

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI THÀNH PHỐ HỒ
CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP
NGHIÊN CỨU TÍCH HỢP IOT VÀO HỆ THỐNG QUẢN LÝ NHÀ
TRỌ

Giảng viên: ThS. VŨ ĐÌNH LONG

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Quang Lĩnh – 1651120032 - CN16A

Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

TP.HCM, ngày ... tháng ... năm 2020

Giáo viên hướng dẫn

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

TP.HCM, ngày ... tháng ... năm 2020

Giáo viên phản biện

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập và tìm hiểu để thực hiện luận văn tốt nghiệp này, em đã nhận được rất nhiều sự giúp đỡ vô cùng quý báu. Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý thầy giáo, cô giáo trường Đại học Giao Thông Vận Tải TP.HCM đã tận tình giảng dạy, tạo điều kiện hết mức cho em trong suốt quá trình học tập, rèn luyện và phát huy hết khả năng tại trường. Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Th.S Vũ Đình Long, người luôn đồng hành cùng em trong suốt quá trình làm luận văn này. Em cũng xin cảm ơn những người luôn theo dõi em, động viên em, tiếp sức tinh thần cho em vượt qua những khó khăn và thử thách để hoàn thành xong khóa luận văn cuối cùng. Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn đến tất cả và xin chúc quý thầy cô giáo và các bạn thành công trong học tập cũng như là tương lai.

Do sự hạn chế về mặt thời gian, kiến thức cũng như kinh nghiệm nghiên cứu về luận văn tốt nghiệp không trách được những thiếu sót và hạn chế nhất định. Em rất mong được sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô giáo cũng như các bạn đọc để báo cáo luận văn tốt nghiệp ngày càng hoàn thiện hơn.

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay công nghệ thông tin đã có những bước phát triển mạnh mẽ, thiết yếu và có ảnh hưởng sâu rộng tới thói quen, sinh hoạt, giải trí của nhiều người.

Đứng trước vai trò của thông tin hoạt động cạnh tranh và gay gắt thì các tổ chức và các doanh nghiệp đều tìm các biện pháp để xây dựng hệ thống thông tin của mình hoàn thiện hơn nhằm tin học hóa các tác vụ của đơn vị với nhiều phần mềm mã nguồn mở.

Thuật ngữ “phần mềm mã nguồn mở” có nghĩa tương đương với “mã nguồn mở” nhưng với độ bao hàm cao hơn. Ngày nay có rất nhiều dạng mở bao gồm: phần cứng, phần mềm nguồn mở, tài liệu thiết kế... Phần mềm nguồn mở đang phát triển với tốc độ khá cao, cho thấy nó có nhiều động lực hơn với mã đóng.

Ở Việt Nam mã nguồn mở cũng không còn xa lạ. Việc sử dụng và phát triển mã nguồn mở ở đất nước đang phát triển như đất nước ta đang rất được quan tâm, nó giúp giảm thiểu nguồn tài chính khi chi trả bản quyền và nhiều lợi ích khác. Hiện nay, có rất nhiều sản phẩm nguồn mở như: ruby on rails, joomla, wordpress ... trong đó ruby on rails đang được quan tâm nhất bởi tính đơn giản, dễ sử dụng và đặc biệt là hoàn toàn miễn phí.

Với thực trạng hiện nay, tại các thành phố lớn số lượng người di cư đến sống và làm việc ngày càng phát triển mạnh mẽ. Song liệu có bao nhiêu phần trăm người khi di cư đến có thể tự mua một căn nhà hay một miếng đất để xây dựng nhà. Điều đó vô cùng khó khăn đối với đại đa số còn lại. Vì vậy việc chọn một ngôi nhà trọ để thuê là một vấn đề tất yếu. Hãy đặt ra câu hỏi “ Nên thuê trọ như thế nào ? Giá tầm bao nhiêu để phù hợp với mình, an ninh khu vực ra sao, có an toàn hay không? Phòng có sạch sẽ và đầy đủ tiện nghi hay không? Và quan trọng hơn hết là gần chỗ làm việc hay học tập mình không nữa, v.v” cũng là một vấn đề hết sức khó khăn.

Cũng là một người từ nơi khác chuyển vào để học tập thì em thấu hiểu được những sự bất tiện như mỗi tháng phải ghi giấy tính tiền trọ, thông báo nộp tiền, rồi sự lãng phí điện, nước khi sử dụng ... Nhìn thấy sự bất tiện trong khi quản lý nhà trọ, em

đã lên ý tưởng “ Nghiên cứu IoT về quản lý nhà trọ”. Với ý tưởng này sẽ giúp cho những chủ trọ quản lý trọ của mình một cách thuận tiện, còn người dùng có thể sử dụng điện một cách tiết kiệm có hiệu quả hơn.

MỤC LỤC

PHẦN I: TÌM HIỂU CHUNG VỀ CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

A) TÌM HIỂU VỀ RUBY ON RAILS TRÊN MÔI TRƯỜNG LINUX

1. Khái niệm

1. Ruby on Rails là gì ?

Trước khi tìm hiểu về Ruby on Rails, chúng ta sẽ nói về ngôn ngữ Ruby. Ruby là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng được sáng tạo năm 1993 bởi Yukihiro Matz Matsumoto. Với niềm tin rằng mục đích của cuộc sống là hạnh phúc, Ruby ra đời nhằm giúp công việc lập trình trở nên dễ dàng và vui hơn.

Tuy nhiên, ngôn ngữ Ruby không được thiết kế sử dụng trên web. Hay nói cách khác là để viết các trang web hay ứng dụng web với Ruby thì cần một framework hỗ trợ.

Ruby on Rails là một web framework mã nguồn mở được phát triển các ứng dụng với ngôn ngữ Ruby và cho phép chạy được như một trang web. Rails gọi tắt của Ruby on Rails (ROR), thường được các developer sử dụng.

Rails sẽ giúp chúng ta viết ứng dụng web với Ruby một cách dễ dàng. Ngoài Rails còn có các framework ra đời để hỗ trợ Ruby ví dụ như Sinatra hay Hanami.

II. Tại sao chọn Rails ?

- Nhanh

Thiết kế website bằng Rails rất nhanh, Rails sẽ hỗ trợ tất cả về giao diện cũng như các thuộc tính cơ bản chỉnh sửa, xóa, tạo. Vì vậy khi sử dụng Rails chúng ta cần thao tác thêm bootstrap là có một trang web.

Ngoài ra, Rails cũng cung cấp nhiều plugin được gọi là Ruby Gems. Cùng với các công cụ này sẽ giúp các developer sử dụng một cách hiệu quả hơn.

- Linh động

Sau khi khởi chạy ứng dụng web của bạn, có thể chỉnh sửa một cách dễ dàng. Thêm tính năng mới hay thay đổi chuẩn dữ liệu thì thao tác thực hiện rất nhanh. Tiết kiệm cả thời gian và chi phí.

- Hữu ích

Rails là một framework khá dễ tiếp cận, về căn bản code của Rails rất dễ đọc - tính năng này rất hữu ích khi chuyển giao dự án cũng như nhiều bên tham gia vào dự án.

III. Ưu và nhược điểm

- Nhược điểm

- Thời gian chạy: So với các ngôn ngữ khác như NodeJS hay GoLang, Rails có tốc độ chạy chậm hơn. Vấn đề thường gặp ở việc thiết kế server, thậm chí là cả cơ sở dữ liệu.

- Tốc độ boot: Vấn đề chính gây ra khó chịu khi làm việc với Rails là tốc độ boot. Phụ thuộc vào số lượng gem và files. Mất thời gian để khởi động điều này ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu suất làm việc.

IV. Cài đặt ruby và Rails

1. Cài NodeJs và Yarn

- sudo apt install curl
- curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_12.x | sudo -E bash -
- curl sS https://dl.yarnpkg.com/debian/pubkey.gpg | sudo aptkey add -
- echo “deb https://dl.yarnpkg.com/debian/ stable main” | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/yarn.list
- sudo apt-get update
- sudo apt-get install git-core zlib1g-dev build-essential libssl1-dev
- libreadline-dev libyaml-dev libsqlite3-dev sqlite3 libxml2-dev libxslt1-dev libcurl4-openssl-dev software-properties-common libffi-dev nodejs
- yarn

2. Cài rbenv

- cd
- git clone https://github.com/rbenv/rbenv.git ~/.rbenv
- echo ‘export PATH= “\$HOME/.rbenv/bin:\$PATH”’ >> ~/.bashrc
- echo ‘eval “\$(rbenv init -)”’ >> ~/.bashrc
- exec \$SHELL
- git clone https://github.com/rbenv/ruby-build.git ~/.rbenv/plugins/ruby-build
- echo ‘export PATH= “\$HOME/.rbenv/plugins/ruby-build/bin:\$PATH”’ >> ~/.bashrc
- exec \$SHELL
- rbenv install 2.5.1
- rbenv global 2.5.1
- ruby -v

3. Cài bundler

- gem install bundler

4. Cài Rails

- gem install rails -v 6.0.2.2
- rbenv rehash
- rails -v

II. Cấu trúc của Rails

1. Cấu trúc thư mục của Rails

Cấu trúc thư mục của Rails gồm:

- App: Nó tổ chức các thành phần chính ứng dụng và hầu hết code nằm ở thư mục này. Trong app chứa các thư mục con View, Controller, Model và một số thư mục khác.
 - app/assets: Chứa các file liên quan đến front-end như: Javascript, stylesheet, fonts, images
 - app/controllers: Là bộ não của controller trong mô hình MVC. Việc đặt tên của file này bắt buộc phải theo quy tắc snake_case nghĩa là tên model + “_controller” ví dụ users_controller.rb. Bạn có thể dùng generate script: rails g controller controller_name aciton_name
 - app/helpers: Ứng với mỗi controller sẽ có một helper tương ứng với nó. Helper sẽ giúp chúng ta thực hiện dễ dàng và ngắn gọn sau đó sẽ show ra view.
 - app/mailers: Mailer mục đích gửi mail. Nó cũng giống như controller và nó sẽ chứa ở file view : app/views/mailer_name. Để tạo mailer thì có thể dùng script: rails g mailer MailerName
 - app/models: Models đóng vai trò như 1 đối tượng kết nối với database. Quy tắc đặt tên model sẽ viết các object table trong database ở dạng số ít.
 - app/views: Người dùng sẽ nhìn thấy trên giao diện web hiện thị là những file được viết trong phần view này. Những file này được kết hợp giữa html và Ruby với cấu trúc file là file.html.erb và được tổ chức dựa trên controller. Ví dụ UsersController#index thì trong view sẽ có tương ứng với file app/view/users/index.html.erb
- Bin: Chứa các file binstubs cho Rails. Nó có thể thay cho bundle exec <command>. Ở đây có thể chạy các gem hoặc chứa các script của dự án. Mặc định sẽ có bundle, rails, rake, setup, spring.
- Config: Là nơi config đến database, routes, declare, assets, locales với nhằm mục đích hỗ trợ cho người sử dụng một cách hiệu quả để tương tác với các từng bộ phận trong Rails.
- Db: db là nơi lưu trữ dữ liệu. Ngoài ra bạn có thể khởi tạo dữ liệu mẫu trong db/seeds.rb để khi chạy migrate dữ liệu đưa vào lưu trữ trong db
- Lib: Chứa những thư viện cho app. Có thể toàn source thư viện như là một gem chỉ dành riêng cho dự án của bạn.
 - lib/assets: Chứa các library assets có thể hiểu như là các images, scripts, stylesheets mà không có ở ứng dụng nói cách khác là những cái bên ngoài chúng ta đưa vào.

- lib/task: Đây là nơi chứa các file rake. Có thể chạy lúc deploy hay trên server khi cần script thay đổi dữ liệu của app. Hoặc những việc chạy thường xuyên tự động theo giờ bằng crontab.
- Log: Chứa toàn bộ log file của dự án. Sẽ khác nhau tùy theo môi trường dự án.
- Public: Thường dùng để làm sitemap handle một số request ví dụ như 404, 402, 500 và được tạo ra cùng với favicon và một robots.txt
- Test: Đây là folder chứa source test cho dự án hoặc bạn dùng Rspec thì sẽ có một folder spec
- Tmp: Chứa toàn bộ cache như build assets, mail.
- Vender/assets: Đây là thư viện bên thứ 3 như là javascript và css. Những file ở đây sẽ thành một phần của assets pipeline một cách tự động.

2. Cách chạy Rails

- Mở terminal
- Khởi tạo dự án mới: rails new webser
- Đi vào thư mục dự án: cd webser
- Chạy dự án: rails s

```
=> Booting Puma
=> Rails 6.0.3.2 application starting in development
=> Run `rails server --help` for more startup options
/usr/lib/ruby/vendor_ruby/rubygems/defaults/operating_system.rb:10: warning: constant Gem::ConfigMap is deprecated
/usr/lib/ruby/vendor_ruby/rubygems/defaults/operating_system.rb:10: warning: constant Gem::ConfigMap is deprecated
Puma starting in single mode...
* Version 4.3.5 (ruby 2.5.1-p57), codename: Mysterious Traveller
* Min threads: 5, max threads: 5
* Environment: development
* Listening on tcp://127.0.0.1:3000
* Listening on tcp://[::1]:3000
Use Ctrl-C to stop
```

- Mở trình duyệt chrome: localhost:3000
- Tương tác với database ví dụ tạo bảng users: rails g scaffold user email:string name:string
- rails [db:migrate](#)
- Trên chrome: localhost:3000/users

B) TÌM HIỂU VỀ REACT NATIVE

1. Khái niệm

1. React native là gì ?

- React native là một framework do công ty công nghệ nổi tiếng của facebook phát triển nhằm mục đích giải quyết bài toán hiệu năng của Hybird và bài toán chi phí khi mà phải viết nhiều loại ngôn ngữ native cho từng nền tảng di động.
- React native có thể build ứng dụng đa nền tảng chứ không phải là một “mobile web app”, không phải là “HTML5 app”, và cũng không phải là một “Hybird app” hay cũng không chỉ build chỉ trên IOS hay Android mà chúng ta build và chạy trên cả 2 hệ sinh thái.
- Điểm nổi bật của React native là việc sử dụng Hot-Loading tức là sau khi lưu thì chúng ta không cần build lại app mà nó tự động chạy những sự thay đổi trong quá trình code.

2. Native App là gì ?

- Native App là các ứng dụng được build và phát triển trên chính công cụ hỗ trợ mà nhà phát triển IOS hay Android cung cấp cho người lập trình viên ở đây là XCode và Android.
- 3. Hybird App là gì ?
- Hybird App là sự kết hợp giữa ứng dụng web và ứng dụng trên mobile. Đồng thời như ứng dụng web được xây dựng HTML + CSS + JS. Nhược điểm của Hybird App đó chính là vẫn dễ hiệu năng sẽ bị ảnh hưởng đáng kể cũng như không tương tác được kết hợp với tài nguyên hệ thống phần mềm cũng như phần cứng.

4. Ưu và nhược điểm

Ưu điểm:

- Hiệu quả về mặt thời gian khi mà bạn muốn phát triển một ứng dụng một cách nhanh chóng.
- Hiệu năng tương đối ổn định.
- Cộng đồng phát triển mạnh mẽ.
- Tiết kiệm chi phí.
- Team phát triển nhỏ.
- Ứng dụng tin cậy và ổn định.
- Xây dựng cho nhiều hệ điều hành khác nhau với ít native code nhất.
- Trải nghiệm người dùng tốt hơn là hybird app.

Nhược điểm

- Vẫn đòi hỏi native code.
- Hiệu năng sẽ thấp hơn với app thuần native code.
- Bảo mật không cao do dựa trên JS
- Quản lý bộ nhớ.
- Khả năng tùy biến cũng không thật sự tốt đối với một vài module.

5. Cài đặt môi trường

- Reactive native có thể chạy ở tất cả các môi trường như Windows, Linux, MacOs. Trong dự án này chỉ hướng dẫn cài trên hệ điều hành linux (ubuntu):
 - Mở terminal
 - Cài đặt node và npm:
 - Cài NVM:
 - sudo apt-get update
 - sudo apt-get install build-essential libssl-dev
 - Cài đặt :curl-o-https://raw.githubusercontent.com/creationix/nvm/v0.33.8/install.sh | bash
 - reload bash: source ~/.bashrc
 - Kiểm tra: nvm –version
 - Cài Node:
 - Cài đặt version mới nhất: nvm install node
 - Đặt mặc định cho node: nvm alias default node
 - Kiểm tra phiên bản của node và npm: node -v, npm -v
 - Cài SDK:
 - sudo apt update
 - sudo apt install default-jdk
 - java -version

```
lihn@lihn-x556ur:~$ java -version
openjdk version "1.8.0_252"
OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_252-8u252-b09-1~18.04-b09)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.252-b09, mixed mode)
lihn@lihn-x556ur:~$
```

- Cài đặt react-native
 - Mở terminal
 - npm install -g react-native-cli

2. Cấu trúc của react native

1. Tạo một ứng dụng với react-native

- Mở terminal
- react-native init MyProject

```
lihn@lihn-x556ur:~$ react-native init MyProject
This will walk you through creating a new React Native project in /home/lihn/MyProject
Using yarn v1.22.4
Installing react-native...
yarn add v1.22.4
warning ./package.json: No license field
info No lockfile found.
[1/4] Resolving packages...
warning react-native > fbjs > core-js@2.6.11: core-js@<3 is no longer maintained and not recommended for
usage due to the number of issues. Please, upgrade your dependencies to the actual version of core-js@3.
warning react-native > fbjs-scripts > core-js@2.6.11: core-js@<3 is no longer maintained and not recommen-
ded for usage due to the number of issues. Please, upgrade your dependencies to the actual version of cor-
e-js@3.
warning react-native > @react-native-community/cli > @hapi/joi@15.1.1: joi is leaving the @hapi organizat-
ion and moving back to 'joi' (https://github.com/sideway/joi/issues/2411)
warning react-native > @react-native-community/cli > metro > metro-babel-register > core-js@2.6.11: core-
js@<3 is no longer maintained and not recommended for usage due to the number of issues. Please, upgrade
your dependencies to the actual version of core-js@3.
warning react-native > @react-native-community/cli > @hapi/joi > @hapt/address@2.1.4: This version has be-
en deprecated and is no longer supported or maintained
warning react-native > @react-native-community/cli > @hapi/joi > @hapi/bourne@1.3.2: This version has bee-
n deprecated and is no longer supported or maintained
warning react-native > @react-native-community/cli > @hapi/joi > @hapt/topo@3.1.6: This version has been
deprecated and is no longer supported or maintained
warning react-native > @react-native-community/cli > @hapi/joi > @hapi/hoek@8.5.1: This version has been
deprecated and is no longer supported or maintained
warning react-native > @react-native-community/cli > @hapi/joi > @hapi/hoek@8.5.1: This vers-
ton has been deprecated and is no longer supported or maintained
warning react-native > @react-native-community/cli > metro > jest-haste-map > fsevents@1.2.13: fsevents 1
will break on node v14+ and could be using insecure binaries. Upgrade to fsevents 2.
. kind-of@^5.0.0
```

- cd MyProject
 - Vào thư mục android tạo file local.properties với nội dung: sdk.dir = /home/<USER>/Android/Sdk/
 - Chạy các packager: react-native start



- Mở 1 màn hình terminal khác chạy trên android: react-native run-android

```

Running jetifier to migrate libraries to AndroidX. You can disable it using "--no-jetifier" flag.
Jetifier found 1227 file(s) to forward-jetify. Using 4 workers...
JS server already running.
* daemon not running; starting now at tcp:5037
* daemon started successfully
Installing the app...
Starting a Gradle Daemon (subsequent builds will be faster)

> Task :app:stripDebugDebugSymbols UP-TO-DATE
Compatible side by side NDK Verston was not found.

> Task :app:installDebug
09:57:50 V/ddms: execute: running am get-config
09:57:52 V/ddms: execute 'am get-config' on '920133c2a0877441' : EOF hit. Read: -1
09:57:52 V/ddms: execute: returning
Installing APK 'app-debug.apk' on 'SM-G532G - 6.0.1' for app:debug
09:57:52 D/app-debug.apk: Uploading app-debug.apk onto device '920133c2a0877441'
09:57:52 D/Device: Uploading file onto device '920133c2a0877441'
09:57:52 D/ddms: Reading file permission of /home/lihn/webser_app/androtd/app/build/outputs/apk/debug/app-
debug.apk as: rw-r--r--
09:57:59 V/ddms: execute: running pm install -r -t "/data/local/tmp/app-debug.apk"
09:58:41 V/ddms: execute 'pm install -r -t "/data/local/tmp/app-debug.apk"' on '920133c2a0877441' : EOF h
it. Read: -1
09:58:41 V/ddms: execute: returning
09:58:41 V/ddms: execute: running rm "/data/local/tmp/app-debug.apk"
09:58:42 V/ddms: execute 'rm "/data/local/tmp/app-debug.apk"' on '920133c2a0877441' : EOF hit. Read: -1
09:58:42 V/ddms: execute: returning
Installed on 1 device.

Deprecated Gradle features were used in this build, making it incompatible with Gradle 7.0.
Use '--warning-mode all' to show the individual deprecation warnings.
See https://docs.gradle.org/6.0.1/userguide/command_line_interface.html#sec:command_line_warnings

BUILD SUCCESSFUL in 1m 36s
207 actionable tasks: 2 executed, 205 up-to-date
Connecting to the development server...
adb server version (41) doesn't match this client (39); killing...
* daemon started successfully
Starting the app on "920133c2a0877441"...
Starting: Intent { cmp=com.webser_app/.MainActivity }
```

- Lưu ý: Bạn có thể build ở thiết bị điện thoại của bạn hoặc có thể sử dụng máy ảo. Ở đây mình build trên thiết bị thật là SamSung SG-G532G.

2. Xây dựng cấu trúc thư mục

```

File Edit View Search Terminal Help
=====
" =====Netrw Directory Listing===== (netrw v156)
" /home/lihn/webser_app
" Sorted by name
" Sort sequence: [\/]\$, \<core\%(\.\d+\)\=|\>, \.h\$, \.c\$, \.cpp\$, \~\=|\*$, *\.\.o\$, \.obj\$, \.info\$, \.swp\$, \.l
" Quick Help: <F1>:help -:go up dir D:delete R:rename s:sort-by x:special
=====
/ /
./
.git/
__tests__/
android/
components/
images/
ios/
node_modules/
.buckconfig
.eslintrc.js
.flowconfig
.gitattributes
.gitignore
.prettierrc.js
.watchmanconfig
App.js
README.md
app.json
babel.config.js
index.js
metro.config.js
package-lock.json
package.json
yarn.lock
.App.js.swp
~
~
```

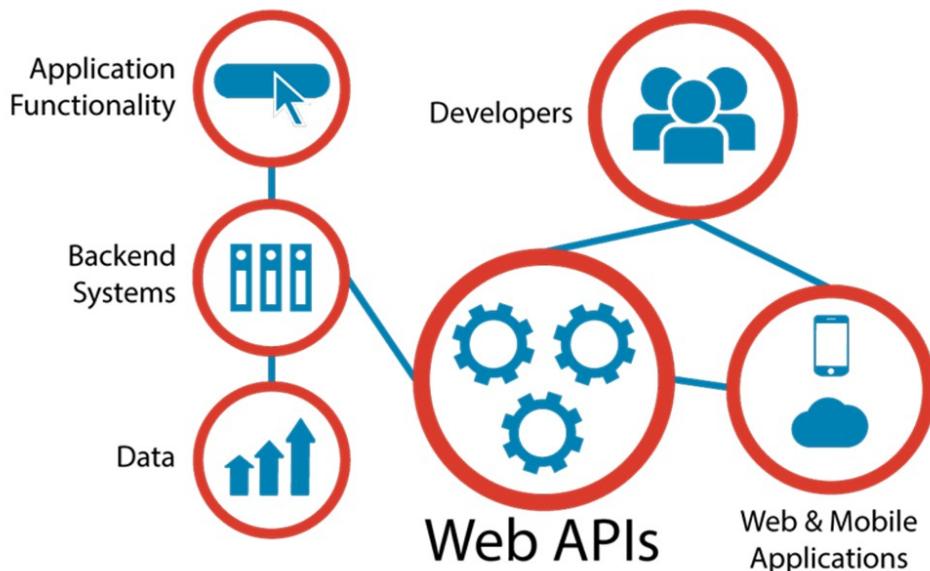
Bao gồm các phần chính:

- android/ios: Là ứng dụng chạy trên nền tảng android hay ios hoặc cả 2.
- components: Là nơi chứa các màn hình ví dụ như màn hình LoginComponent.js, UsersComponent.js....
- Images: Là nơi lưu trữ các hình ảnh.
- node_modules: Nơi chứa các thư viện hỗ trợ trong quá trình sử dụng.
- App.js: Kết nối các màn hình lại với nhau.
- Package: Là nơi lưu trữ các thư viện đã được cài đặt.

C) TÌM HIỂU VỀ API

I. Khái niệm

API là các phương thức, giao kết nối với các thư viện và ứng dụng khác. Nó viết tắt của Application Programming Interface - giao diện lập trình ứng dụng. API cung cấp khả năng cung cấp khả năng truy xuất đến một tập các hàm hay dùng. Và từ đó trao đổi dữ liệu giữa các ứng dụng với nhau.



II. API thường ứng dụng ở đâu ?

- Web API: Là hệ thống các API được sử dụng ở trong web. Và có tất cả các website đều ứng dụng đến Web API cho phép kết nối, lấy dữ liệu hoặc truy cập vào cơ sở dữ liệu. Ví dụ như chức năng login bằng các tài khoản Facebook, Google, Github ... Điều này có nghĩa là đang gọi đến API để sử dụng hoặc là những ứng dụng chạy trên điện thoại đều lấy dữ liệu thông qua API.
- API trên hệ điều hành: Trên các hệ điều hành Window hoặc Linux có rất nhiều API, nhà phát triển cung cấp các tài liệu API là đặc tả các hàm, phương thức cũng như các

giao thức kết nối. Nó giúp lập trình viên có thể tạo ra các phần mềm ứng dụng có thể tương tác trực tiếp với hệ điều hành.

- API của thư viện phần mềm hay framework: API mô tả và quy định các hành động mong muốn và các thư viện cung cấp. Một API có thể có nhiều cách khai thác khác nhau và nó cung cấp cho một chương trình hoặc một ngôn ngữ có thể sử dụng thư viện được viết bằng một ngôn ngữ khác. Ví dụ có thể dùng Ruby On Rails để yêu cầu thư viện viết bằng ngôn ngữ C++.

API hiện nay đều tuân thủ theo tiêu chuẩn REST và HTTP, tạo sự thân thiện dễ sử dụng với nhà phát triển. Giúp người dùng dễ dàng truy cập. Web API hiện đại dùng các đối tượng cụ thể như mobile developer với document, version khác nhau.

III. Web API là gì ?

- Web API là một phương thức để cho phép các ứng dụng khác có thể giao tiếp trao đổi dữ liệu qua lại. Dữ liệu được Web API trả lại thường ở các dạng như JSON hoặc XML thông qua giao thức HTTP hoặc HTTPS.
- Web API hỗ trợ restful đầy đủ các loại phương thức: Get/Post/Put/Delete dữ liệu. Nó sẽ giúp xây dựng các HTTP service một cách rất đơn giản và nhanh chóng. Đồng thời cũng hỗ trợ đầy đủ các thành phần HTTP: URI, request/response headers, caching, versioning, content format.
- Tự động hóa sản phẩm: Web API sẽ tự động hóa quản lý công việc, cập nhật luồng công việc, giúp tăng xuất và tạo hiệu quả công việc cao hơn.
- Tích hợp linh động: API cho phép lấy nội dung bất kỳ website hoặc ứng dụng nào một cách dễ dàng nếu được cho phép. Ngoài ra việc chia sẻ thông tin được chọn nhưng vẫn tránh được các yêu cầu không mong muốn.

IV. Web API hoạt động như thế nào ?

- Xây dựng URL API để bên thứ ba có thể gửi request để trao đổi dữ liệu thông qua giao thức HTTP hoặc HTTPS.
- Tại web server cung cấp nội dung, các ứng dụng nguồn sẽ thực hiện kiểm tra xác thực nếu có và tìm đến tài nguyên thích hợp để tạo nội dung trả về kết quả.
- Server sẽ trả kết quả dưới dạng JSON hoặc XML thông qua HTTP hoặc HTTPS.
- Tại nơi yêu cầu request (di động hoặc ứng dụng web) dữ liệu JSON/XML sẽ được parse để lấy data. Sau đó sẽ thực hiện hiển thị dữ liệu hoặc lưu dữ liệu ...

V. Ưu điểm và nhược điểm của Web API

- Ưu điểm

- Web API được sử dụng hầu hết trên các ứng dụng desktop, ứng dụng mobile và ứng dụng website.
 - Linh hoạt với các dạng dữ liệu trả về phía client: JSON, XML hay định dạng khác.
 - Xây dựng nhanh HTTP server: URI, request/response headers, caching, versioning, content formats và có thể host trong ứng dụng hoặc trên IIS.
 - Mã nguồn mở, hỗ trợ chức năng RESTFUL.
 - Hỗ trợ đầy đủ các thành phần MVC: routing, controller, action result, filter, model binder,...
 - Giao tiếp hai chiều được xác nhận trong các giao dịch, đảm bảo độ tin cậy cao.
- Nhược điểm
 - Để sử dụng cần phải có kiến thức chuyên sâu, có kinh nghiệm làm việc với backend tốt.
 - Tốn thời gian và chi phí cho việc phát triển, nâng cấp và vận hành.
 - Có thể gặp vấn đề bảo mật khi hệ thống bị tấn công nếu không giới hạn điều kiện kỹ.

D) TÌM HIỂU VỀ REACT

I. Khái niệm

1. React là gì

React hay còn gọi là Reactjs là thư viện JavaScript phổ biến nhất hiện nay để xây dựng giao diện người dùng. Tốc độ xử lý tuyệt vời khi user nhập liệu bằng cách sử dụng các phương pháp mới để render ra trang web.

React được phát triển bởi Facebook. Được ra mắt vào năm 2013 như một công cụ mã nguồn mở JavaScript. Hiện tại ngôn ngữ này đã vượt mặt các đối thủ khác như Angular, Bootstrap.

2. Tại sao phải sử dụng React ?

React được sử dụng hàng trăm công ty lớn trên thế giới: Netflix, Facebook, WhatsApp, Instagram... Với sự sử dụng rộng rãi như vậy cho thấy ngôn ngữ này

- Để sử dụng
 - React là một thư viện GUI nguồn mở JavaScript tập trung và hoàn thành nhiệm vụ UI một cách hiệu quả. Nó chỉ có “V” trong mô hình MVC (Model-View-Controller)

- Đối với những lập trình viên hiểu biết về JavaScript thì sẽ dễ dàng tạo một ứng dụng với react trong thời gian ngắn.
- Hỗ trợ Reusable Component trong Java
 - React cho phép sử dụng lại các components đã được phát triển thành các ứng dụng khác có cùng chức năng. Đây là một lợi thế cho các lập trình viên tái sử dụng lại các components.
- Viết các Components dễ dàng
 - React component dễ viết vì nó sử dụng JSX, mở rộng cú pháp tùy chọn cho sự kết hợp giữa HTML và JavaScript. Nó làm rõ toàn bộ quá trình viết cấu trúc của trang web. Ngoài ra, nó sẽ giúp render nhiều sự lựa chọn dễ dàng hơn.
- Hiệu suất tốt hơn với Virtual DOM
 - Trong quá trình phát triển tạo dựng dự án. Nếu có sự cập nhật trong quá trình phát triển dự án thì virtual sẽ thay đổi ngay lập tức. Với ưu thế này sẽ giúp cho việc tìm lỗi hoặc tốc độ của ứng dụng không bị dán đoạn.

3. Ưu và nhược điểm

- Ưu điểm (giống phần tính dễ sử dụng phần 2)
- Nhược điểm
 - React nó chỉ có tầm View chứ nó không phải là một framework hoàn chỉnh có cả Model và Controller mà chúng phải kết hợp với các thư viện khác.
 - Nếu tích hợp React vào các framework MVC thì yêu cầu phải cấu hình lại.
 - Yêu cầu phải có kiến thức về JavaScript.

II. Cách cài đặt React trên môi trường linux (ubuntu)

1. Cách cài đặt môi trường

Tương tự như React native chúng ta đã cài 2 thư viện cần thiết là Nodejs và npm. Bật terminal gõ node -v và npm -v hoặc yarn -v

```
lihn@lihn-x556ur:~
```

File Edit View Search Terminal Help

```
lihn@lihn-x556ur:~$ node -v
v12.14.1
lihn@lihn-x556ur:~$ npm -v
6.14.5
lihn@lihn-x556ur:~$ yarn -v
1.22.4
lihn@lihn-x556ur:~$ █
```

- Khởi tạo dự án
 - Tạo dự án test: npx create-react-app

```
success Uninstalled packages.
Done in 7.77s.

Success! Created test at /home/lihn/test
Inside that directory, you can run several commands:

  yarn start
    Starts the development server.

  yarn build
    Bundles the app into static files for production.

  yarn test
    Starts the test runner.

  yarn eject
    Removes this tool and copies build dependencies, configuration files
    and scripts into the app directory. If you do this, you can't go back!

We suggest that you begin by typing:

  cd test
  yarn start

Happy hacking!
lihn@lihn-x556ur:~$ █
```

- cd test
- yarn start

```
lihn@lihn-x556ur:~/test
```

File Edit View Search Terminal Help

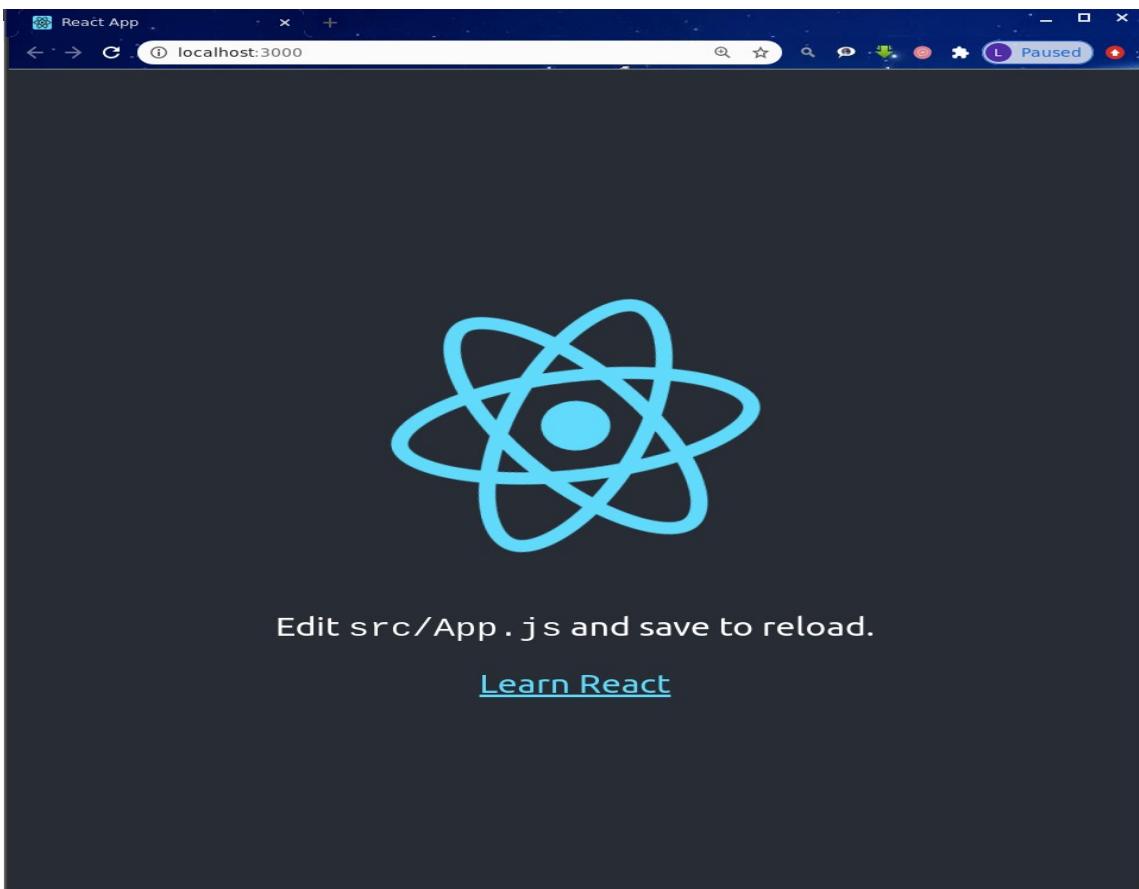
```
Compiled successfully!

You can now view test in the browser.

  Local: http://localhost:3000
  On Your Network: http://192.168.1.2:3000

Note that the development build is not optimized.
To create a production build, use yarn build.
```

- Sau khi xong trên trình duyệt chúng ta sẽ thấy được dự án test đang



2. Thư mục trong trong react

```
lihn@lihn-x556ur:~/test$ ls
node_modules  package.json  public  README.md  src  yarn.lock
lihn@lihn-x556ur:~/test$ █
```

- src: Chứa những đoạn mã mà chúng ta viết hay gọi là các components.
- public: Chứa các file css, ảnh, js, ...
- node_modules: Các module cài tự động từ khi tạo react-app và những thư viện khác lúc bạn phát triển cài đặt.
- package.json và package-lock.json: Chứa thông tin các module cần thiết đã cài đặt.
- Ngoài ra còn các thư mục khác nhưng mà ta chỉ tập trung vào những phần chính.

E) TÌM HIỂU VỀ IOT

1. Khái niệm

1. IoT là gì ?

Internet of Things hay IoT là một thiết bị vật lý được kết nối với internet thu nhập và chia sẻ dữ liệu. Nhờ bộ xử lý bên trong cùng mạng không dây, bạn có thể biến mọi thứ trở nên chủ động hơn và một cách thông minh hơn.

Chúng ta có thể bắt gặp IoT từ hệ thống của hàng tự động, xe tự động hay máy bay tự lái... rất nhiều và nó ngày càng phổ biến hơn và được áp dụng trong tất cả các lĩnh vực.

2. Tầm quan trọng của IoT

Khi bất cứ thiết bị nào kết nối được với internet có nghĩa là nó có thể chia sẻ và nhận thông tin hoặc ngược lại. Với việc chia sẻ và nhận thông tin nó sẽ giúp mọi thứ trở nên nhanh chóng và thông minh luôn là điều hướng đến trong thời kỳ công nghệ 4.0

Điện thoại thông minh là một điển hình thực tế nhất. Ngày bây giờ bạn có thể nghe bất kỳ bài hát nào trên khắp thế giới, không phải vì điện thoại bạn có thể lưu trữ được tất cả bài hát mà là những bài hát đó được lưu trữ ở một nơi khác. Điện thoại có thể gửi yêu cầu (yêu cầu bài hát) và sau đó thông tin sẽ được tiếp nhận và chuyển về cho điện thoại của bạn và có thể nghe được bài hát đó.

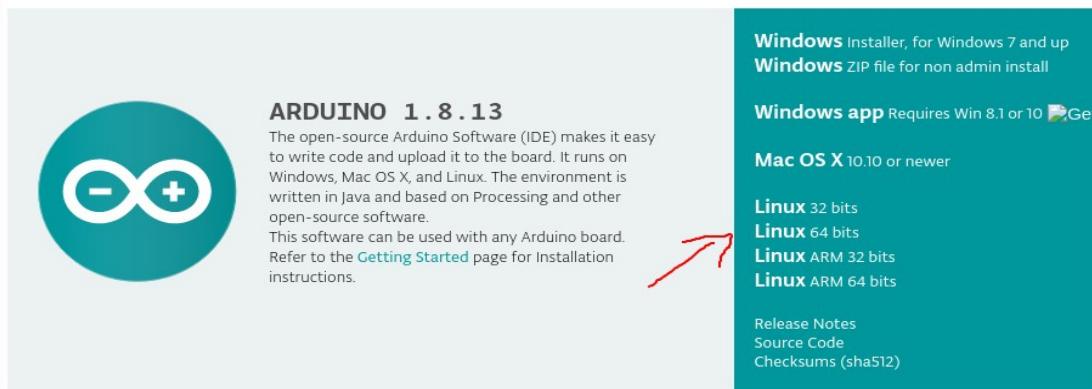
Internet of Things có thể chia thành 3 loại:

- Loại thu thập thông tin và sau đó gửi: Như các thiết bị cảm ứng nhiệt độ, cảm biến chuyển động, cảm biến ánh sáng ... Những thiết bị này đã được kết nối với internet, sau khi thu nhập thông tin từ môi trường nó sẽ gửi đến một nơi nào đó và sau đó show ra kết quả cho chúng ta.
- Loại nhận được thông tin và sau đó hành động: Như máy in. Sau khi tiếp nhận thông tin từ thiết bị khác như máy tính thì nó sẽ tự thực hiện hành động in.
- Thực hiện cả hai: Ví dụ trong ngành nông nghiệp. Việc sử dụng cảm biến nhiệt độ, độ ẩm tự động và việc tự động điều khiển tưới nước là một hành động thông minh và tiết kiệm thời gian cho người nông dân và tăng chi phí thu hoạch.

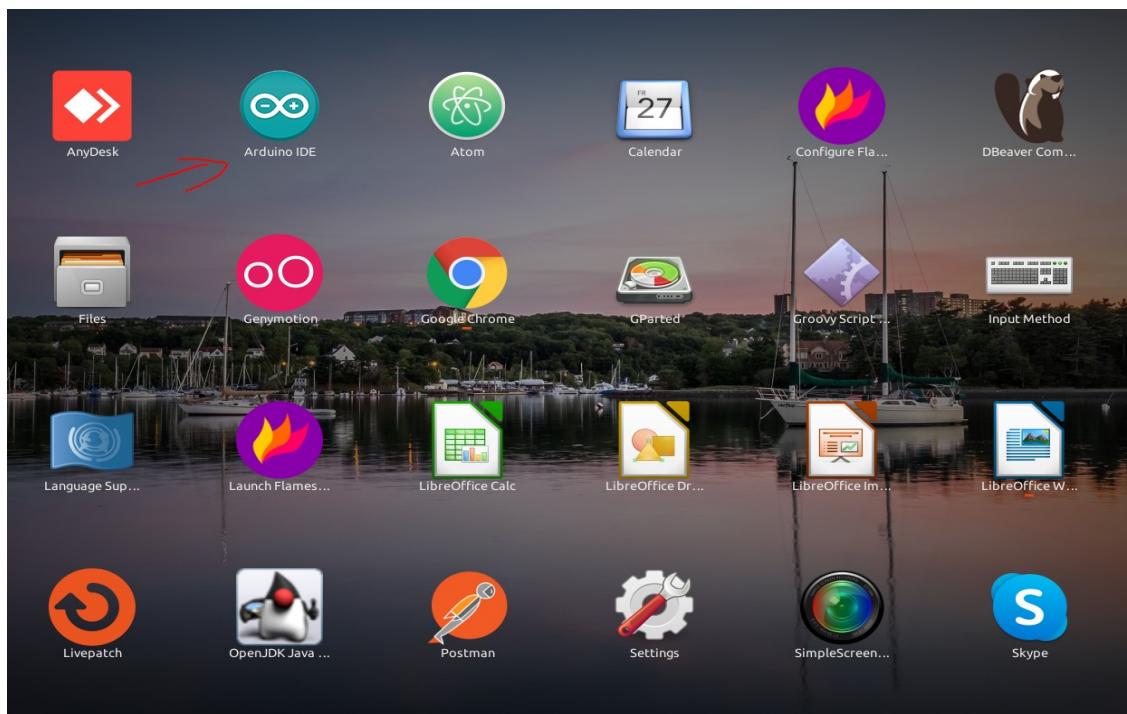
2. Cài đặt

1. Cài đặt môi trường làm việc

- Lên trang chủ arduino để download về cho linux



- Sau khi download bạn vào thư mục Downloads và giải nén.
- Bạn mở terminal
- Gõ cd/Downloads/arduino-1.X.X-linuxYY
- Gõ cd arduino-1.X.X
- Gõ sudo ./install.sh
- Sau khi cài xong bạn mở vào ứng dụng sẽ thấy Arduino IDE



```

File Edit Sketch Tools Help
dino_blink Dino.cpp Dino.h Servo.h
#include <ESP8266SSDP.h>
#include <dummy.h>

/*
XSwitch - Phần mềm điều khiển công tắc qua mobile
Copyright (C) 2016 NHX

This program is free software: you can redistribute it and/or modify
it under the terms of the GNU General Public License as published by
the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or
(at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License
along with this program.
If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.
*/
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include "EEPROM.h"
#define BLYNK_PRINT Serial // Comment this out to disable prints and save space
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
//12: Green
//13: Blue
//15: Red
ESP8266WebServer server(80);

const char* ssid      = "LinhSwitch";
const char* passphrase = "Linh2361@#";
String blynk      = "MOSVxbcVsvGc9Phzl0vhyaWHSh1v8gt1";
//4_ppeMDEjl83je_ZeygUyyz3q758tck
//MOSVxbcVsvGc9Phzl0vhyaWHSh1v8gt1
int   inRelay1     = 14; //Chan GPIO14 gán vào relay
String st;
String content;
int   statusCode;

void writeResponse(char *response) { Serial.print(response); Serial.print("\n"); }
void (*writeCallback)(char *str) = writeResponse;

void setup()
{
    pinMode(inRelay1, OUTPUT);
    //Delay 5m, Red blink
    pinMode(13, OUTPUT);
    pinMode(15, OUTPUT);
    for (int i = 1; i < 3; i++)
    {
        digitalWrite(15, HIGH);
        delay(500);
        digitalWrite(15, LOW);
    }
}

```

SSL ciphers (most compatible), ck: 26 MHz, 40MHz, DOUT (compatible), 512K (no SPIFFS), 2, nonos-sdk 2.2.1 (legacy), v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 on /dev/ttys00

PHẦN 2: XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHÒNG TRỌ

A) ỨNG DỤNG CHẠY TRÊN WEBSITE

I. Phân tích hệ thống

1. Xác định yêu cầu

- Đặt phòng trọ:
 - Người thuê trọ đặt phòng đến thuê phòng trọ.
 - Người quản lý tiếp nhận từ khách hàng.

2. Đặc tả yêu cầu

a) Yêu cầu chức năng

- Khi khách thuê đánh thuê phòng trọ thì người quản lý sẽ dẫn đi xem các phòng trống,
- Sau khi xem xong nếu muốn thuê phòng thì người quản lý sẽ thực hiện các bước sau:
 - Thêm khách hàng vừa đặt phòng.

- Cập nhật dịch vụ tại phòng khách đang ở.
- Cập nhật thành viên ở chung.
- Cập nhật giá điện, giá nước của phòng.

b) Yêu cầu phi chức năng

- Website phải có dung lượng không quá lớn, tốc độ xử lý nhanh.
- Công việc tính toán phải chính xác, không chấp nhận sai sót.
- Thông tin khách hàng phải bảo mật, an toàn.
- Đảm bảo dữ liệu an toàn khi chạy trên server.
- Sử dụng Rails 6.0.3.2, Ruby 2.5.1.

3. Xây dựng biểu đồ chức năng hệ thống

a) Tác nhân

- Có 2 tác nhân tham gia và tương tác với hệ thống: Quản trị viên và quản trị viên 1 khu vực.

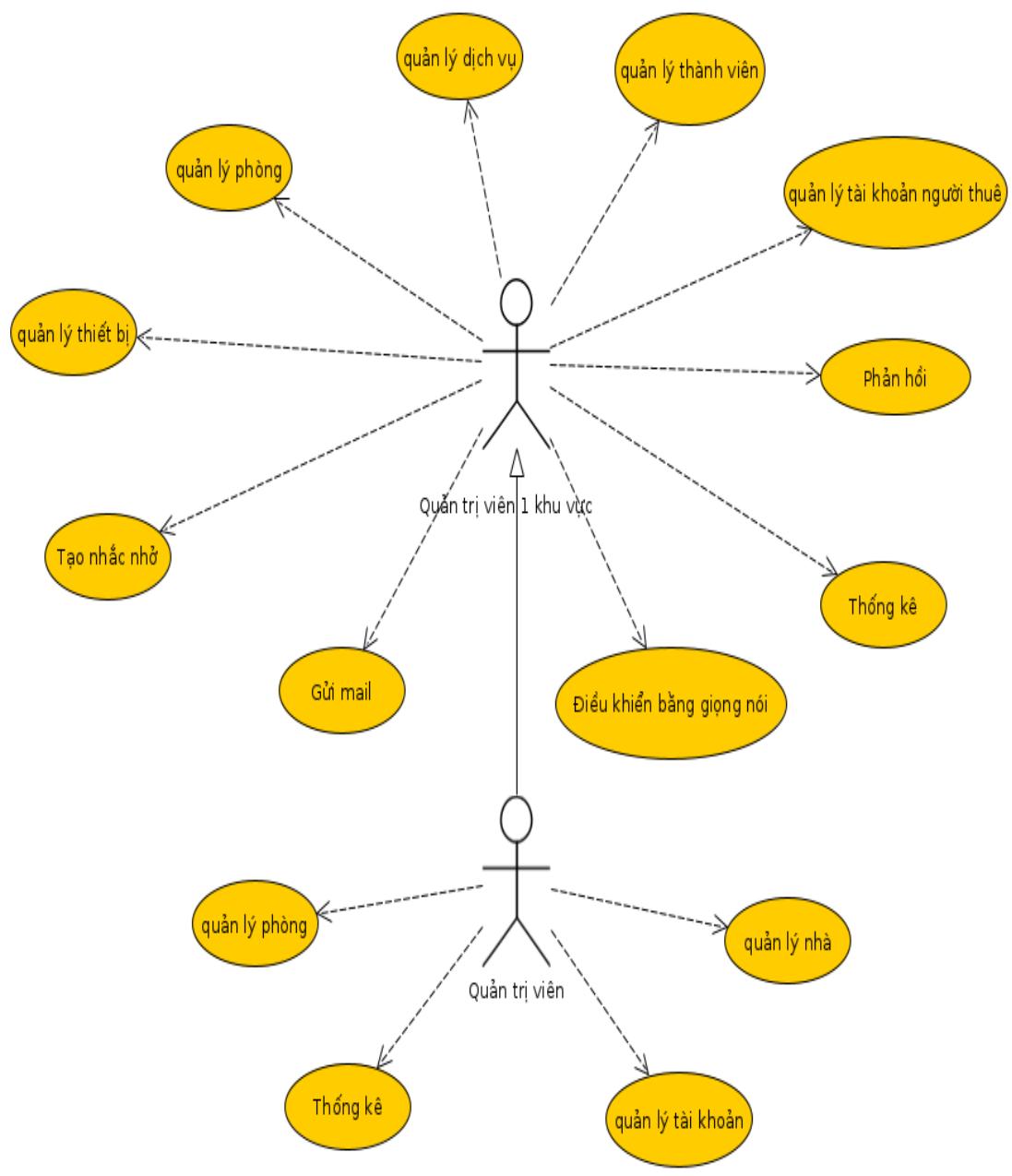
b) Chức năng hệ thống

- Quản trị viên 1 khu vực:
 - Đăng nhập
 - Đăng xuất
 - Quản lý thiết bị: Bật, tắt và hẹn thời gian thiết bị.
 - Quản lý:
 - Phòng: Chỉnh sửa phòng (giá, tên), xác nhận trả phòng.
 - Dịch vụ: Thêm, sửa, xóa dịch vụ.
 - Thành viên: Thêm, sửa, xóa thành viên ở chung với khách thuê.
 - Tài khoản người thuê (dùng để đăng nhập điều khiển đèn trên app): mở hoặc khóa tài khoản.
 - Phản hồi từ người thuê: Trả lời phản hồi từ khách thuê.
 - Thanh toán: Cập nhật thanh toán phòng hàng tháng.
 - Quy định của nhà trọ: thêm, sửa, xóa.
 - Tạo nhắc nhở: Thêm, sửa, xóa nhắc nhở.
 - Thông kê phòng và người thuê phòng.
 - Gửi mail cho khách thuê: Tại 1 khu vực.
 - Gửi mail tự động khi khách hàng chưa đóng
 - Điều hướng web + điều khiển đèn bằng giọng nói.

c) Quản trị viên:

- Đăng nhập
- Đăng xuất
- Quản lý thiết bị: Bật, tắt và hẹn giờ thiết bị tất cả các khu vực.
- Quản lý:
 - Nhà: Thêm, sửa, xóa
 - Phòng: Thêm một hay nhiều phòng cùng một lúc, sửa, xóa
 - Dịch vụ: Thêm, sửa, xóa
 - Tài khoản: Thêm người quản lý từng khu vực.
 - Phản hồi: Tất cả các khu vực.
 - Thanh toán: Tất cả các khu vực.
 - Gửi mail cho khách thuê: Tất cả các khu vực.
 - Thống kê: Tiền trọ từng tháng, tất cả người thuê, phòng trống hay không trống.
 - Điều hướng web + điều khiển đèn bằng giọng nói.
 - Slides chạy trên app: thêm, sửa xóa

→ Từ việc phân tích các đối tượng ở trên ta có mô hình phân ra chức năng như hình 1



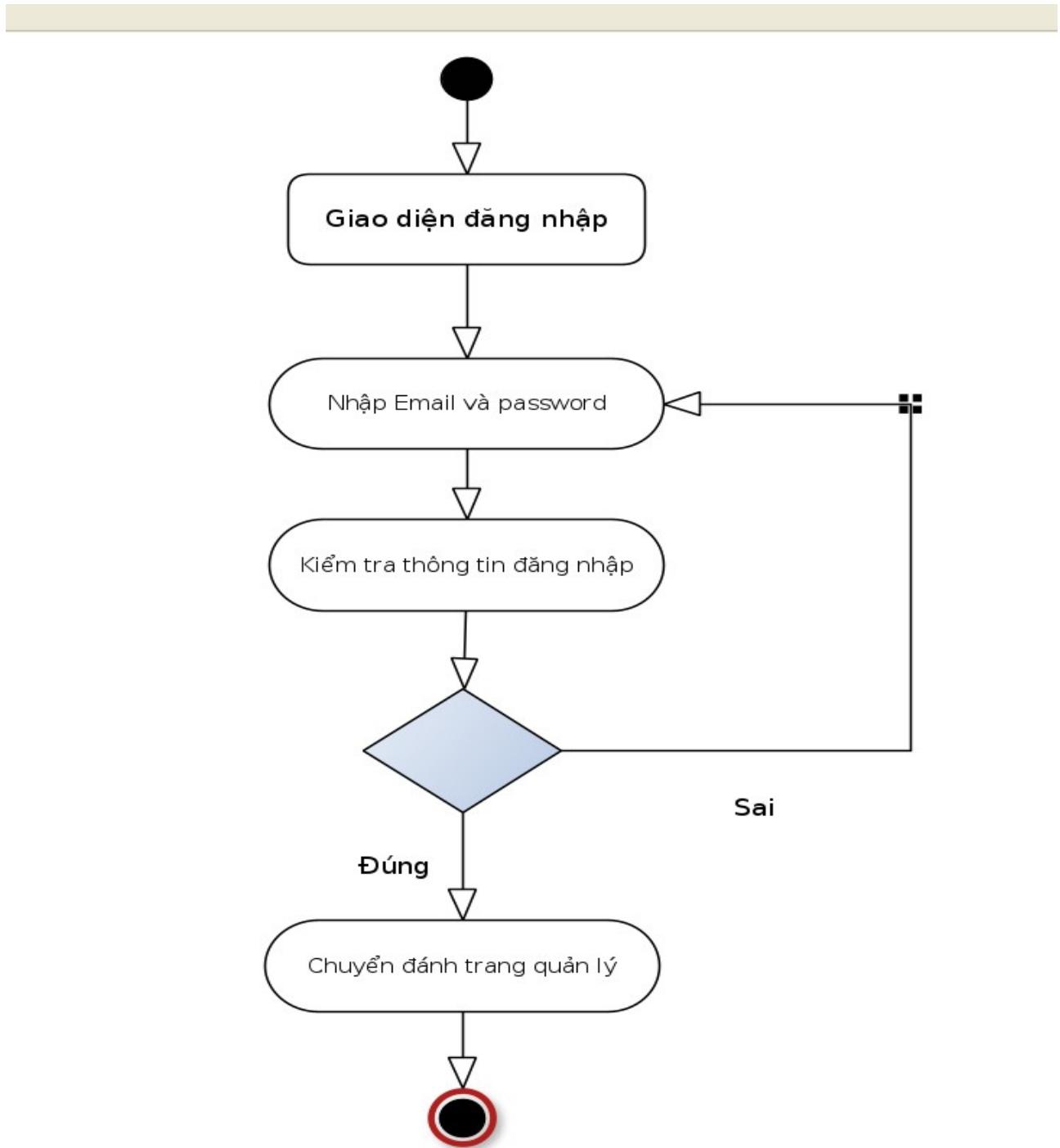
Quản trị viên và quản trị 1 khu vực phải đăng nhập trước khi sử dụng hệ thống

Hình 1: Biểu đồ phân rã chức năng hệ thống

4. Biểu đồ hoạt động

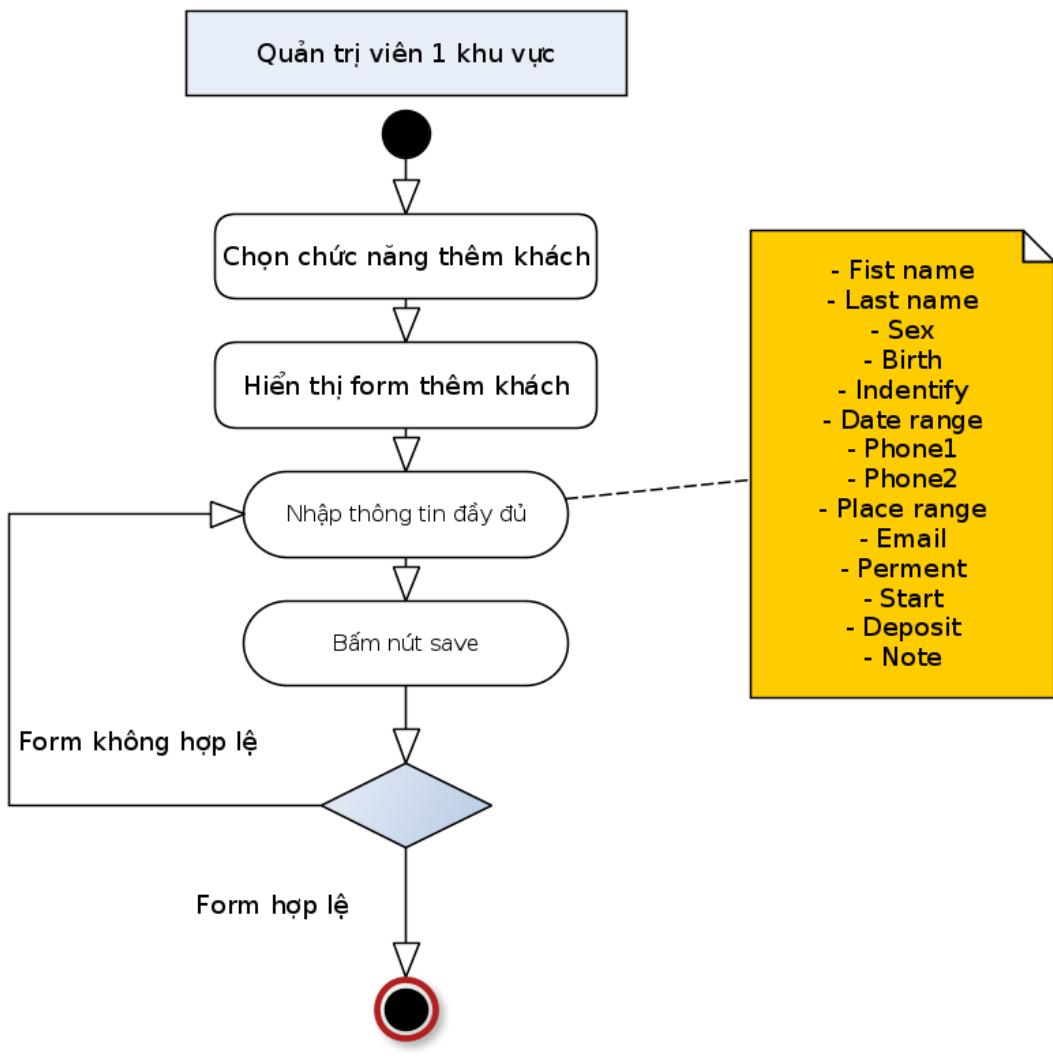
a) Biểu đồ hoạt động cho chức năng đăng nhập

- Để thực hiện trong việc quản lý nhà trọ thì quản trị viên 1 khu vực cũng như là quản trị viên phải đăng nhập vào hệ thống.

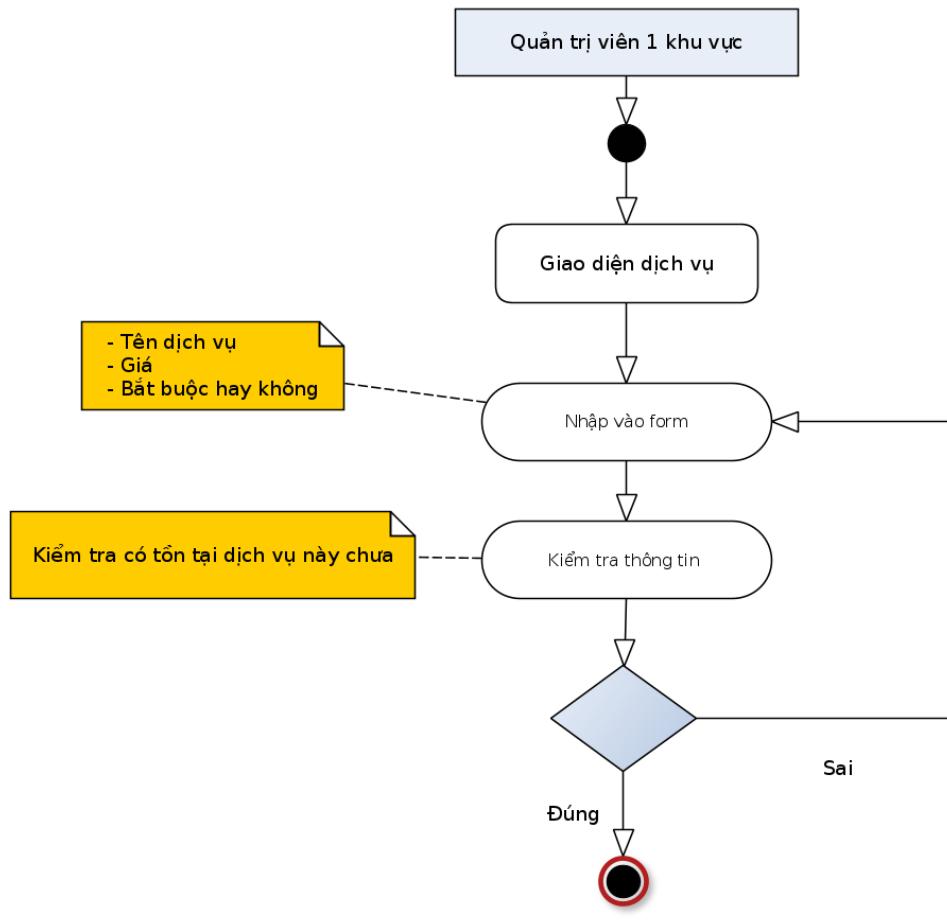


Hình 2: Biểu đồ chức năng đăng nhập của quản trị viên và quản trị viên 1 khu vực

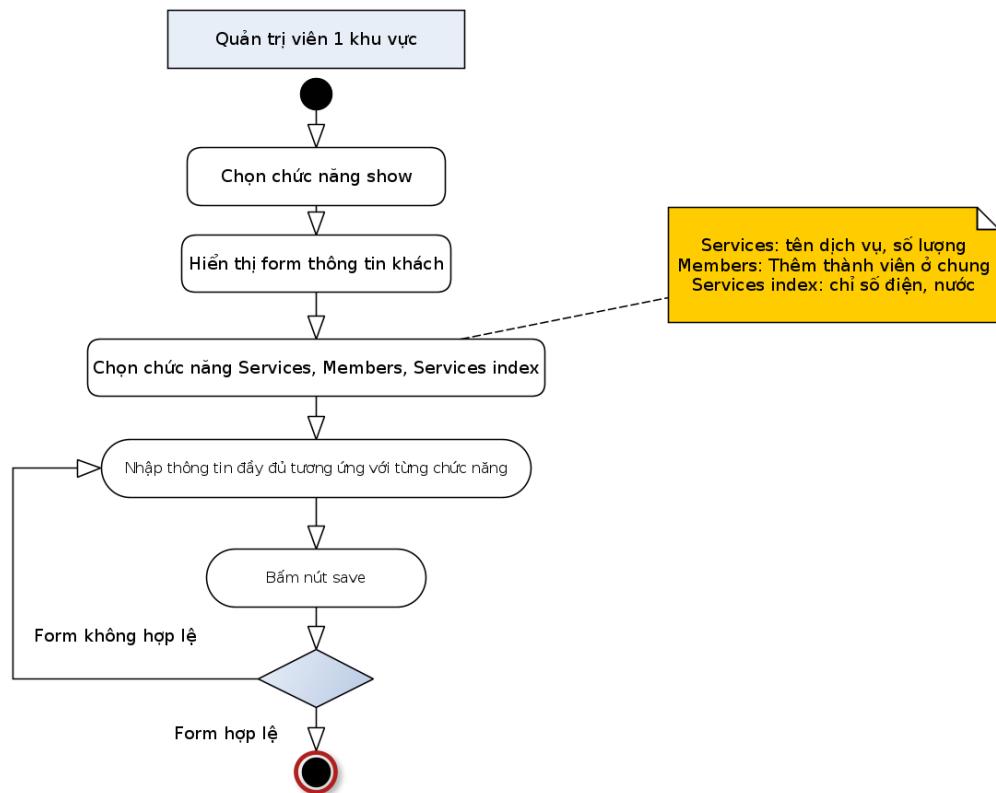
b) Biểu đồ cho chức năng thêm một khách thuê mới



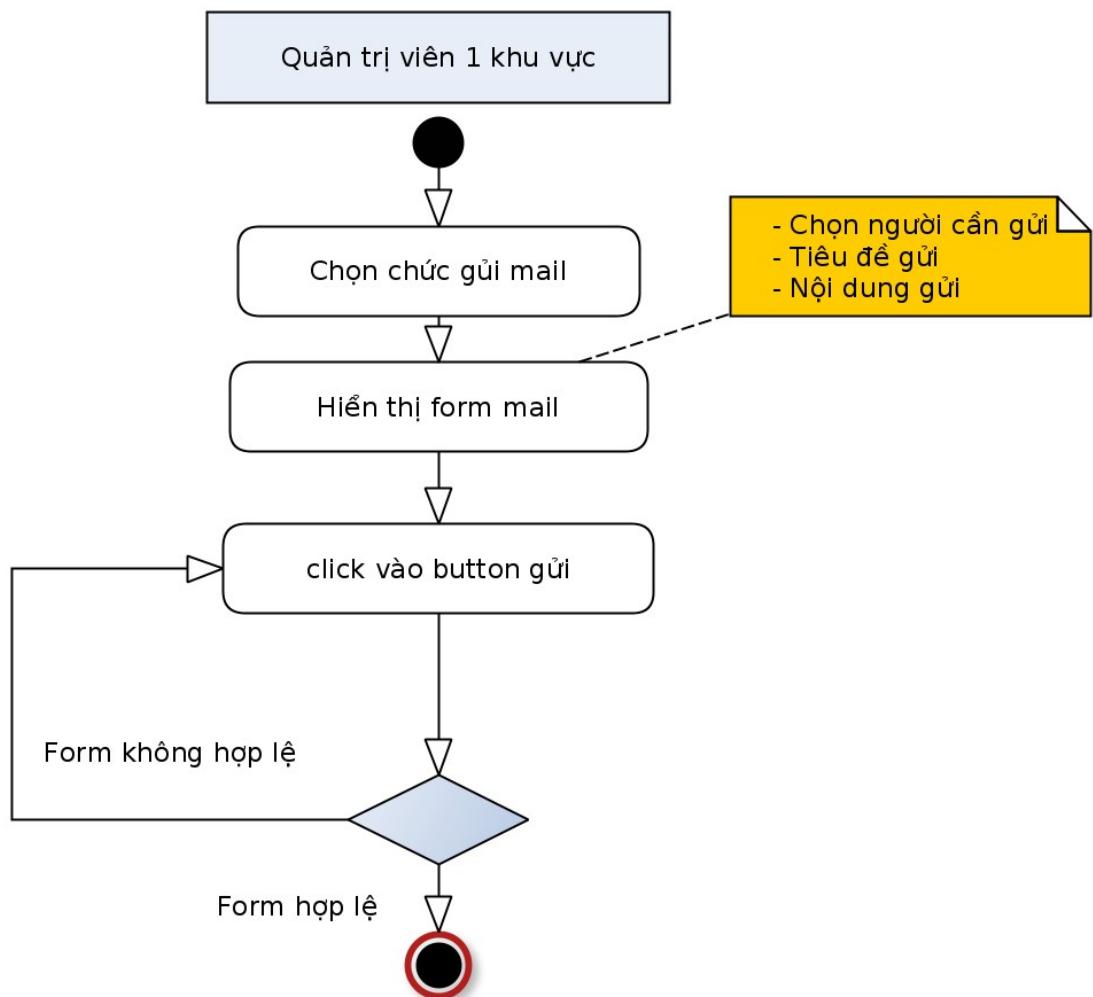
c) Biểu đồ cho chức năng thêm mới dịch vụ



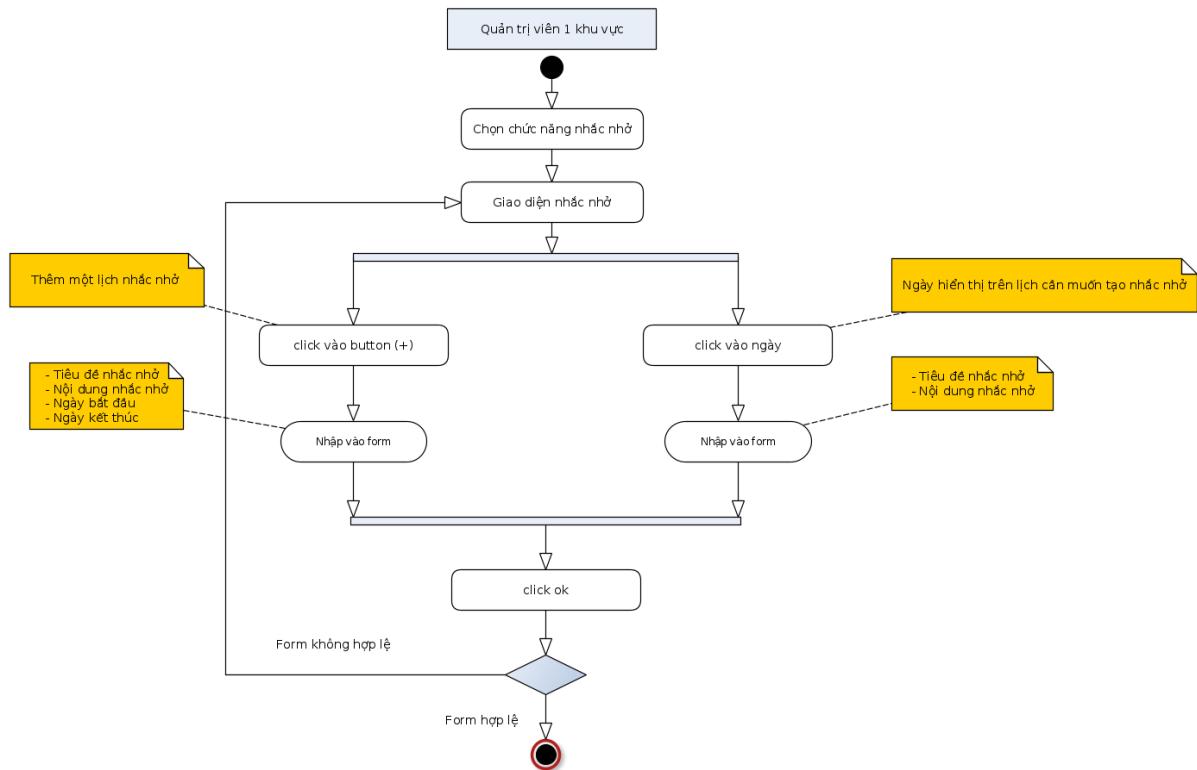
d) Biểu đồ cho chức năng cập nhật dịch vụ, thành viên, chỉ số dịch vụ



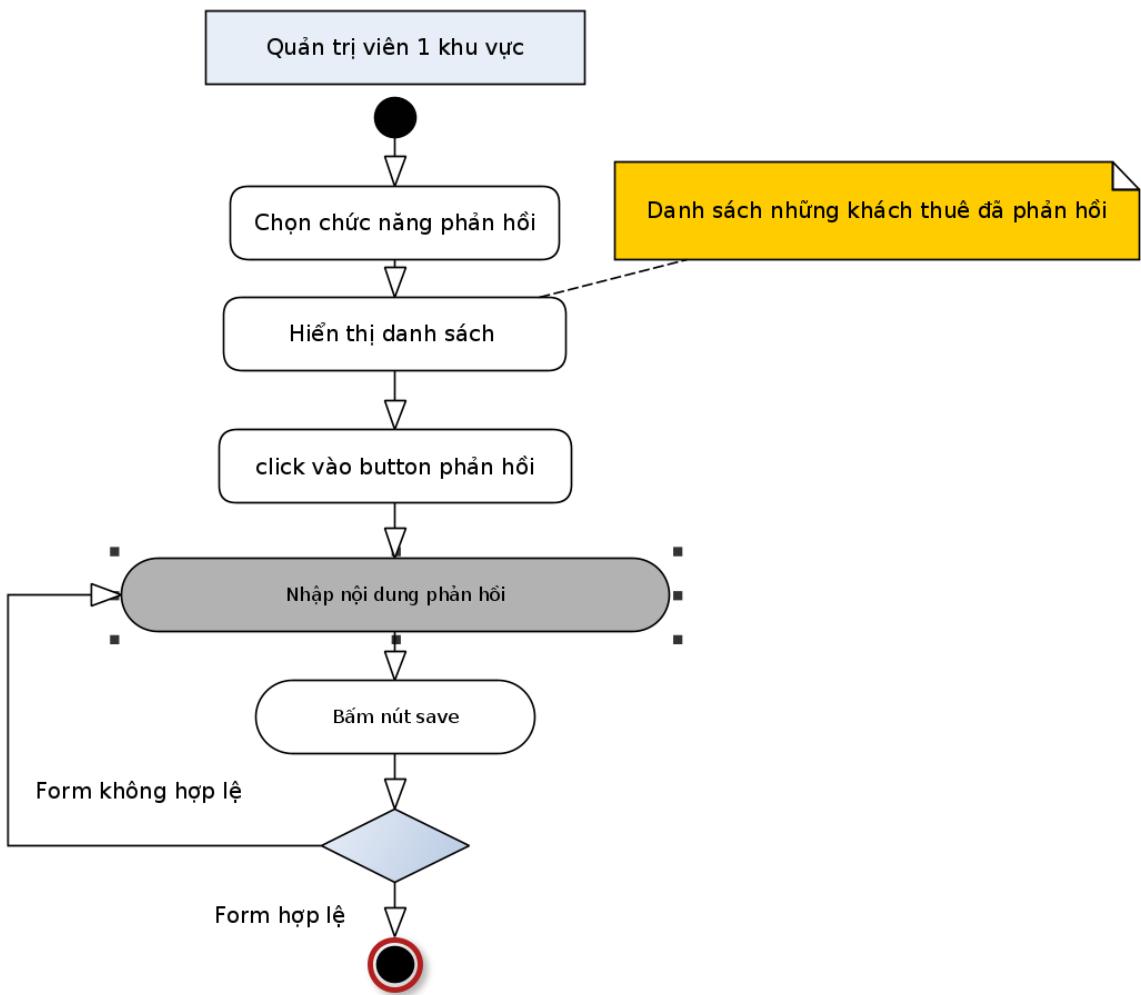
e) Biểu đồ cho chức năng gửi mail



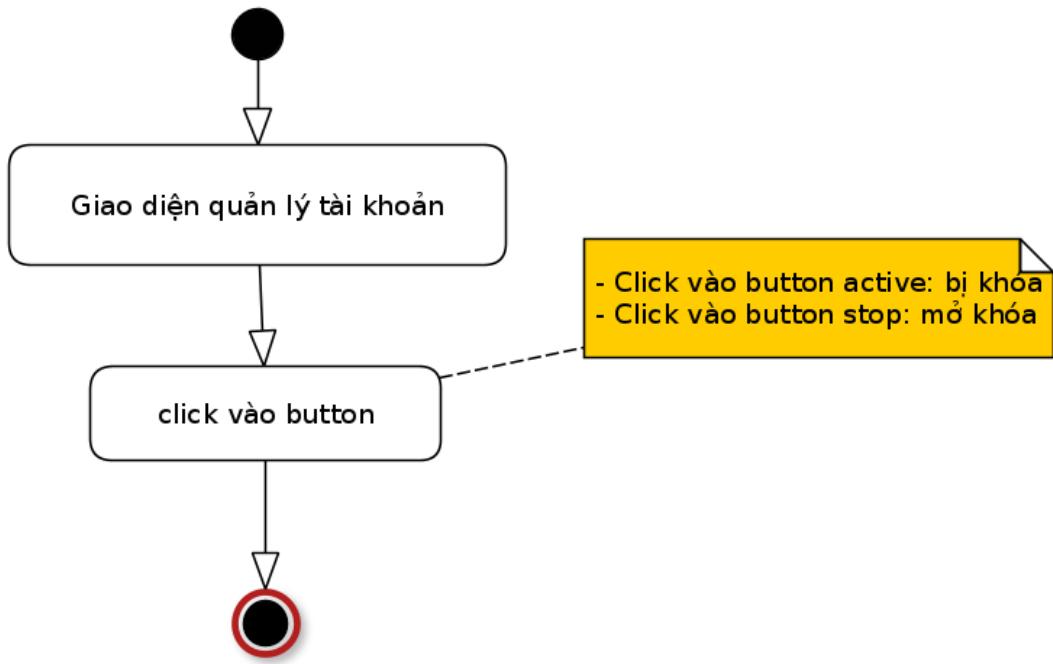
f) Biểu đồ cho chức năng thêm mới một nhắc nhở



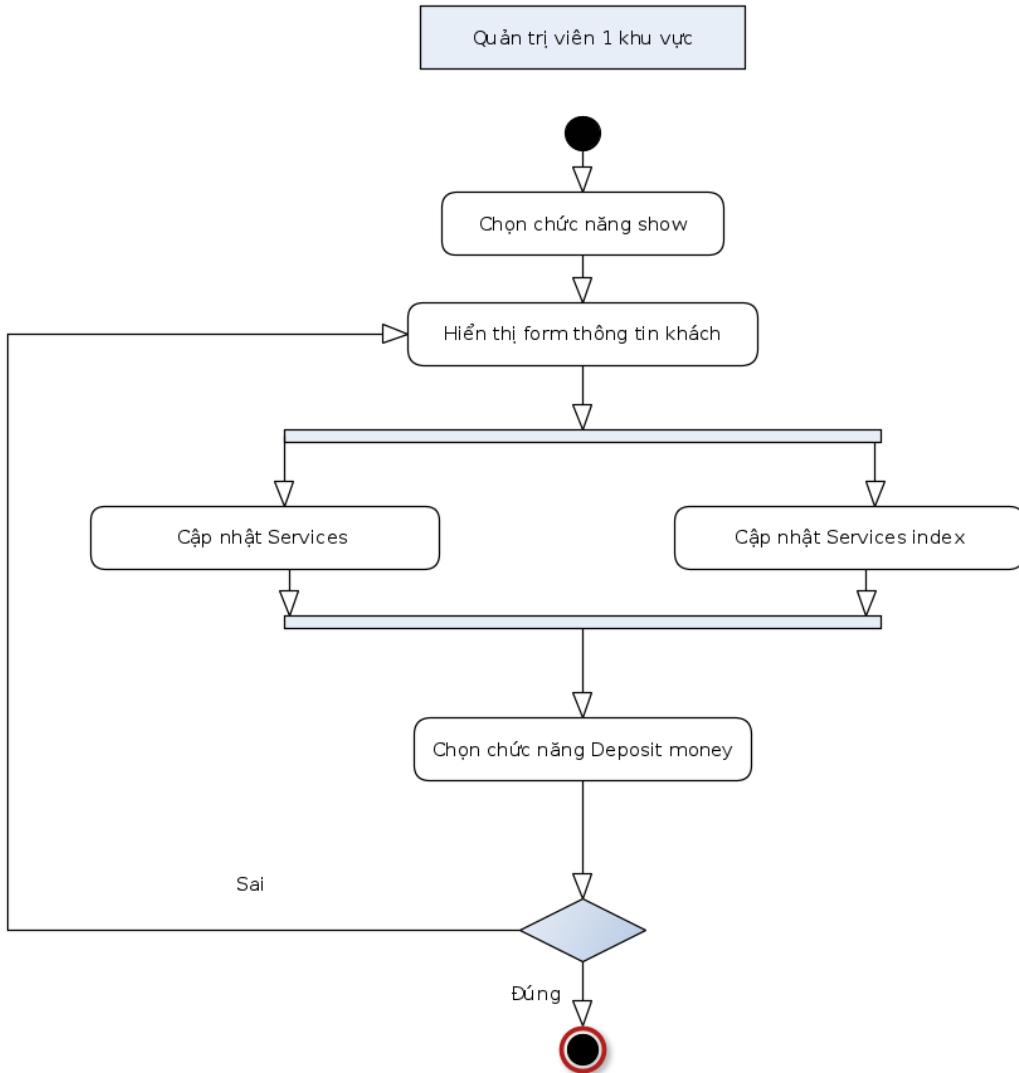
g) Biểu đồ cho chức năng phản hồi ý kiến khách hàng qua từ bên app



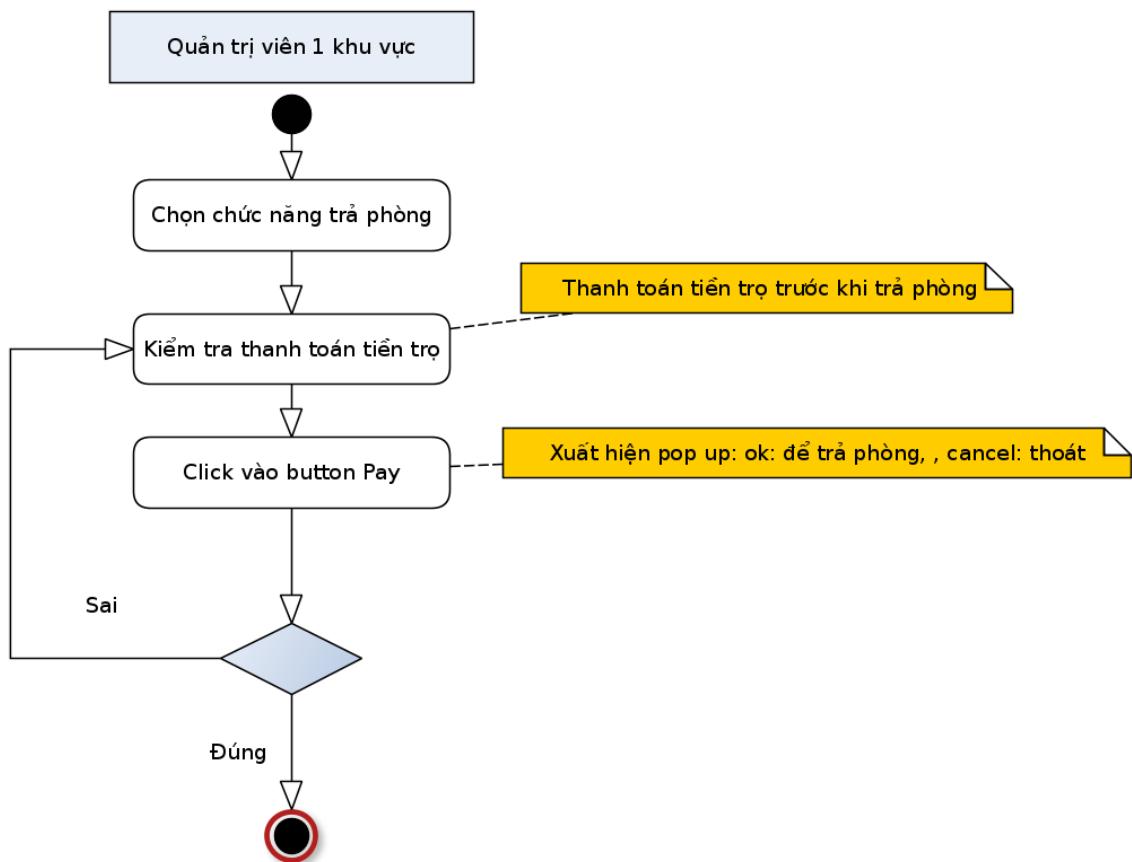
h) Biểu đồ cho chức năng quản lý tài khoản.



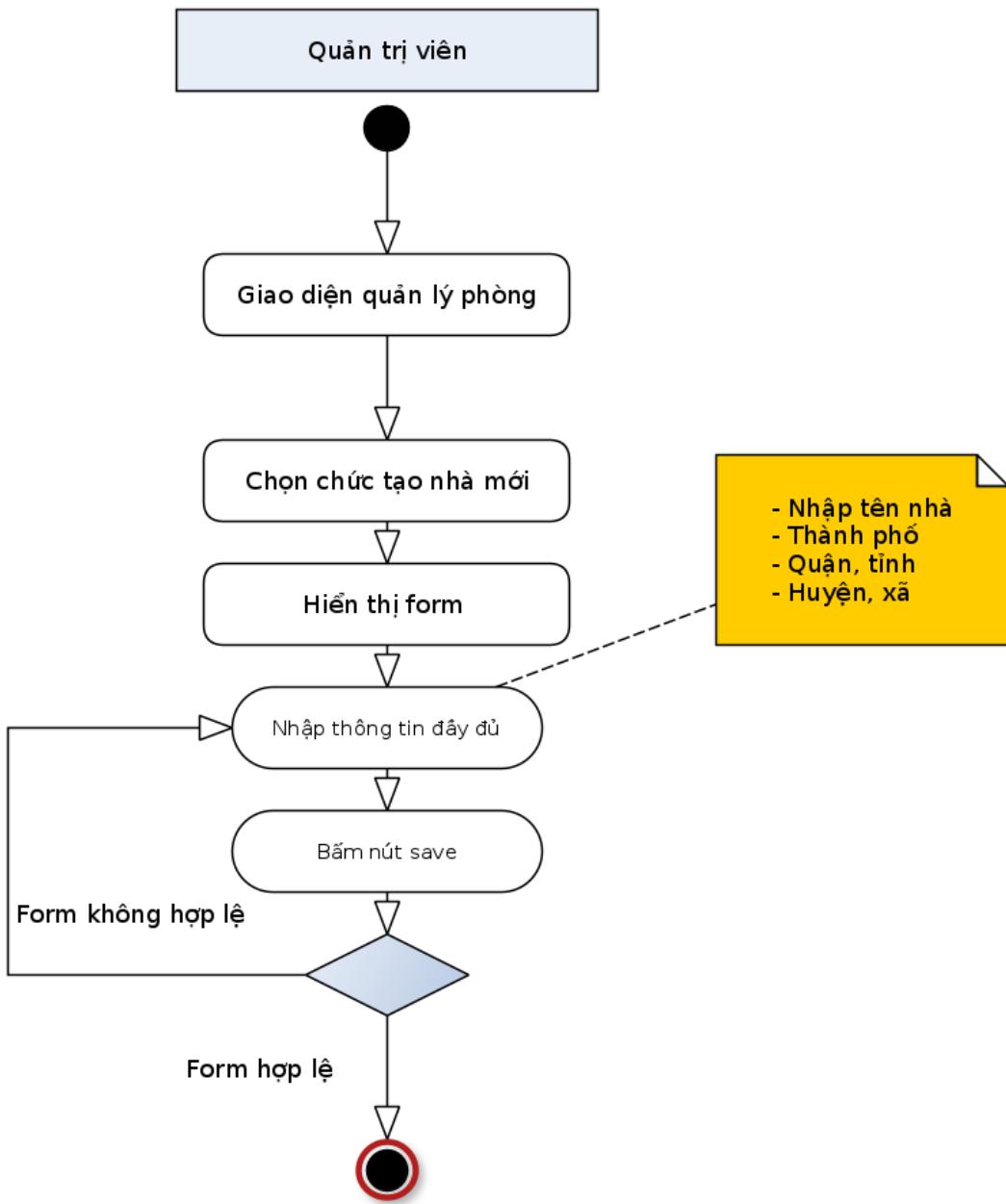
- i) Biểu đồ cho chức năng thanh toán tiền trọ qua mail



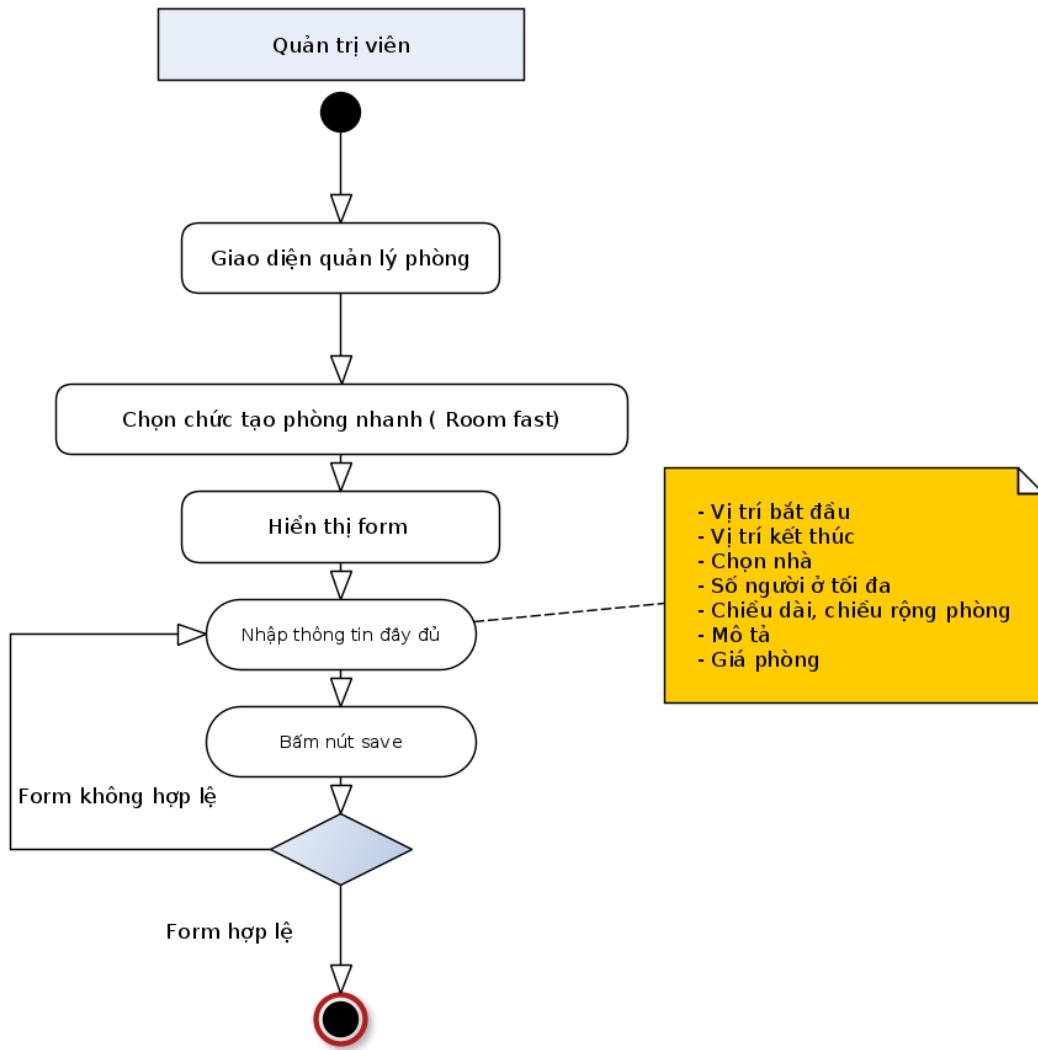
j) Biểu đồ cho chức năng trả phòng



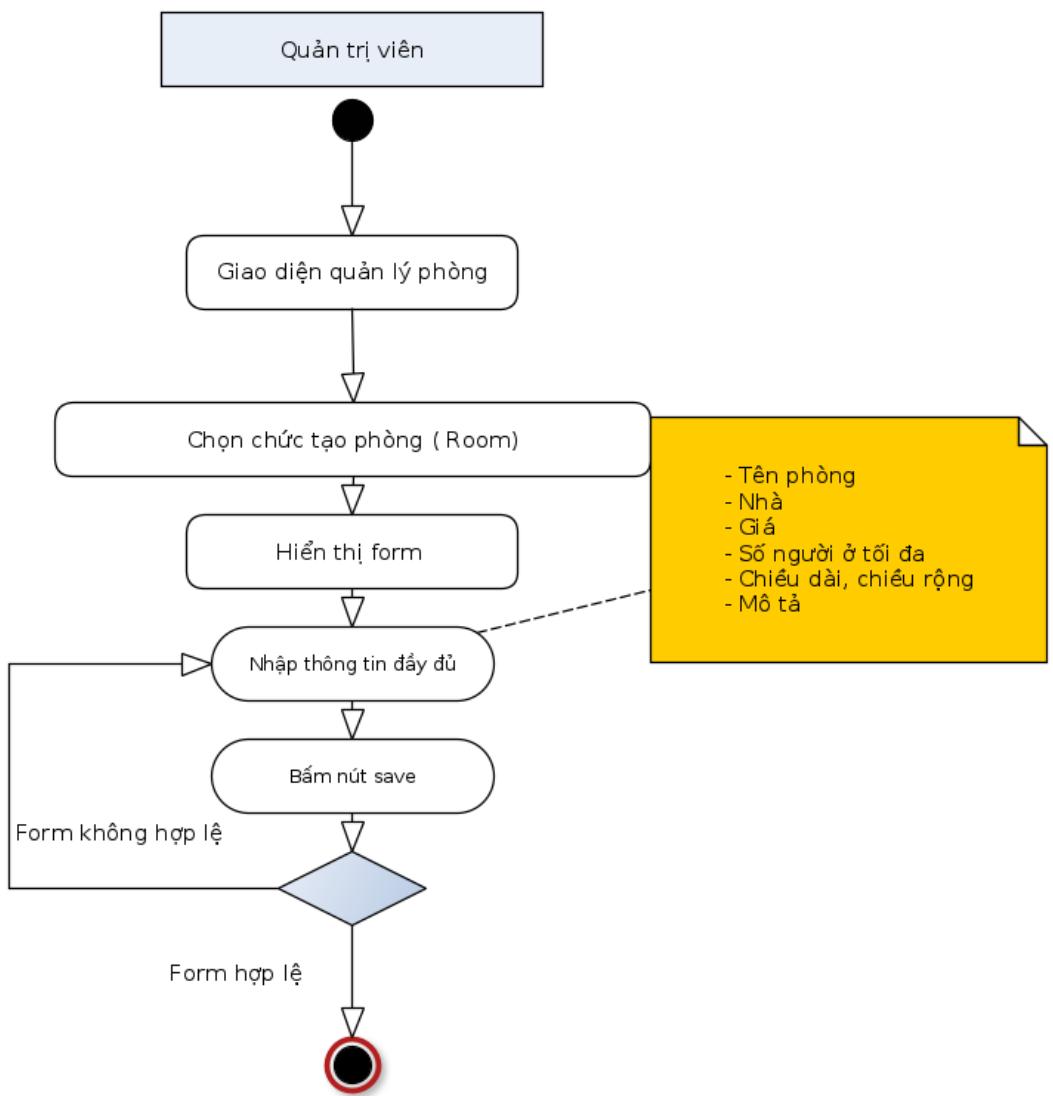
k) Biểu đồ cho chức năng thêm mới một nhà



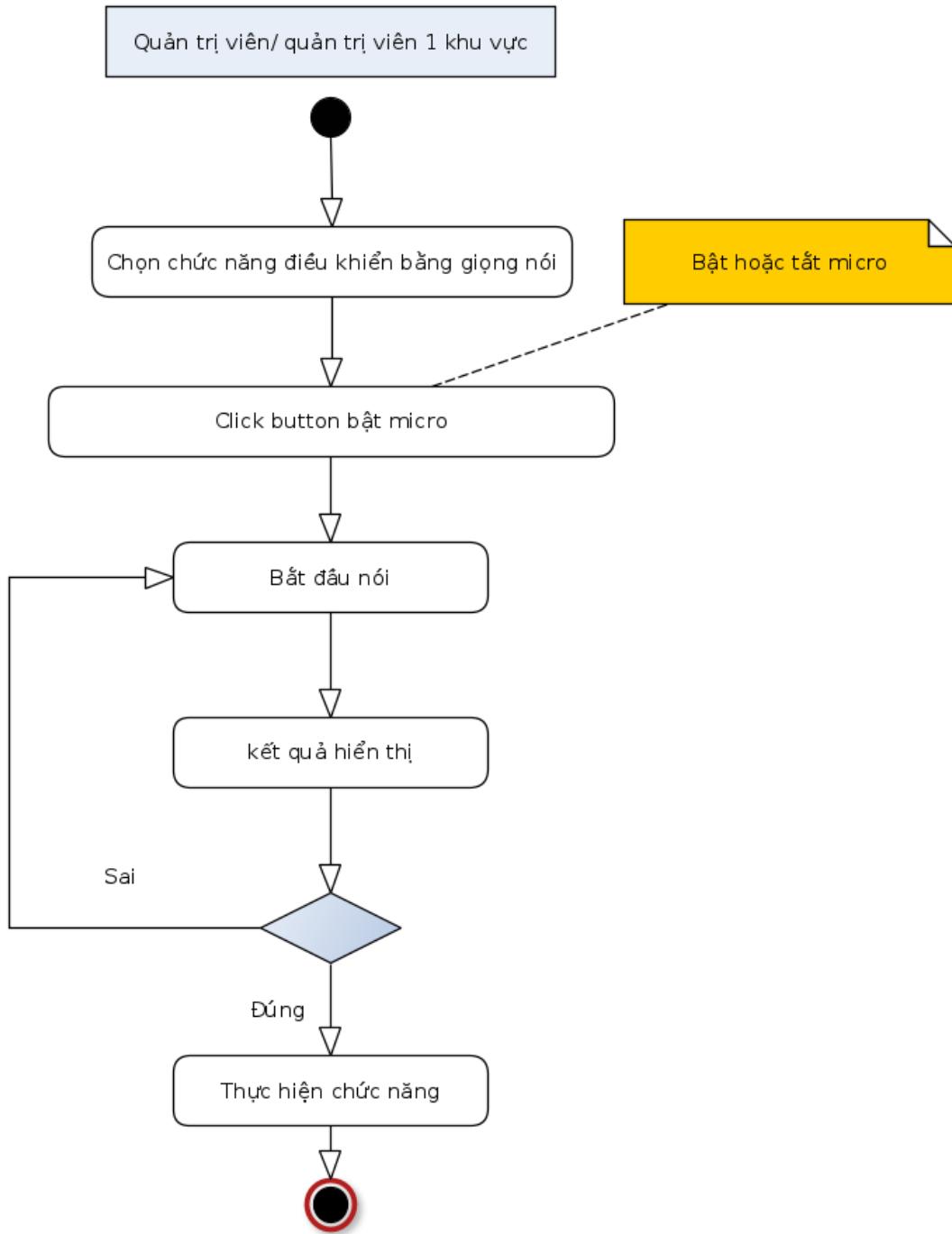
I) Biểu đồ cho chức năng thêm mới phòng nhanh



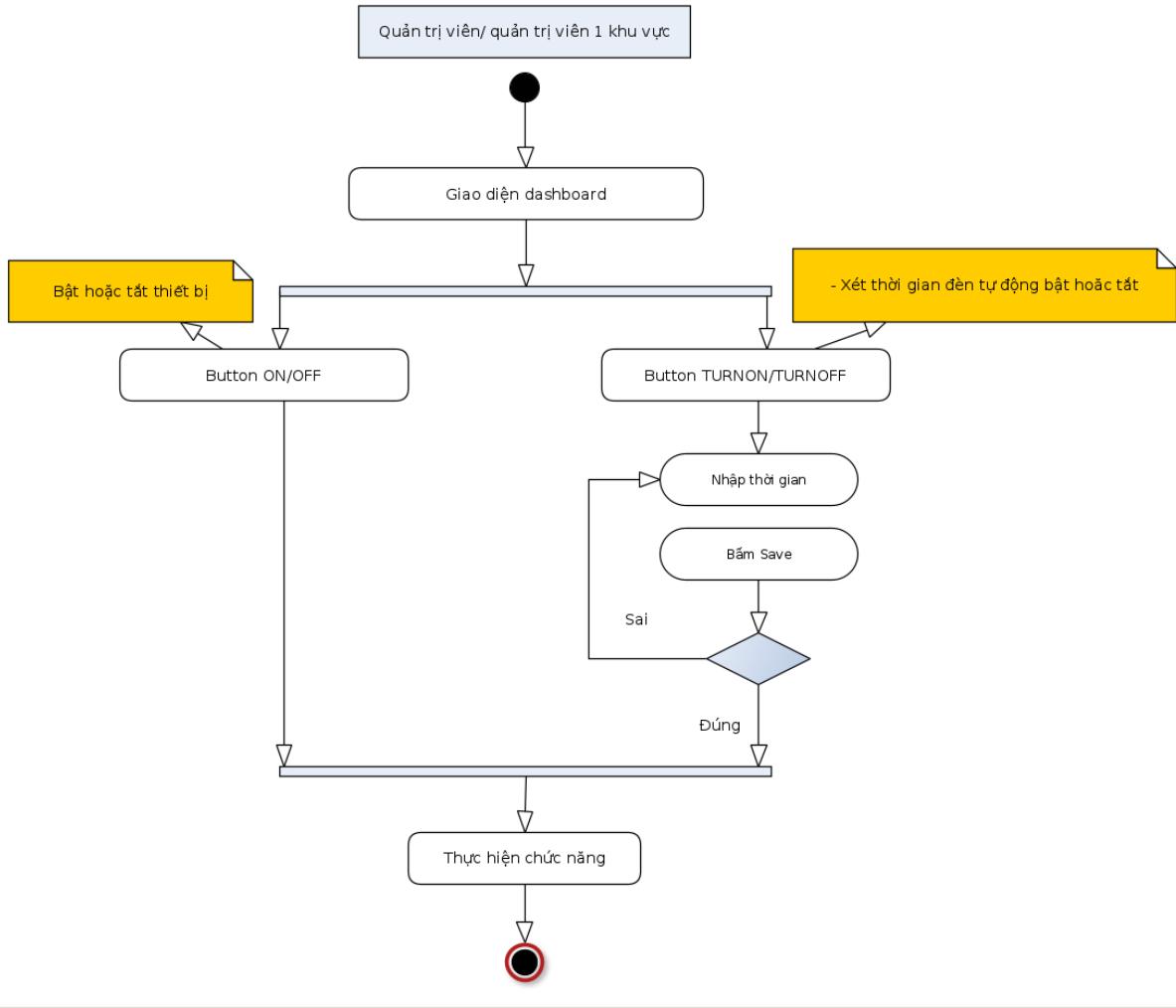
m) Biểu đồ cho chức năng thêm mới một phòng



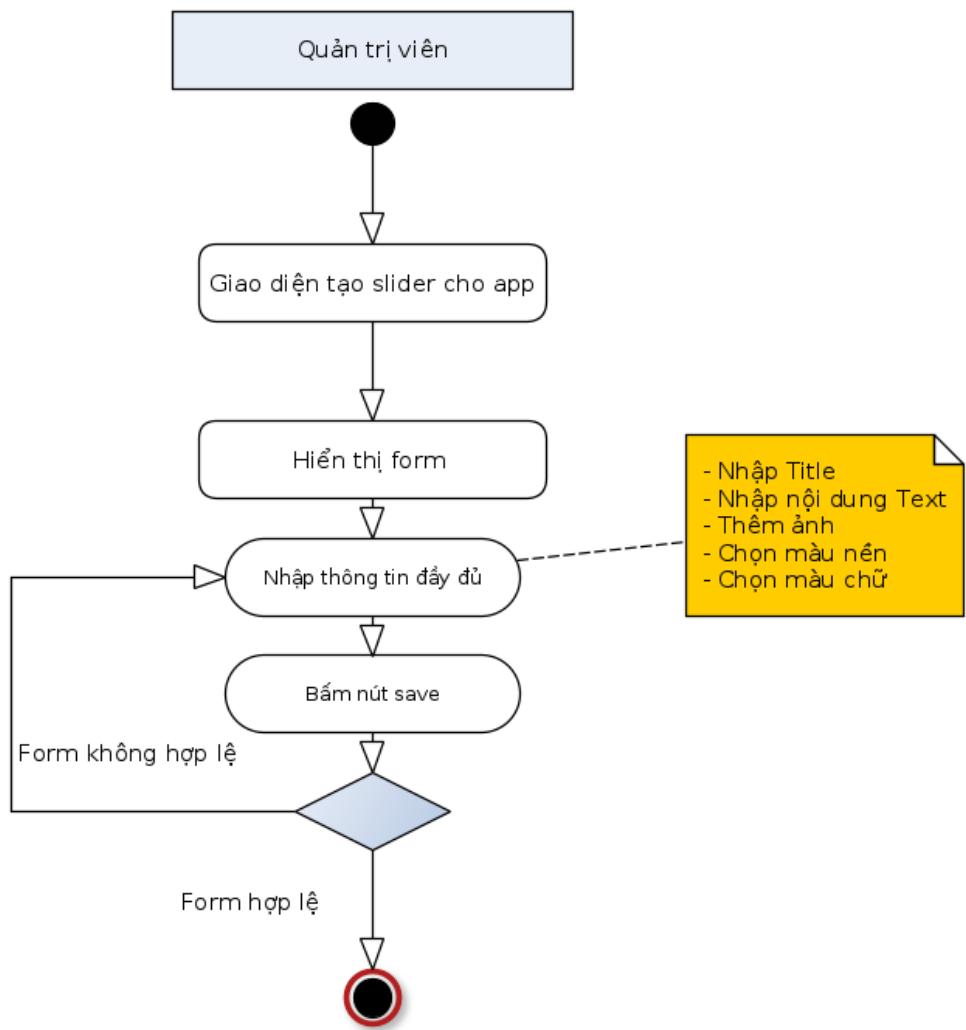
n) Biểu đồ cho chức năng điều khiển bằng giọng nói



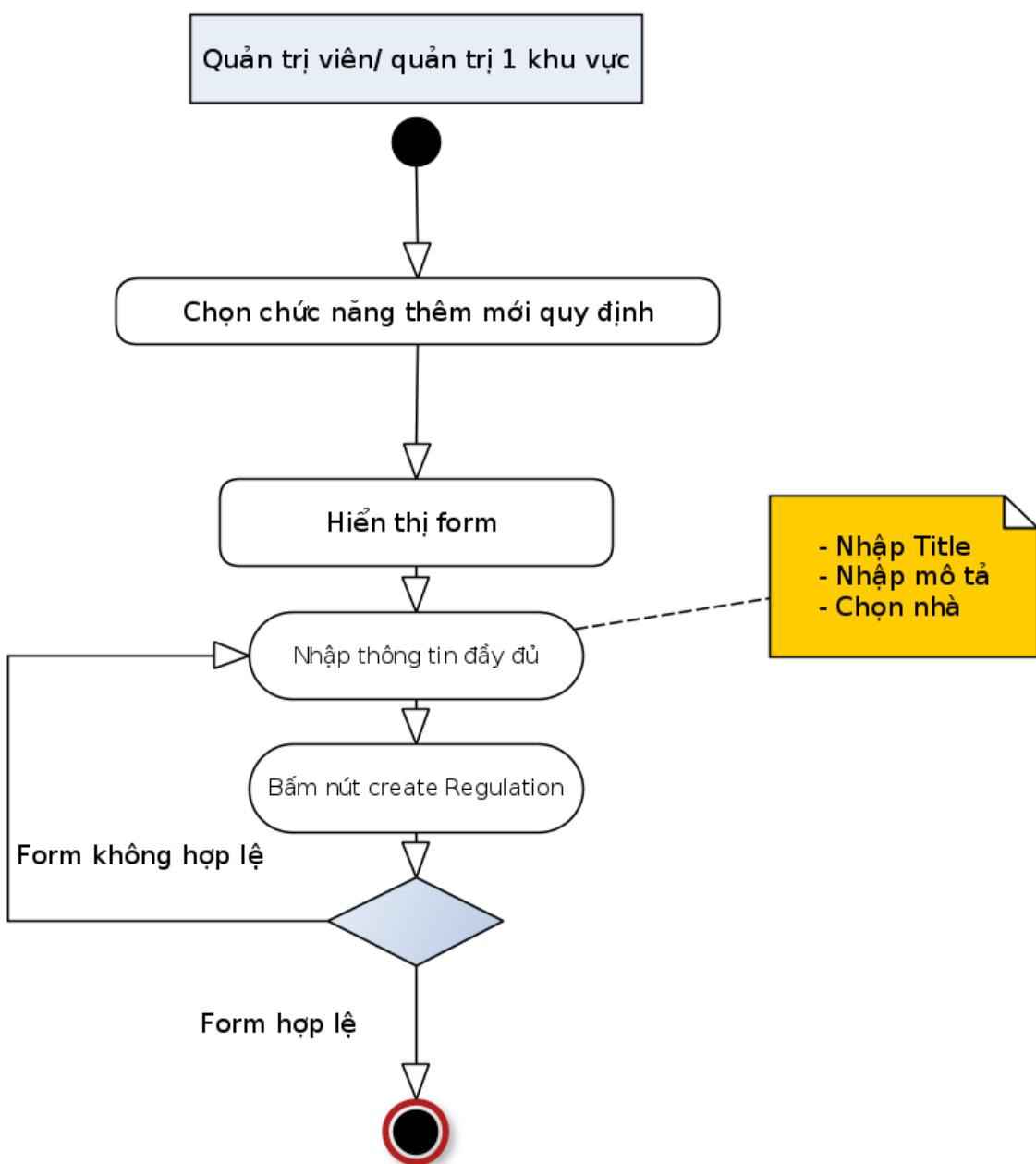
o) Biểu đồ chức năng điều khiển thiết bị trong phòng



p) Biểu đồ chức năng tạo slider cho app



q) Biểu đồ chức năng tạo một quy định



5. Xây dựng biểu đồ thực thể

a) Bảng thực thể

- Users

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
email	VAR_CHAR

encrypted_password	VAR_CHAR
reset_passwork_token	VAR_CHAR
reset_password_sent_at	DATETIME
remembder_created_at	DATETIME
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
disable	INTEGER
admin	INTEGER
house_id	INTEGER

- Information

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
sex	
birth	
indentifycard	
daterange	
placerange	
phone1	
phone2	
start	
deposit	
Email	
mark	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME

- Houses

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
city_id	

district_id	
ward_id	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME

- Cities

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
kind	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME

- Districts

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
kind	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME

- Wards

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
kind	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME

- Rooms

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
cost	
length	

width	
amount	
allow	
description	
house_id	INTEGER
picture	
information_id	INTEGER
mark	INTEGER
oldelectric	
oldwater	
newelectric	
newwater	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME

- Services

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
cost	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
amount	

- use_services

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
service_id	
amount	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
information_id	INTEGER

- Members

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
name	
sex	
indentifycard	
birth	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
information_id	INTEGER

- Paytherents

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
senddate	
receivedate	
status	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
information_id	INTEGER

- Reminders

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
id	INTEGER
title	
content	
start_time	
end_time	
created_at	DATETIME
updated_at	DATETIME
mark	INTEGER
user_id	INTEGER

- Reports

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu

<code>id</code>	INTEGER
<code>title</code>	
<code>content</code>	
<code>rep_content</code>	
<code>created_at</code>	DATETIME
<code>updated_at</code>	DATETIME
<code>mark</code>	INTEGER
<code>user_id</code>	INTEGER
<code>information_id</code>	INTEGER

- Regulations

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
<code>id</code>	INTEGER
<code>title</code>	
<code>description</code>	
<code>created_at</code>	DATETIME
<code>updated_at</code>	DATETIME
<code>house_id</code>	INTEGER

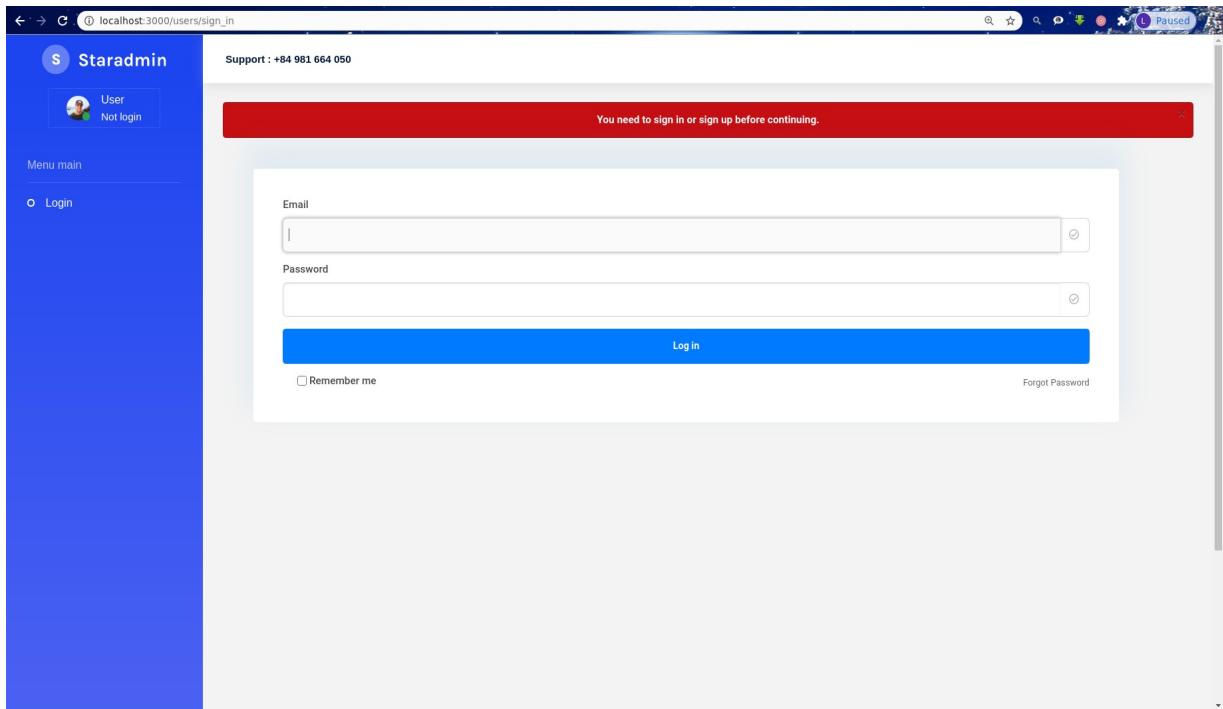
- Apps

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
<code>id</code>	INTEGER
<code>title</code>	
<code>text</code>	
<code>image</code>	
<code>backgroundColor</code>	
<code>textcolor</code>	
<code>created_at</code>	DATETIME
<code>updated_at</code>	DATETIME

II. Thiết kế hệ thống

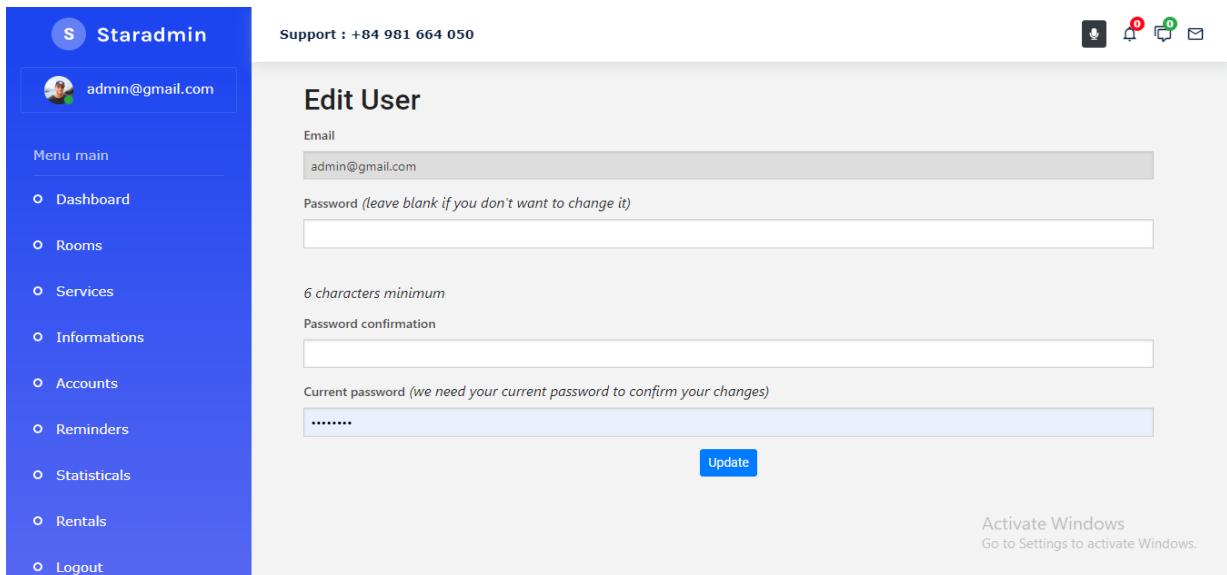
1. Thiết kế cơ sở dữ liệu
2. Thiết kế giao diện

- Trang đăng nhập dành cho quản lý một khu vực và quản lý tất cả khu vực. Muốn sử dụng chức năng của hệ thống thì bắt buộc phải đăng nhập.

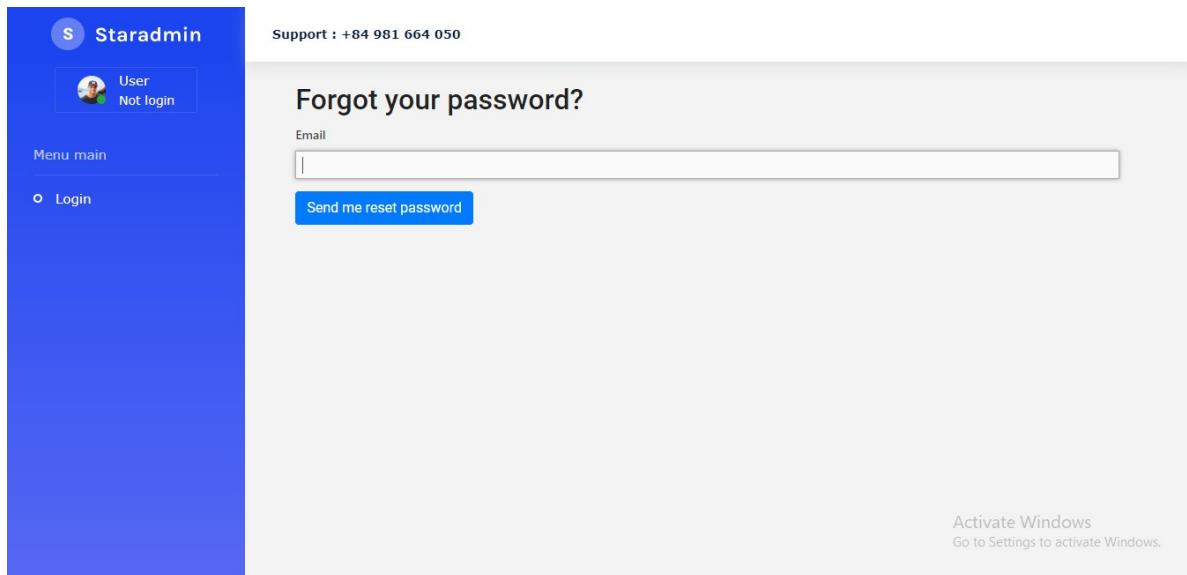


hình 1: Trang đăng nhập

- Trang Change Password



- Trang Fotget Password



- Trang Show - thông tin khách đã đặt phòng

Order	House/Room	Full name	Phone 1	Phone 2	Email
1	Hoa Son / Phong1	Nguyen Quang Phu	0981664050	01213134902	thathoc236@gmail.com
2	90 Do Doc Loc / Phong3	Bui Duc Loc	0145689513	0154651212	lockupin@gmail.com
3	90 Do Doc Loc / Phong2	Dao Ngoc Sam	0326171407	132123	daongocsam98@gmail.com
4	90 Do Doc Loc / Phong1	Nguyen Quang Linh	0981664050	01213134902	linhnq236@gmail.com

Customer information

Full name: Nguyen Quang Linh	Sex: Male
Birth: 2006-04-23	Email: linhnq236@gmail.com
Identify: 2017864521	Date range: 2006-09-23
Place range: CA TP ĐN	Permanent: Hòa Sơn
Phone 1: 0981664050	Phone 2: 01213134902
Deposit: 0	Start: 2020-09-29
Note: Go home quite to late	

MEMBERS
CANCEL

Thông tin khách hàng cùng phòng

The screenshot shows a web application interface titled "WELCOME TO MYAPP". On the left, there is a sidebar with a blue header "Staradmin" and a user profile picture. The sidebar contains a phone number "+84 981 664 050" and a list of menu items: "Menu main", "Dashboard", "Rooms", "Informations", "Accounts", "Reminders", "Statistical", "Rentals", and "Logout". A button "Take graphical screenshot" is also present. The main content area displays a table titled "ROOM MASTER: CUONG KHAC" with the following data:

Fullname	Birth	Sex	Identify	Address	Phone
Nguyen A	2020-09-30	Female	112132354564	HCM	54564

- Trang New - thêm một khách thuê mới

The screenshot shows a form titled "Add Tenant Room" with a blue header "Staradmin" and a user profile picture. The sidebar has the same menu items as the previous screenshot. The main form has tabs: "Informations" (selected), "Services", "Members", and "Services index". The "Informations" tab contains a "Personal Information" section with fields for "First name", "Last name", "Sex" (Male selected), "Identify", "Phone 1", "Phone 2", "Permanent", "Number room" (4), "Start" (06/10/2020), "Birth", "Date range", "Place range" (CA TP Đà Nẵng), "Email" (nguyenvananh@gmail.com), "Temporary address" (90 Do Doc Loc, Phường Tân Quý, Quận Tân Phú, Thành phố Hồ Chí Minh), "Money" (1.700.000 VNĐ), and "deposit". There is also a "Note" field. At the bottom right, there is a message "Activate Windows Go to Settings to activate Windows." and a "Save" button.

Cập nhật dịch vụ

localhost:3000/listcustomer/2/1/4

Staradmin

+84 981 664 050

WELCOME TO M

Dịch Vụ Nhà Trọ

Back Save

Informations Services Members Services index

Order	Service used	Cost (VND)	Quantum
1	water	12000	1
2	electricity	35000	1
3	Wifi	25000	1

Luận văn tốt nghiệp © 2021 Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lường biển ❤

Thêm thành viên mới

localhost:3000/listcustomer/2/1/4

Staradmin

+84 981 664 050

WELCOME TO MYAPP

Thêm Thành Viên

Back Save

Informations Services Members Services index

Full name	Birth	Sex	Identify	Address	Phone
<input type="text"/>	<input type="text"/> mm/dd/yyyy <input type="button" value=""/>	Male <input type="button" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="button" value=""/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> mm/dd/yyyy <input type="button" value=""/>	Male <input type="button" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="button" value=""/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> mm/dd/yyyy <input type="button" value=""/>	Male <input type="button" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="button" value=""/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> mm/dd/yyyy <input type="button" value=""/>	Male <input type="button" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="button" value=""/>

Luận văn tốt nghiệp © 2021 Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lường biển ❤

Cập nhật chỉ số dịch vụ điện và nước

Chỉ Số Dịch Vụ

Informations Services Members Services index

Services index	Old value	New value
Electricity	3	10
Water	4	8

Back Save

Luận văn tốt nghiệp © 2021

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lường biển ❤

Nội dung gửi mail thanh toán tiền trọ

PAYMENT OF MONTHLY PAYMENT 10/2020

Full name: Cuong Khac
Phone: 0981664050
Phone: 0981664050
Phone: 01213134902
House: 90 Do Doc Loc
Room: 2
Cost: 1.700.000,00 VND
Electricity = new value - old value = 25.0 - 12.0 = 13.00
Water= new value - old value = 17.0 - 11.0 = 6.00
Order Services Price (VND) Amount Sum
1 water 12.000,00 1 72.000,00
2 electricity 35.000,00 1 455.000,00
3 Wifi 25.000,00 3 75.000,00
TOTAL = SERVICES + COST = 602.000,00 + 1.700.000,00 = 2.302.000,00 VND
NOTE: electricity, water = (price)*(electricity/water are used)

Meet
Bắt đầu cuộc họp
Tham gia cuộc họp

Hangouts
Linh +
Lộc Bùi Đức
Huệ Lê

Nội dung gửi mail khi quá 3 ngày chưa đóng tiền trọ

Overdue for payment of accommodation

Warning: You are 3 days late to pay your rent. Please contact the manager for payment.

Full name: Cuong Khac
Phone 1: 0981664050
Phone 2: 01213134902
Email: khaccuong1998@gmail.com
Month: 10-2020
Money: 2.302.000,00 VND

1. Đối với quản lý 1 khu vực

- Trang Dashboard

The screenshot shows a dashboard titled "CONTROL LEDS". On the left sidebar, under "Rooms", there is a section for "90 Do Doc Loc". Below it, there are two entries for "Phong1":

Phong1	LIGH1	STATUS	OFF
		TURNOFF	2020-10-05 00:05
		TURNON	2020-09-29 18:00

Below these entries, there is another set of controls for "Phong1" with similar fields.

- Trang Rooms

The screenshot shows a dashboard titled "Edit Rooms". On the left sidebar, under "Rooms", there is a section for "90 Do Doc Loc". The main area displays a grid of room details:

Room	Name	Action Buttons
1	Nguyen Quang Linh	[Pay] [Show] [Edit] [Cancel]
2	Dao Ngoc Sam	[Pay] [Show] [Edit] [Cancel]
3	Bui Duc Loc	[Pay] [Show] [Edit] [Cancel]
4		[New] [Edit]
5		[New] [Edit]
6		[New] [Edit]
7		
8		
9		

At the bottom right, there is a message: "Activate Windows Go to Settings to activate Windows."

Edit Rooms

WELCOME TO MYAPP

Edit Room

Number room*

Unit price*

Width*

Description

House Name*

The maximum number of people*

Length*

[Back](#) [Save](#)

Pay Room: Xuất hiện confirm xác nhận trả phòng.

COME TO MYAPP

Create house [Create Room fast](#) [Create room](#) [Edit house](#) [Delete house](#)

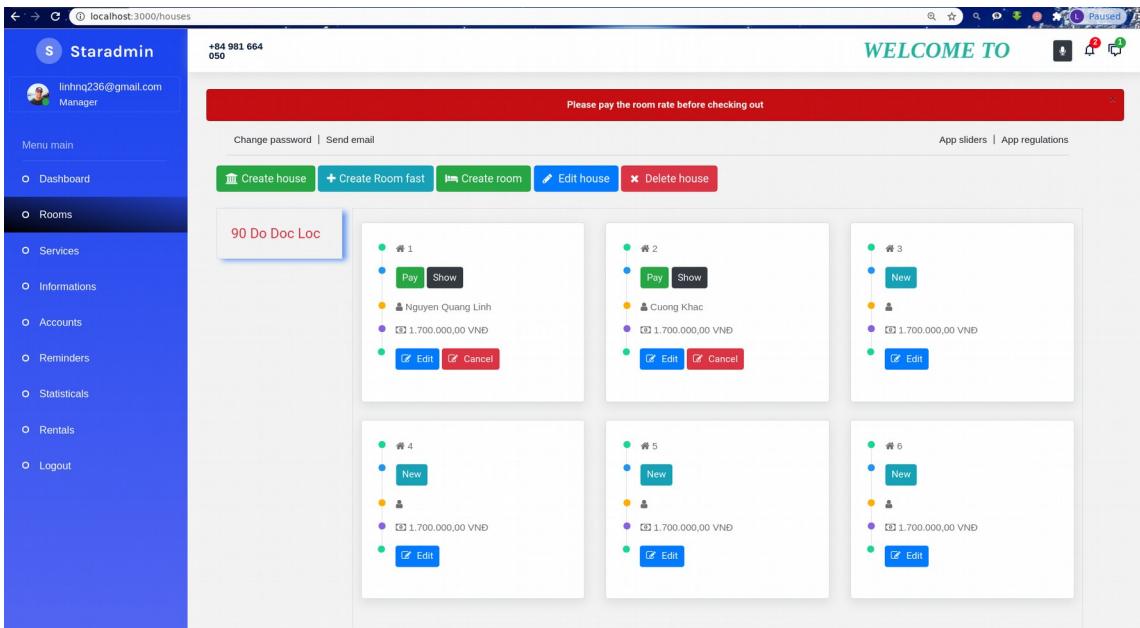
90 Do Doc Loc

Room	Guest	Action
1	Nguyen Quang Linh	Pay Show
2	Cuong Khac	Pay Show
3		New
4		New
5		New
6		New

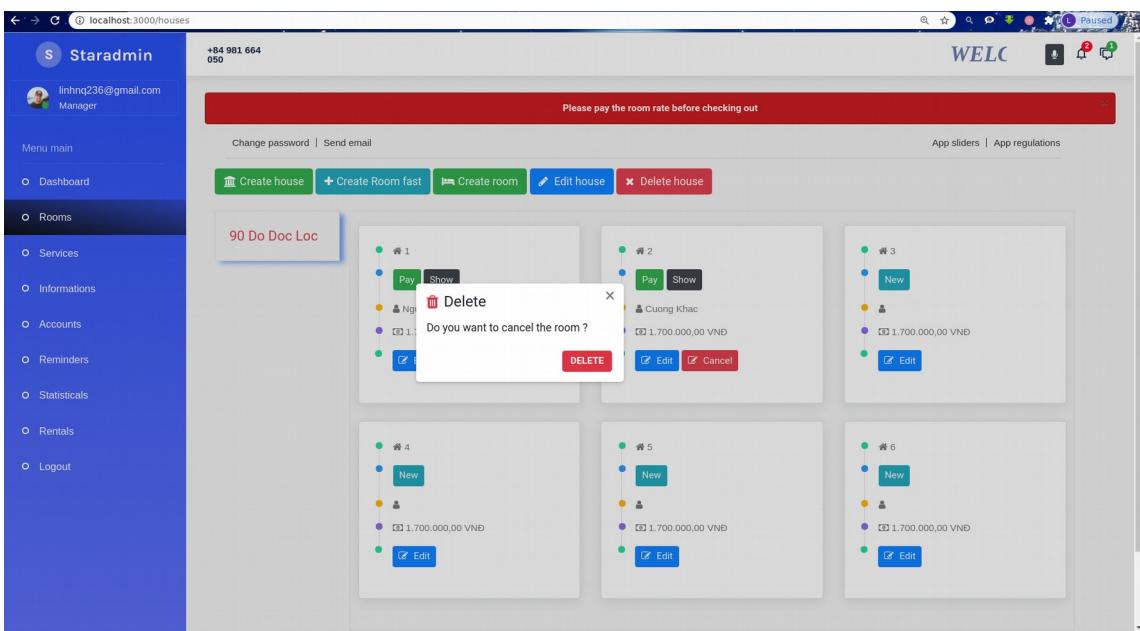
Notice!
Would you like to check out?

[OK](#) [CANCEL](#)

Pay Room: Khi click vào “OK” nếu khách hàng chưa thanh toán trọ thì sẽ không cho trả phòng bằng câu cảnh báo như hình dưới.



Khách hàng muốn hủy phòng vừa đặt



- Trang Services

The screenshot shows a web application interface for managing services. On the left, a sidebar menu lists various options: Menu main, Dashboard, Rooms, Services (which is selected), Informations, Accounts, Reminders, Statistical, Rentals, and Logout. The main content area has two tables. The top table is for 'Service name' and includes columns for Order, Status, Service name, and Unit price. The bottom table is for 'Services name' and includes columns for Order, Services name, Room master, and a search bar. Both tables have delete buttons for each row.

Order	Status	Service name	Unit price
1	Compulsory	electricity	3.500,00
2	Compulsory	water	12.000,00
3	Optional	Wifi	25.000,00
4	Optional	trash	10.000,00

Order	Services name	Room master	Search service ...
1	electricity, water, Wifi, trash	Nguyen Quang Linh	
2	electricity, water, Wifi, trash	Dao Ngoc Sam	
3	electricity, water, Wifi, trash	Bui Duc Loc	

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

• Trang Informations

The screenshot shows a 'Informations' page. The sidebar menu is identical to the previous one. The main content area displays a table of contacts with columns for Order, House/Room, Full name, Phone 1, Phone 2, and Email. Each contact also has a delete button.

Order	House/Room	Full name	Phone 1	Phone 2	Email
1	90 Do Doc Loc / Phong1	Nguyen Quang Linh	0981664050	01213134902	linhnq236@gmail.com
2	90 Do Doc Loc / Phong2	Dao Ngoc Sam	0326171407	132123	daongocsam98@gmail.com
3	90 Do Doc Loc / Phong3	Bui Duc Loc	0145689513	0154651212	lockupin@gmail.com

Activate Windows

• Trang Accounts

Support : +84 981 664 050

Active

Order	Email	Kind	Created at	House	Status
1	1651120032@sv.ut.edu.vn	Manager	29-09-2020 15:32	90 Do Doc Loc	Active
2	linhnq236@gmail.com	Customer	29-09-2020 15:25	90 Do Doc Loc	Active
3	daongocsam98@gmail.com	Customer	29-09-2020 15:26	90 Do Doc Loc	Active
4	lockupin@gmail.com	Customer	29-09-2020 15:27	90 Do Doc Loc	Active

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- Trang Reminders

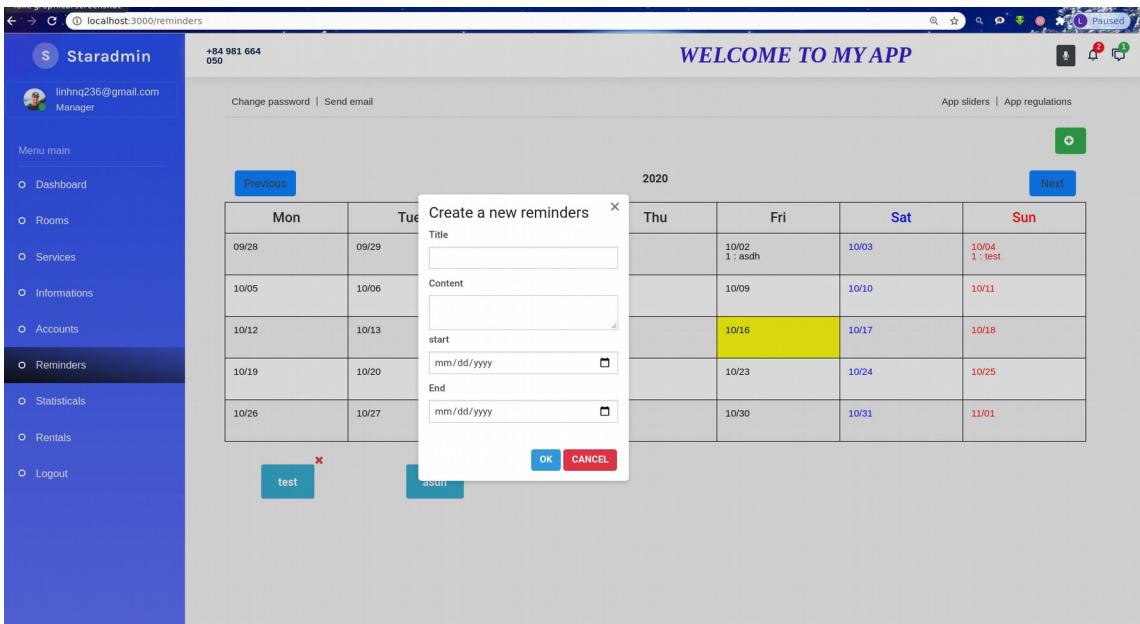
Support : +84 981 664 050

Previous Next

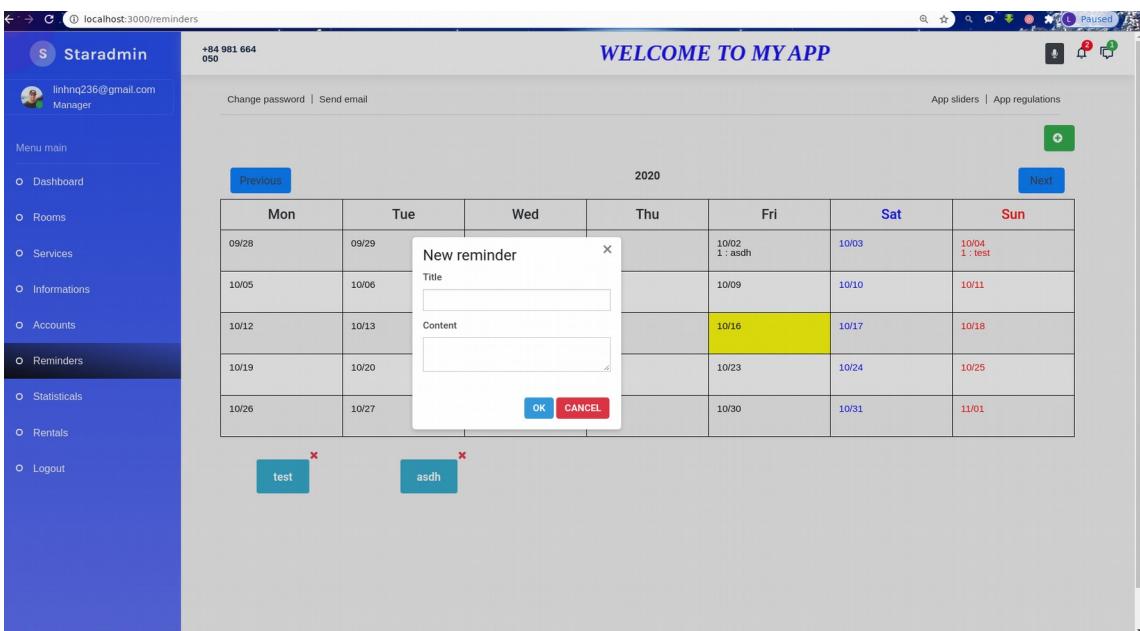
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
09/28	09/29 1 : Test	09/30 1 : test	10/01 1 : té	10/02	10/03	10/04
10/05	10/06	10/07	10/08 1 : admin1	10/09	10/10	10/11
10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18
10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25
10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	11/01

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Tạo một nhắc nhở mới



Tạo tại ngày



Xóa 1 nhắc nhở

The screenshot shows a web application interface for managing reminders. On the left is a blue sidebar menu with options like Dashboard, Rooms, Services, Informations, Accounts, Reminders (which is selected), Statistical, Rentals, and Logout. The main area has a header with contact information (+84 981 664 050) and user details (Staradmin, linhnq236@gmail.com, Manager). A navigation bar at the top right includes links for Change password, Send email, App sliders, and App regulations. Below the header is a calendar for October 2020. A modal dialog box is centered over the calendar, asking "Are you sure?" with "DELETE" and "CANCEL" buttons. Two small teal buttons with red 'X' icons are visible near the bottom left of the calendar. The URL in the browser address bar is localhost:3000/reminders.

- Trang Statisticals

The screenshot shows a web application interface for statistical data. The sidebar menu is identical to the previous screenshot, with the Statistical option selected. The main area has a header with support information (Support : +84 981 664 050) and a set of icons for microphone, notifications, messages, and email. Two pie charts are displayed side-by-side. The chart on the left is titled "Room chart" and shows data for "Empty room" (0) and "Customer room" (1). The chart on the right is titled "User chart" and shows data for "Customer" (0) and "Manager" (1). Both charts have a legend at the top indicating blue for 0 and red for 1. At the bottom right of the main area, there is a link to "Activate Windows". The URL in the browser address bar is localhost:3000/statistics.

- Trang Rentals

Support : +84 981 664 050

1651120032@sv.ut.edu.vn
Manager

Menu main

- o Dashboard
- o Rooms
- o Services
- o Informations
- o Accounts
- o Reminders
- o Statistical
- o Rentals**
- o Logout

Order	Room master	Month	Money (VND)	Date of payment	Status
1	Nguyen Quang Linh	09-2020	1.797.000,00		<input type="checkbox"/>
2	Dao Ngoc Sam	09-2020	1.835.000,00		<input type="checkbox"/>
3	Bui Duc Loc	09-2020	1.809.000,00		<input type="checkbox"/>

Activate Windows

Export ra file text

WELCOME TO MYAPP

+84 981 664 050

linhng226@gmail.com
Manager

Change password | Send email

App sliders | App regulations

10-2020

10-2020

Order	Room master	Month	Money (VND)	Date of payment	Status
1	Nguyen Quang Linh	09-2020	1.913.000,00	2020-10-04 23:47	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Cuong Khac	10-2020	2.302.000,00		<input type="checkbox"/>

10-2020.txt

Nội dung trong file text

10-2020.txt

Fullname: Cuong Khac
 Email : khaccuongn1998@gmail.com
 Phone1 : 0981664050
 Phone2 : 01213134902
 House : 90 Do Doc Loc
 Room : 2
 Payment : No
 Month : 10-2020
 Total : 2302000 VND

(Note: Let's check your email)

- Trang Reports

The screenshot shows the 'Feedback' section of the Staradmin application. On the left, there's a sidebar with a user profile for 'Staradmin' (1651120032@sv.ut.edu.vn) and a 'Manager' role, along with a navigation menu. The main content area has a title 'Feedback'. It contains three input fields: 'Title' (filled with 'Den chay'), 'Content' (filled with 'Thay the den chay'), and 'Feedback content' (an empty text area). Below these is a table showing a single feedback entry:

Order	Title	User	Created at	Status
1	Den chay	Nguyen Quang Linh	7 days	Active <small>Chưa phản hồi</small>

At the bottom right, there are status indicators: 'Activating Windows' and 'Chưa phản hồi', with a link to 'Go to Settings to activate Windows.'

- Trang Email

The screenshot shows the 'New email' page in the Staradmin application. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main area is titled 'New email' and contains three input fields: 'To' (with 'Nguyen Quang Linh' selected), 'Title' (with 'Cuong Khac'), and 'Content' (an empty text area). A blue arrow button is located at the bottom right of the input fields.

- Trang App Regulations

The screenshot shows a left sidebar with a blue header 'Staradmin' and a list of menu items: Dashboard, Rooms, Services, Accounts, Reminders, Statistical, Rentals, and Logout. A 'Take graphical screenshot' button is also present. The main area has a title 'WELCOME TO MYAPP' and a toolbar with icons for microphone, notifications, and file operations. Below is a content editor with fields for Title, Text (with rich text toolbar), Image (choose file), Backgroundcolor, and Textcolor. A 'Save' button is at the bottom right. At the bottom is a table with columns: Order, Title, Image, Description, backgroundColor, Textcolor, Created at, and Update at. One row is shown with Order 1, Title 'NHA 90 DO DOC LOC', Image (small thumbnail), Description 'welcome to my house !', backgroundColor '#ff7f14', Textcolor '#1146d9', Created at '5 days', and Update at '4 days'. Action buttons for edit and delete are also present.

2. Đối với quản lý tất cả khu vực

- Trang Dashboard

The screenshot shows a left sidebar with a blue header 'Staradmin' and a list of menu items: Dashboard, Rooms, Services, Informations, Accounts, Reminders, Statistical, Rentals, and Logout. A user profile 'admin@gmail.com' is shown. The main area has a title 'CONTROL LEDS' and a 'Voice control guide' button. Below is a control panel with two buttons: '90 Do Doc Loc' (blue) and 'Hoa Son' (green). Below the buttons is a table for '90DODOCLOC' with rows for 'Phong1' and 'LIGTH 1'. The first row shows status 'OFF', turnoff time '2020-10-05 00:05', and turnon time '2020-09-29 18:00'. The second row shows status 'OFF', turnoff time '2020-09-29 18:09', and turnon time '2020-09-30 06:09'. A note at the bottom says 'Go to Settings to activate Windows.'.

- Trang Rooms

Support : +84 981 664 050

Create house **+ Create Room fast** **Create room** **Edit house** **Delete house**

90 Do Doc Loc Hoa Son	# 1 Pay Show Nguyen Quang Linh 1.700.000,00 VND Edit Cancel Delete	# 2 Pay Show Dao Ngoc Sam 1.700.000,00 VND Edit Cancel Delete	# 3 Pay Show Bui Duc Loc 1.700.000,00 VND Edit Cancel Delete
	# 4 New 1.700.000,00 VND Edit Delete	# 5 New 1.700.000,00 VND Edit Delete	# 6 New 1.700.000,00 VND Edit Delete

- Trang Create House

Create New House

House * **Province / City**

District* **Choose** **Ward*** **Choose**

Number * **Road ***

Back **Save**

Activate Windows

- Trang Create Room Fast

Support : +84 981 664 050

Create Room Fast

From*

House *

Width *

Description

To *

The maximum number of people *

Length *

Unit price *

[Back](#) [Save](#)

Activate Windows

- Trang Create Room

Support : +84 981 664 050

Create Room

Number room*

Unit price *

Width *

Description

House *

The maximum number of people*

Length*

[Back](#) [Save](#)

Activate Windows

- Trang Edit House

Support : +84 981 664 050

Edit House

House *

District *

Number*

Province / City*

Ward *

Road *

[Back](#) [Save](#)

Activate Windows

- Trang Services

CREATE NEW SERVICE

Order	Status	Service name	Unit price	Action
1	Compulsory	electricity	3.500,00	
2	Compulsory	water	12.000,00	
3	Optional	Wifi	25.000,00	
4	Optional	trash	10.000,00	

Order	Services name	Room master	Action
1	electricity, water, Wifi, trash	Nguyen Quang Linh	
2	electricity, water, Wifi, trash	Dao Ngoc Sam	
3	electricity, water, Wifi, trash	Bui Duc Loc	

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- Trang Informations

Support : +84 981 664 050

Order	House/Room	Full name	Phone 1	Phone 2	Email
1	Hoa Son / Phong1	Nguyen Quang Phu	0981664050	01213134902	thathoc236@gmail.com
2	90 Do Doc Loc / Phong3	Bui Duc Loc	0145689513	0154651212	lockupin@gmail.com
3	90 Do Doc Loc / Phong2	Dao Ngoc Sam	0326171407	132123	daongocsam98@gmail.com
4	90 Do Doc Loc / Phong1	Nguyen Quang Linh	0981664050	01213134902	linhqn236@gmail.com

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- Trang Accounts

The screenshot shows the 'Accounts' section of the Staradmin dashboard. On the left, a sidebar lists navigation options: Dashboard, Rooms, Services, Informations, Accounts (which is selected and highlighted in dark blue), Reminders, Statistical, Rentals, and Logout. The main content area has a header 'Support : +84 981 664 050' and a search bar with dropdowns for 'Active' and 'Chosen', and buttons for 'Search', 'Create a new email for manager', and 'Create'. Below this is a table with columns: Order, Email, Kind, Created at, House, and Status. The table contains five rows of account data:

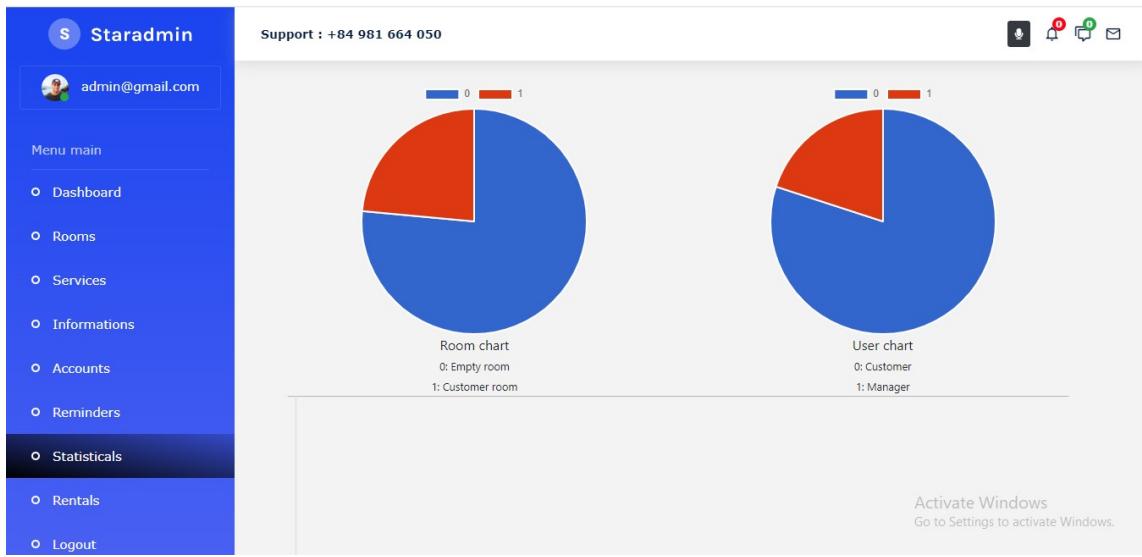
Order	Email	Kind	Created at	House	Status
1	1651120032@sv.ut.edu.vn	Manager	29-09-2020 15:32	90 Do Doc Loc	Active
2	linhnq236@gmail.com	Customer	29-09-2020 15:25	90 Do Doc Loc	Active
3	daongocsam98@gmail.com	Customer	29-09-2020 15:26	90 Do Doc Loc	Active
4	lockupin@gmail.com	Customer	29-09-2020 15:27	90 Do Doc Loc	Active
5	thathoc236@gmail.com	Customer	29-09-2020 15:30	Hoa Son	Active

At the bottom right of the main area, there is a message: 'Activate Windows Go to Settings to activate Windows.'

- Trang Reminders

This screenshot shows the 'Reminders' section of the Staradmin dashboard. The sidebar and main content area are identical to the 'Accounts' screenshot above, including the sidebar menu, search bar, and the same table of account data. The main content area also includes the 'Activate Windows' message at the bottom right.

- Trang Statistical



- Trang Rentals

Staradmin

Support : +84 981 664 050

admin@gmail.com

Menu main

- Dashboard
- Rooms
- Services
- Informations
- Accounts
- Reminders
- Statistical
- Rentals**
- Logout

Order	Room master	Month	Money (VND)	Date of payment	Status
1	Nguyen Quang Linh	09-2020	1.797.000,00		<input type="checkbox"/>
2	Dao Ngoc Sam	09-2020	1.835.000,00		<input type="checkbox"/>
3	Bui Duc Loc	09-2020	1.809.000,00		<input type="checkbox"/>

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- Trang Reports

The screenshot shows the 'Feedback' section of the Staradmin application. On the left, there is a sidebar with a user profile 'Staradmin' and a navigation menu including 'Dashboard', 'Rooms', 'Services', 'Informations', 'Accounts', 'Reminders', 'Statistical', 'Rentals', and 'Logout'. The main content area has a title 'Feedback' and three input fields: 'Title' (filled with 'Den chay'), 'Content' (filled with 'Thay the den chay'), and 'Feedback content' (empty). Below these fields is a blue button with a right-pointing arrow. Underneath the input fields is a table with columns 'Order', 'Title', 'User', 'Created at', and 'Status'. One row in the table shows '1', 'Den chay', 'Nguyen Quang Linh', '7 days', and a status box labeled 'Chưa phản hồi' (Not responded). At the bottom right of the main area, there is a message: 'Activate Windows' and 'Go to Settings to activate Windows.'

- Trang Email

The screenshot shows the 'New email' page in the Staradmin application. The left sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area has a title 'New email' and three input fields: 'To' (with 'Nguyễn Quang Linh' selected), 'Title' (empty), and 'Content' (empty). Below these fields is a blue button with a right-pointing arrow.

- Trang Change Password

Edit User

Email
admin@gmail.com

Password (leave blank if you don't want to change it)

6 characters minimum

Password confirmation

Current password (we need your current password to confirm your changes)

Update

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- Trang App Slider

Order	Title	Image	Description	backgroundColor	Created at	Updated at
1	Test		Test	#008800	4 days	4 days

3. API

a) Các API được sử dụng trong trang web

- appSlider

url: <http://localhost:3000/api/appSlider>

type: get

data: none

response:

```
{ "slides": [
```

```

    {
        "id": 4,
        "title": "Test",
        "text": "tesster",
        "image": {
            "url": "/uploads/avata.jpg"
        },
        "backgroundColor": "#088508",
        "created_at": "2020-10-02T15:10:28.778+07:00",
        "updated_at": "2020-10-02T21:24:06.541+07:00"
    }
]
}

```

- Chức năng đăng nhập

url: <http://localhost:3000/api/account>

type: post

data: {

```

        "email": "linhnq236@gmail.com",
        "password": 123456
    }

```

response:

```

{
    "status": 200,
    "username": "",
    "id": "",
    "disable": 0
}

```

- Hiển thị thông tin đã đăng ký

url: <http://localhost:3000/api/getinfo/4>

type: get

data: none

response:

```
{
}
```

```

    "data": {
        "id": 4,
        "name": "Nguyễn Quang Linh",
        "sex": false,
        "birth": "2020-09-28",
        "indentifycard": "2017864521",
        "daterange": "2016-10-28",
        "placerange": "0145689513",
        "phone1": "",
        "phone2": "132123",
        "permanent": "Hòa Sơn",
        "start": "2021-08-27",
        "deposit": 0,
        "note": "K",
        "created_at": "2020-09-28T12:53:10.903+07:00",
        "updated_at": "2020-10-03T22:45:11.564+07:00",
        "email": "1651120032@sv.ut.edu.vn",
        "mark": 0
    }
}

```

- Cập nhật thông tin cá nhân

url: <http://localhost:3000/api/updateInfo/4>

type: post

data: {

```

        "name": "Nguyen Quang Linh",
        "birth": "98-23-06",
        "indentifycard": "123456789"
        "daterange": "2017-07-15",
        "placerange": "Da Nang",
        "phone1": "098166405",
        "phone2": "0981664050",
      
```

```

    "permant": "Da Nang"
}

response:

{
  "status": 200
}

• Hiển thị bảng điều khiển

url: http://localhost:3000/api/led_status/4

type: get

data: none

response:

{
  "leds": {
    "LED_STATUS0": {
      "STATUS": "OFF",
      "TURNOFF": "2020-10-05 00:05",
      "TURNON": "2020-09-29 18:00"
    },
    "LED_STATUS1": {
      "STATUS": "OFF",
      "TURNOFF": "2020-09-29 18:09",
      "TURNON": "2020-09-30 06:09"
    },
    "LED_STATUS2": {
      "STATUS": "OFF",
      "TURNOFF": "2020-09-29 05:09",
      "TURNON": "2020-09-29 07:09"
    },
    "LED_STATUS3": {
      "STATUS": "OFF",
      "TURNOFF": "13:00",
      "TURNON": "2020-09-29 06:31"
    }
  }
}

```

```

    "LED_STATUS5": {
        "STATUS": "OFF",
        "TURNOFF": "13:00",
        "TURNON": "13:00"
    },
    "LED_STATUS6": {
        "STATUS": "OFF",
        "TURNOFF": "13:00",
        "TURNON": "13:00"
    },
    "LED_STATUS7": {
        "STATUS": "OFF",
        "TURNOFF": "13:00",
        "TURNON": "13:00"
    },
    "LED_STATUS8": {
        "STATUS": "OFF",
        "TURNOFF": "13:00",
        "TURNON": "13:00"
    }
}
}

```

- Chế độ điều khiển thiết bị: Bật, tắt và hẹn giờ

url: http://localhost:3000/api/led_status/4

type: post

data:

```
{
    "name": "LED_STATUS0",
    "column": "STATUS",
    "status": ""
}
```

response:

```
{
```

```
        "status": 200
```

```
}
```

- Lấy thông tin dịch vụ đã đăng ký

url: <http://localhost:3000/api/getUseServices/4>

type: get

data: none

response:

```
{
```

```
    "status": 200,
```

```
    "data": [
```

```
    {
```

```
        "id": 2,
```

```
        "name": "water",
```

```
        "cost": "12000",
```

```
        "created_at": "2020-09-25T13:23:25.339+07:00",
```

```
        "updated_at": "2020-09-25T13:23:25.339+07:00",
```

```
        "status": 1
```

```
    },
```

```
    {
```

```
        "id": 1,
```

```
        "name": "electricity",
```

```
        "cost": "35000",
```

```
        "created_at": "2020-09-25T13:23:25.314+07:00",
```

```
        "updated_at": "2020-09-29T01:25:53.336+07:00",
```

```
        "status": 0
```

```
    },
```

```
    {
```

```
        "id": 3,
```

```
        "name": "Wifi",
```

```
        "cost": "25000",
```

```
        "created_at": "2020-09-29T01:26:12.322+07:00",
```

```
        "updated_at": "2020-09-29T01:26:12.322+07:00",
```

```
        "status": 0
```

```

        },
        ],
        "service_amount": [
            "1",
            "1",
            "1"
        ]
    }
}
```

- Lấy dữ liệu thanh toán hàng tháng

url: <http://localhost:3000/api/getPaytheRent/4>

type: get

data: none

response:

```
{
    "data": [
        {
            "id": 1,
            "senddate": "09-2020",
            "receivedate": "2020-10-04 23:47",
            "status": 1,
            "created_at": "2020-09-29T15:57:28.413+07:00",
            "updated_at": "2020-10-04T23:47:53.482+07:00",
            "information_id": 4,
            "money": 1913000
        }
    ]
}
```

- Gửi phản hồi

url: <http://localhost:3000/api/reports>

type: post

data: {

```

        "title": "Test",
        "content": "Test content",
    }
```

```
    "information_id": 4
```

```
}
```

response:

```
{
```

```
    "status":200
```

```
}
```

- Lấy thông tin đã phản hồi

url: <https://localhost:3000/api/showpopup/4>

type: get

data: none

response:

```
{
```

```
    "data": [
```

```
{
```

```
    "id": 1,
```

```
    "title": "Test",
```

```
    "content": "Test contnet",
```

```
    "rep_content": null,
```

```
    "mark": 0,
```

```
    "created_at": "2020-10-09T15:22:41.119+07:00",
```

```
    "updated_at": "2020-10-09T15:22:41.119+07:00",
```

```
    "information_id": 4,
```

```
    "user_id": 2
```

```
}
```

```
]
```

```
}
```

- Xóa một phản hồi

url: <http://localhost:3000/api/reports/4>

type: delete

data: none

response:

```
{
```

```
    "data": {
```

```

    "id": 1,
    "title": "Test",
    "content": "Test content",
    "rep_content": null,
    "mark": 0,
    "created_at": "2020-10-09T15:22:41.119+07:00",
    "updated_at": "2020-10-09T15:22:41.119+07:00",
    "information_id": 4,
    "user_id": 2
}
}

```

- Lấy thông tin nội quy

url: <http://localhost:3000/api/getRegulations/4>

type: get

data: none

response:

```

{
  "regulations": [
    {
      "id": 5,
      "title": "AN NINH TRẬT TỰ",
      "description": "<ol>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng g&acirc;y tiếng ồn qu&aacute;c; mức quy định l&agrave;m ảnh hưởng đến an ninh trật tự v&agrave; y&ecirc;n tỉnh chung.</li>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng g&acirc;y ồn &agrave;o l&uacute;c 21h30 trở đi</li>\r\n</ol>\r\n",
      "created_at": "2020-10-11T03:22:34.354+07:00",
      "updated_at": "2020-10-12T15:07:01.584+07:00",
      "house_id": 2
    },
    {
      "id": 7,
      "title": "NẾP SỐNG VĂN MINH",
    }
  ]
}

```

```

    "description": "<ol>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng phơi quần &aacute;o tr&ecirc;n  

c&aacute;c h&agrave;ng lang chung, cầu thang.</li>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng sử dụng  

khung chung để trồng c&acirc;y cảnh, hoa...</li>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng xả  

r&aacute;c thả.. c&aacute;c chất động hại ra m&ocirc;i trường.</li>\r\n</ol>\r\n",
    "created_at": "2020-10-12T15:08:51.143+07:00",
    "updated_at": "2020-10-12T15:08:51.143+07:00",
    "house_id": 2
  }
],
"house_name": "90 Do Doc Loc"
}

```

- Lấy thông tin quy định về nhà trọ

url: <http://localhost:3000/api/getRegulations/4>

type: get

data: none

response:

```

{
  "regulations": [
    {
      "id": 5,
      "title": "AN NINH TRẬT TỰ",
      "description": "<ol>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng g&acirc;y tiếng ồn qu&aacute;c;  

mức quy định l&agrave;m ảnh hưởng đến an ninh trật tự v&agrave; y&ecirc;n tinh  

chung.</li>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng g&acirc;y ồn &agrave;o l&uacute;c 21h30 trở  

đi</li>\r\n</ol>\r\n",
      "created_at": "2020-10-11T03:22:34.354+07:00",
      "updated_at": "2020-10-12T15:07:01.584+07:00",
      "house_id": 2
    },
    {
      "id": 7,
      "title": "NẾP SỐNG VĂN MINH",

```

```

    "description": "<ol>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng phơi quần &aacute;o tr&ecirc;n  

c&aacute;c h&agrave;ng lang chung, cầu thang.</li>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng sử dụng  

khung chung để trồng c&acirc;y cảnh, hoa...</li>\r\n\t<li>Kh&ocirc;ng xả  

r&aacute;c thả,, c&aacute;c chất động hại ra m&ocirc;i trường.</li>\r\n</ol>\r\n",
    "created_at": "2020-10-12T15:08:51.143+07:00",
    "updated_at": "2020-10-12T15:08:51.143+07:00",
    "house_id": 2
}
],
"house_name": "90 Do Doc Loc"
}

```

B) ỨNG DỤNG CHẠY TRÊN APP

I. Phân tích hệ thống

1. Xác định yêu cầu

- Quản lý tại phòng đang ở.

2. Đặc tả yêu cầu

a) Yêu cầu chức năng

- Sau khi khách hàng đã đặt phòng thành công và dọn đến ở thì người quản lý 1 khu vực sẽ cấp một tài khoản đăng nhập trên app với email người đăng ký và mật khẩu được cấp.

b) Yêu cầu phi chức năng

- App chạy ổn định, tốc độ xử lý nhanh.
- Thông tin phải được bảo mật.
- Giao diện các màn hình đẹp.
- Sử dụng Nodejs 8.17.0, React-native-cli 2.0.1, React-native 0.62.2

3. Xây dựng biểu đồ chức năng

a) Tác nhân

- Chỉ có một tác nhân tham gia và tương tác với app: Khách hàng thuê

b) Chức năng hệ thống

- Đăng nhập

- Đăng xuất
 - Cập nhật thông tin cá nhân.
 - Quản lý thiết bị: Bật, tắt và hẹn thời gian của thiết bị tại chính phòng đang ở.
 - Xem dịch vụ đang sử dụng và lịch sử thanh toán tiền trọ
 - Phản hồi
- c) Biểu đồ hoạt động
- Biểu đồ cho chức năng đăng nhập

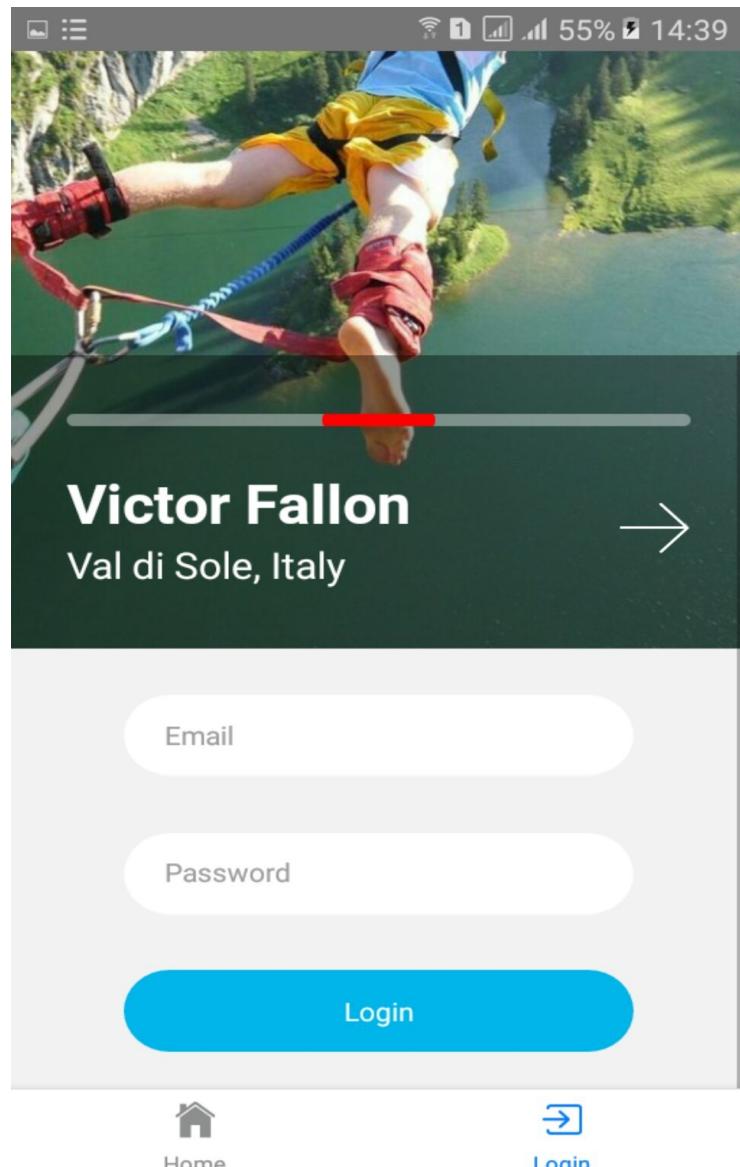
II. Thiết kế hệ thống

1. Mô tả chi tiết từng màn hình

a) Màn hình trang chủ chưa đăng nhập – Home



b) Màn trang đăng nhập – Login



c) Màn hình trang chủ khi đã đăng nhập – Home

QUY ĐỊNH VỀ 90 ĐO DOC LOC

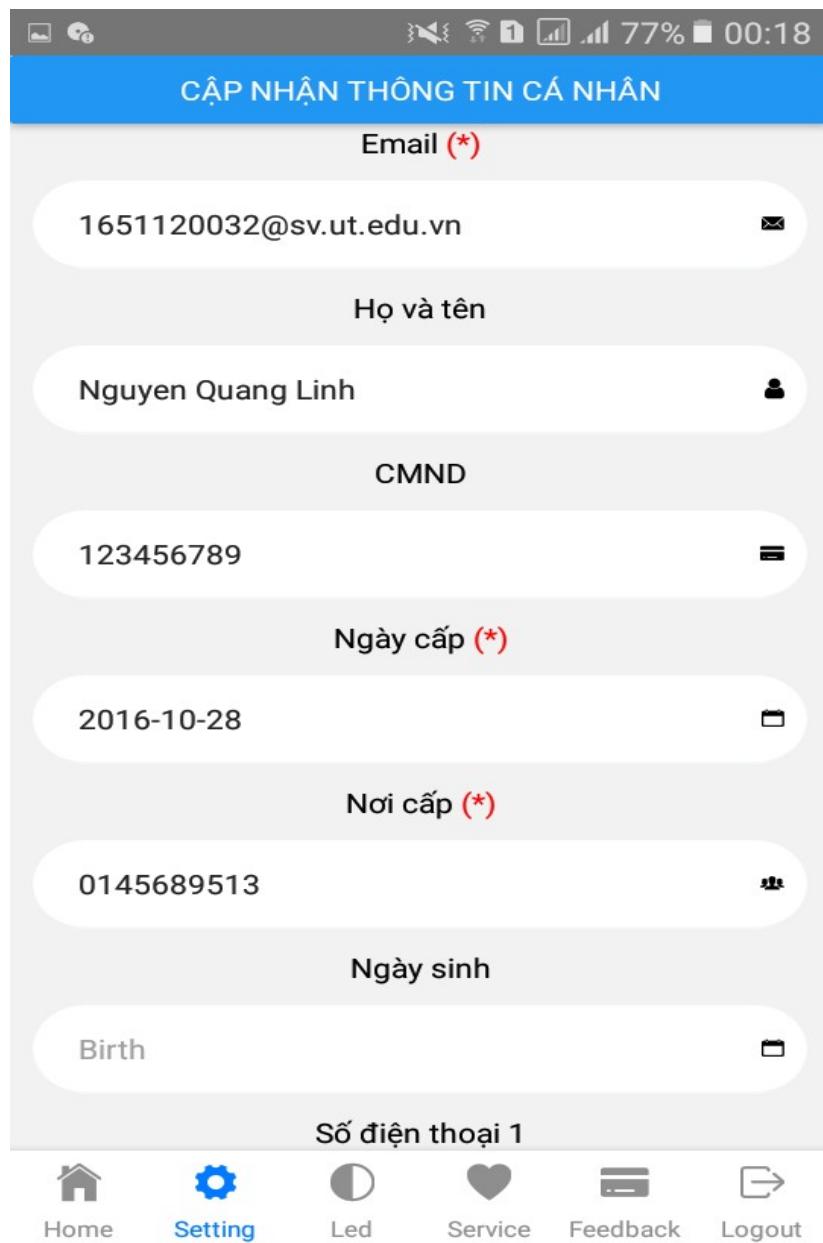
NẾP SỐNG VĂN MINH

1. Giữ gìn vệ sinh chỗ ở, không làm mất trật tự, ồn ào ảnh hưởng đến các bạn đang sống tại khu trọ, không gây sự...
2. Tuân thủ đúng giờ giấc quy định, đi nhẹ nói khẽ khi về nhà giờ khuya
3. Bảo quản tài sản trang thiết bị cẩn thận, không tự ý khoan, đúc, xê dịch các vật tại sân có trong phòng, khu trọ
4. Để xe đúng nơi quy định, xếp gọn gàng khi đưa xe vào chỗ để xe
5. Không được vứt rác, xả nước, quăng vật bừa bãi trong khu trọ.
6. Không vẽ bậy, dán giấy báo, tranh ảnh trên tường, trần nhà, cửa đi
7. Phơi quần áo đúng nơi quy định, vắt khô để không bị nhieu nước
8. Cấm tang trữ những chất cầm, thuốc gây nghiện trong khu trọ.
9. Không được dẫn người yêu về phòng ngủ qua đêm
10. Cấm cờ bạc dưới mọi hình thức, không tổ chức đánh bài, số đề trong khu trọ

11. Không ném rác chôn hút trong nhà và sinh vỉa hè

Home Setting Led Service Feedback Logout

d) Màn hình trang thông tin cá nhân – Setting



e) Màn hình quản lý thiết bị – Leds

The screenshot shows a mobile application interface for a smart home system. At the top, there's a grey header bar with icons for signal strength, battery level (77%), and time (00:18). Below it is a yellow header bar with the text "BẢNG ĐIỀU KHIỂN". The main content is a table with 8 rows, each representing a light fixture. The columns are labeled "Name", "Status", "Timer", and "Timeout". All fixtures are currently off (Status: OFF) and have a timer set for 13:00. The timeout value is also 13:00 for all. The table has a light blue background.

Name	Status	Timer	Timeout
Den So 1	OFF	2020-10-11 14:58	13:00
Den So 2	OFF	2020-10-11 15:20	13:00
Den So 3	OFF	13:00	13:00
Den So 4	OFF	13:00	13:00
Den So 5	OFF	13:00	13:00
Den So 6	OFF	13:00	13:00
Den So 7	OFF	13:00	13:00
Den So 8	OFF	13:00	13:00

Below the table is a navigation bar with six items: "Home" (house icon), "Setting" (gear icon), "Led" (lightbulb icon), "Service" (heart icon), "Feedback" (comment icon), and "Logout" (exit icon).

f) Màn hình dịch vụ – Services

The screenshot shows a mobile application interface for a smart home system. At the top, there's a status bar with icons for signal strength, battery level (77%), and time (00:18). Below it is a blue header bar with the text "DỊCH VỤ ĐANG SỬ DỤNG VÀ TIỀN TRỌ". The main content area is a table with the following data:

Tên dịch vụ	Giá (VNĐ)	Số lượng
water	12000	1
electricity	35000	1
Wifi	25000	1
Tháng 09-2020	Tiền 1913000	Tình trạng đã

At the bottom of the screen, there is a navigation bar with six items: Home (house icon), Setting (gear icon), Led (lightbulb icon), Service (blue heart icon, highlighted in blue), Feedback (credit card icon), and Logout (exit icon).

g) Màn hình phản hồi – Feedback



C) INTERNET OF THINGS (IOT)

I. Cách nạp code vào module ESP8266

1. Module ESP8266 là gì ?

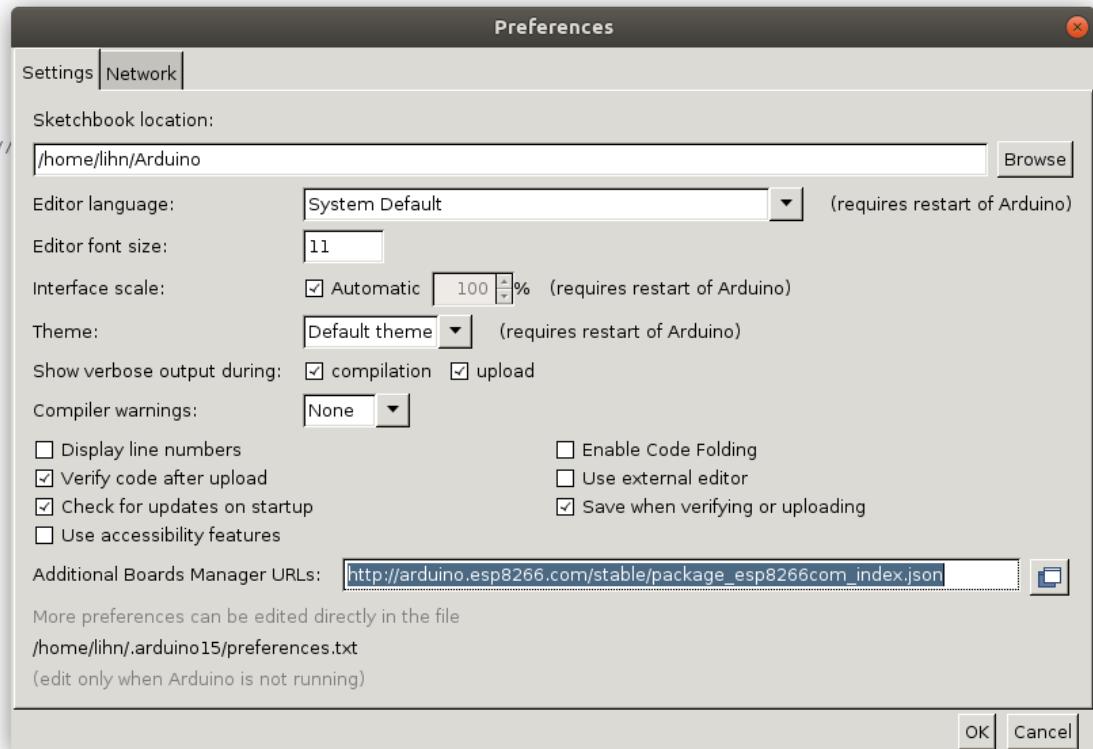
ESP8266 là một vi mạch điều khiển có thể giúp chúng ta điều khiển thiết bị điện tử thông qua internet bằng việc tích hợp sẵn module Wifi bên trong vi mạch. ESP8266 rất được ưa chuộng trong ngành tự động hóa.

ESP8266 có nhiều phiên bản và mỗi phiên bản có một chút sự khác biệt riêng như ESP8266v1, ESP8266v7 và ESP8266v12. Tuy nhiên lại khá giống nhau về chức năng và khả năng lập trình.

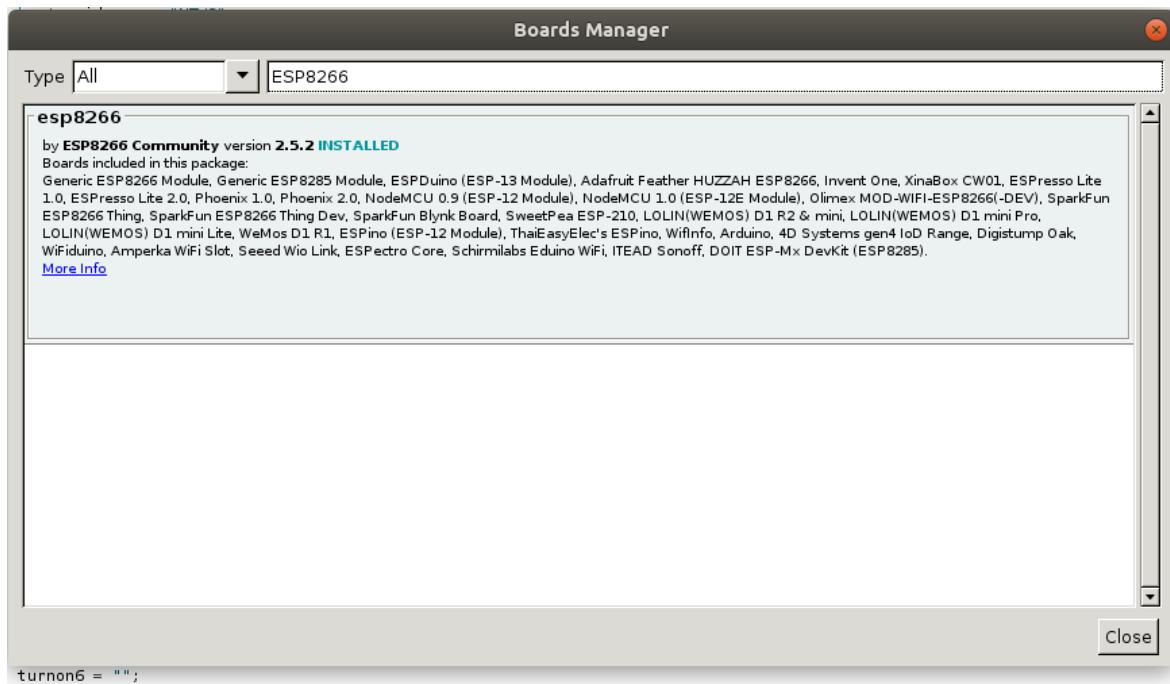


2. Cách nạp code

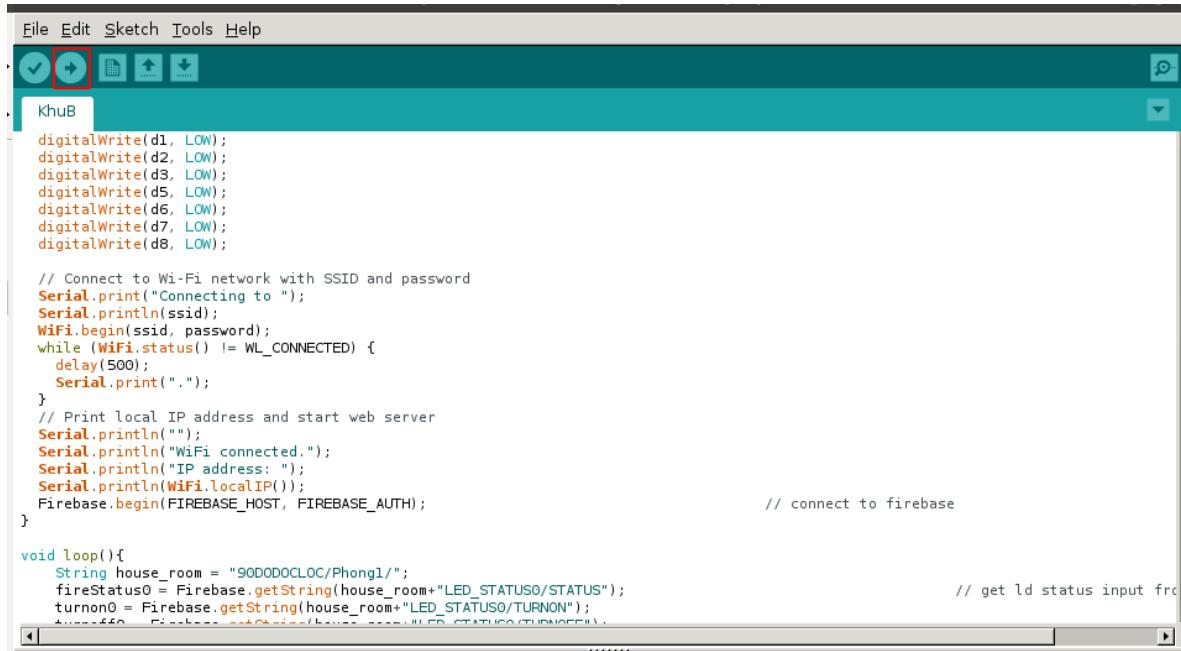
- Vào File → Preferences, sau đó thêm vào URLs:
http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json



- Tiếp theo sẽ cài một số thư viện hỗ trợ như ESP8266WiFi.h, FirebaseArduino.h, ...
Tools → Boards Manager : Tìm kiếm thư viện ESP8266, Firebase ... và cài đặt



- Sau khi cài đặt xong thì chúng ta sẽ kết nối cổng USB của máy tính với module ESP8266 và tiến hành nạp code bằng cách bấm nút “Upload” trong ô vuông đỏ hình chữ nhật.



```

File Edit Sketch Tools Help
KhuB
digitalWrite(d1, LOW);
digitalWrite(d2, LOW);
digitalWrite(d3, LOW);
digitalWrite(d5, LOW);
digitalWrite(d6, LOW);
digitalWrite(d7, LOW);
digitalWrite(d8, LOW);

// Connect to Wi-Fi network with SSID and password
Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(ssid);
WiFi.begin(ssid, password);
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
}

// Print local IP address and start web server
Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected.");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH); // connect to firebase
}

void loop(){
    String house_room = "90DODOCLOC/Phong1/";
    fireStatus0 = Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/STATUS");
    turnon0 = Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/TURNON");
    // get led status input from
}

```

- Sau khi xong thì chúng ta sẽ nhìn thấy “Hard resetting via RTS pin ...” đã hoàn tất nạp code cho module ESP8266

```

KhuB | Arduino 1.8.13 Hourly Build 2020/03/23 01:25
File Edit Sketch Tools Help
KhuB
digitalWrite(d1, LOW);
digitalWrite(d2, LOW);
digitalWrite(d3, LOW);
digitalWrite(d5, LOW);
digitalWrite(d6, LOW);
digitalWrite(d7, LOW);
digitalWrite(d8, LOW);

// Connect to Wi-Fi network with SSID and password
Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(ssid);
WiFi.begin(ssid, password);
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
}
// Print local IP address and start web server
Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected.");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH); // connect to firebase
}

void loop(){
    String house_room = "9000DOCLOC/Phong1/";
    fireStatus0 = Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/STATUS");
    turnon0 = Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/TURNON");
    turnoff0 = Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/TURNOFF");
}

Done uploading.

TRACE +0.000 Read 1 bytes: 00
TRACE +0.000 Read 3 bytes: 136532
TRACE +0.001 Read 1 bytes: 3b
TRACE +0.000 Read 11 bytes: 4cf25299a15436d9d84b00
TRACE +0.001 Read 1 bytes: 00
TRACE +0.000 Read 1 bytes: c0
TRACE +0.000 Received full packet:
0113120000000000 97061365323b4cf2 | .....e2'L.
5299a15436d9d84b 0000 | R.T6..K..
Hash of data verified.

Leaving...
TRACE +0.001 command op=0x02 data len=16 wait_response=1 timeout=3.000 data=000000000000000000000000400000000000000
TRACE +0.000 Write 26 bytes:
c0000210000000000 00000000000000000000000000000000 | .....
000040000000000000 00c0 | ...@.....
TRACE +0.003 Read 1 bytes: c0
TRACE +0.000 Read 3 bytes: 010202
TRACE +0.001 Read 1 bytes: 00
TRACE +0.000 Read 7 bytes: 0000000000c0
TRACE +0.000 Received full packet: 010202000000000000000000
TRACE +0.000 command op=0x12 data len=4 wait_response=1 timeout=3.000 data=01000000
TRACE +0.000 Write 14 bytes: c0001204000000000001000000c0
TRACE +0.002 Read 1 bytes: c0
TRACE +0.001 Read 1 bytes: 01
TRACE +0.000 Read 5 bytes: 1202000000
TRACE +0.001 Read 1 bytes: 00
TRACE +0.000 Read 4 bytes: 000000c0
TRACE +0.000 Received full packet: 011202000000000000000000
Hard resetting via RTS pin...

```

3. Module ESP8266 kết nối wifi và lưu trữ dữ liệu thiết bị.

4. Module ESP8266 kết nối wifi như thế nào ?

- const char* ssid = “TenWifi”; // Tên wifi cần kết nối với module
- const char* password= “PasswordWifi”; // Mật khẩu wifi
- Trong phần void setup();
 - Serial.begin(115200); // Tốc độ upload speed 115200
 - Serial.print("Connecting to "); // In ra chuỗi “Connecting to”
 - Serial.println(ssid); // In ra tên wifi
 - WiFi.begin(ssid, password); // Bắt đầu kết nối

- while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
 - delay(500);
 - Serial.print(".");
 - }
 - Serial.println("");
 - Serial.println("WiFi connected.");
 - Serial.println("IP address: ");
 - Serial.println(WiFi.localIP()); // in ra địa chỉ IP máy đã kết nối.

5. Các thiết bị kết nối với module ESP8266 như thế nào ?

Chúng ta sẽ sử dụng các chân của module d0, d1, d2, d3, d5, d6, d7 và d8.

Mỗi chân này tượng trưng cho một giá trị FPIO pins: 16, 5, 4, 0, 14, 12, 13 và 15.

- const int d0 = 16;
 - const int d1 = 5;
 - const int d2 = 4;
 - const int d3 = 0;
 - const int d5 = 14;
 - const int d6 = 12;
 - const int d7 = 13;
 - const int d8 = 15;
 - Trong phần void setup()
 - Khởi tạo các biến đầu ra dưới dạng kết quả đầu ra
 - pinMode(d0, OUTPUT);

- pinMode(d1, OUTPUT);
 - pinMode(d2, OUTPUT);
 - pinMode(d3, OUTPUT);
 - pinMode(d5, OUTPUT);
 - pinMode(d6, OUTPUT);
 - pinMode(d7, OUTPUT);
 - pinMode(d8, OUTPUT);
- Xét tín hiệu đầu ra là tín hiệu thấp (LOW)
 - digitalWrite(d0, LOW);
 - digitalWrite(d1, LOW);
 - digitalWrite(d2, LOW);
 - digitalWrite(d3, LOW);
 - digitalWrite(d5, LOW);
 - digitalWrite(d6, LOW);
 - digitalWrite(d7, LOW);
 - digitalWrite(d8, LOW);
- Trong vòng lặp loop()
 - Nếu chúng ta muốn thiết bị chân d0, d1, d2, d3, d5, d6, d7 và d8 sáng thì
 - digitalWrite(d0, HIGH);
 - Ngược lại
 - digitalWrite(d0, LOW);

3. Lưu trữ dữ liệu các thiết bị ở đâu ?

- Các dữ liệu, thuộc tính hay trạng thái của thiết bị sẽ lưu trữ trên cơ sở dữ liệu: realtime firebase.
- Kết nối cơ sở dữ liệu với module ESP8266
 - #include <FirebaseArduino.h> : thư viện hỗ trợ kết nối với firebase
 - #define FIREBASE_HOST "iotpro-58c44.firebaseio.com" // Định nghĩa host của dự án khởi tạo trên firebase
 - #define FIREBASE_AUTH "F4mMmNXp1CPYvJYX5KwtrLifqw6UvVO4fyCUKhoj" // Định nghĩa token
 - Trong phần setup()
 - Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH); // Kết nối với cơ sở dữ liệu trên firebase

- Trong phần loop()
 - Ví dụ lấy dữ liệu từ realtime firebase và xét xem nó ở trạng thái bật hay tắt.
 - String house_room = "90DODOCLOC/Phong1/";
 - fireStatus0 =


```
Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/STATUS"); // Lấy trạng thái STATUS trên firebase đang ON hay OFF
```
 - turnon0 = Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/TURNON");


```
// Lấy trạng đang hẹn giờ bật trên firebase
```
 - turnoff0 =


```
Firebase.getString(house_room+"LED_STATUS0/TURNOFF"); // Trạng thái đang hẹn giờ tắt trên firebase
```
 - if (fireStatus0 == "ON") { // So sánh


```
digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
```
 - digitalWrite(d0, HIGH); // Thực hiện bật thiết bị
 - }
 - else if (fireStatus0 == "OFF") { // So sánh


```
digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
```
 - digitalWrite(d0, LOW); // Thực hiện tắt thiết bị
 - }
 - else {


```
Serial.println("Wrong Credential!"); // Không kết nối được với firebase
```
 - }

II. Mô hình lắp đặt

1. Cách lắp đặt
2. Giải thích thiết bị

III.

IV.

PHẦN 3: ĐÁNH GIÁ VỀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

I. Đánh giá và kết luận

- Đánh giá
- Kết luận

II. Hướng phát triển

- Sắp tới
- Trong tương lai

TÀI LIỆU KHAM KHẢO