**Đề tài: Quản lý khu căn hộ cho thuê bằng IOT**

Hướng nghiên cứu đề tài

1. Các sản phẩm hệ thống quản lý căn hộ cho thuê đang hiện có và hoạt động:

Trang web nước ngoài: [Airbnb: Nhà nghỉ dưỡng cho thuê, Cabin, Nhà trên bãi biển, Nhà và Trải nghiệm độc đáo](https://www.airbnb.com.vn/)

+ Airbnb là trang web được sử dụng rộng rãi trên quốc tế, là một môi trường trung gian cung cấp thông tin cho các khách cần thuê phòng trọ khi đi du lịch quốc tế; đồng thời cũng hỗ trợ chủ nhà trong việc xây dựng các dịch vụ trong ngôi nhà cho thuê của họ để có thể cải thiện đánh giá của các khách du lịch

Trang web của Việt Nam: [Phần mềm quản lý nhà trọ, căn hộ siêu tiện ích - Mona House](https://mona.house/)

+ Mona house là phần mềm được xây dựng để hỗ trợ cho chủ nhà việc quản lý căn hộ của họ, Mona house được phát triển bởi nhóm phát triển người Việt Nam. Mona house cung cấp 1 hệ dịch vụ toàn diện cùng với ứng dụng của họ, các phạm vi quản lý khác nhau sẽ có các mức giá cũng như sự hỗ trợ từ dội ngũ phát triển khác nhau. Và mọi thứ đều sẽ chỉ cần quản lý thông qua chiếc điện thoại cầm tay tiện lợi.

1. Sự tương quan với đề tài nghiên cứu

Với đề tài quản lý khu căn hộ cho thuê bằng IOT, chúng em tiếp cận các hệ thống quản lý căn hộ hiện tại để có thể thấy được các vấn đề cần quản lý, cũng như những thông tin cần thiết khi muốn quản lý căn hộ với các quy mô, dịch vụ khác nhau.

Từ việc hiểu được quy trình, các vấn đề cần quản lý ở phòng trọ, chúng em sẽ bắt đầu phân tích và cải thiện các vấn đề trong việc quản lý khi có sự hỗ trợ của IOT

1. Các vấn đề nêu ra

Khi nói đến quản lý căn hộ, user chính sẽ là chủ nhà, luôn có 2 vấn đề chủ nhà cần phải giải quyết là “quản lý các vấn đề với khách đang thuê” và “đưa thông tin đến các khách hàng có nhu cầu thuê căn hộ”.

Các đối tượng sử dụng đến hệ thống sẽ bao gồm: Chủ nhà, khách đang thuê và khách có nhu cầu thuê

Các tính chất cần quan tâm đến khi cho thuê căn hộ là về: thời gian thuê, hình thức và không gian cho thuê

Đối với các vấn đề “với khách hàng đang thuê”, ta có các vấn đề cần quản lý:

* Hợp đồng
* Người thuê
* Tiền thuê

Đối với các vấn đề “thông tin đến khách hàng có nhu cầu thuê”

* Phòng ốc
* Thời hạn
* Dịch vụ cung cấp

1. Đối với đề tài

Trong đề tài quản lý khu căn hộ cho thuê bằng IOT, chúng em sẽ dành phần lớn thực hiện việc cải thiện của các việc quản lý bằng các áp dụng IOT vào việc lập hợp đồng, quản lý khách thuê.

Chúng em sẽ sử dụng RFID trong việc quản lý những người đang thuê căn hộ với 1 mạng internet nội bộ. Ngoài ra, sẽ sử dụng thêm 1 số sensor khác để có thể tăng tính tiện ích cho khách thuê phòng.

Việc sử dụng thẻ RFID sẽ cải thiện các phần ghi lại lịch trình thuê của người dùng 1 cách chi tiết cụ thể hơn, đồng thời sẽ có thể lưu trữ và tự động hóa nhiều vấn đề

Đáp ứng được 2 mục đích là hỗ trợ cho chủ nhà có thể quản lý từ xa, nhưng đồng thời cũng tăng sự tiện dụng và ích lợi cho người thuê.

Các usecase chúng em dự tính sẽ làm trong dự án bao gồm:

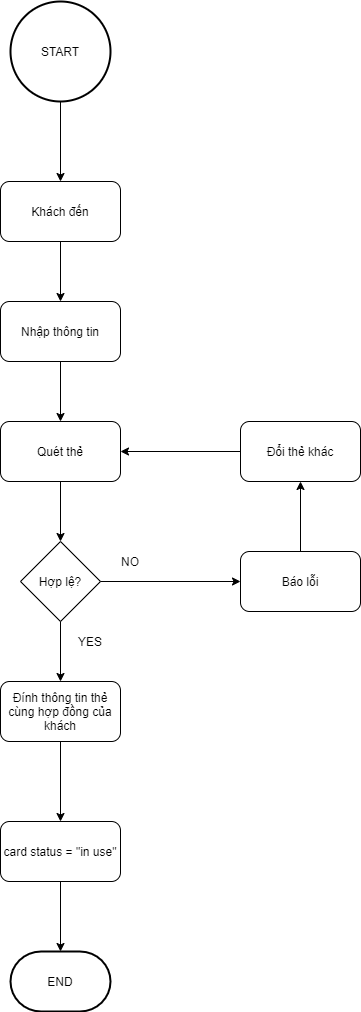
* Quản lý khách thuê:
* Thêm khách thuê
* Trả phòng khách thuê
* Truy xuất thông tin khách thuê
* Quản lý thẻ RFID:
* Cập nhật thẻ mới
* Xử lý khi mất thẻ
* Sử dụng thẻ RFID để truy xuất thông tin
* Quản lý hệ thống trong phòng trọ:
* Xác định có người thuê ở trong phòng
* Thực hiện việc bật tắt hệ thống điện tại các phòng
* Dùng RFID để quản lý việc gửi xe và ra vào phòng thuê

1. Đặc tả cho usecase

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| stt | user | Tên usecase | Đặc tả | Ràng buộc |
| 1 | Chủ trọ | Thêm khách thuê | Chủ nhà hoặc khách đặt thuê truy cập hệ thống  Nhập thông tin khách thuê, phòng thuê  Quẹt thẻ RFID  Nếu thẻ RFID hợp lệ, tức có trong danh sách thẻ được hệ thống nhận diện được  => Gắn ID của thẻ vào thông tin thuê phòng,  lưu lại và lập hợp đồng thuê  Khi lưu hợp đồng, sẽ lưu trên hệ thống quản lý cửa, các mã thẻ RFID được phép vào phòng  Và trên cơ sở quản lý các thẻ RFID sẽ chuyển trạng thái của thẻ từ “Free” sang “in use” | Mỗi phòng chỉ có thể có 5 thẻ RFID được phép vào trong đó 4 thẻ là của khách thuê và 1 thẻ là của chủ trọ sử dụng dự phòng |
| 2 | Chủ trọ | Trả phòng khách thuê | Khi khách trả phòng, chủ nhà nhận lại thẻ RFID  Quẹt thẻ RFID vào reader load thông tin hợp đồng thuê và thanh toán  Sau khi thanh toán xong, thông tin thẻ RFID sẽ bị xóa trên thông tin cửa phòng  Trên cơ sở quản lý các thẻ RFID sẽ chuyển trạng thái của thẻ từ “in use” sang “free” |  |
| 3 | Chủ trọ | Truy xuất thông tin khách thuê | Mỗi một thẻ sẽ lưu trữ hợp đồng cũng như thông tin của người thuê, nên có thể truy xuất thông tin người đang sử dụng hoặc đã từng sử dụng thẻ  Đồng thời thẻ cũng sẽ truy xuất thời gian mà khách thuê dùng để ra vào căn hộ |  |
| 4 | Chủ trọ | Cập nhật thẻ mới | Khi nhập thẻ mới vì thẻ cũ bị hư hoặc mất  Chủ nhà mở giao diện nhập thẻ  Quét thẻ qua reader để lấy số thẻ  Kiểm tra thẻ có bị trùng với thẻ cũ hay không  Nếu không  Sau đó lưu vào cơ sở dữ liệu và cập nhật trạng thái là “Free” |  |
| 5 | Chủ trọ | Xử lý mất thẻ | Khi khách thuê báo mất thẻ  Chủ trọ sẽ dựa vào CMND của khách thuê để dò hợp đồng  Truy xuất ra thông tin mã thẻ đang được lưu cùng với hợp đồng  Chuyển trạng thái của thẻ cũ đã mất vào trạng thái “Lost” cùng với thông tin hợp đồng thời điểm thẻ bị mất  Dùng thẻ mới quét qua reader và cập nhật lại thẻ mới cùng với hợp đồng |  |
| 6 | Chủ trọ | Sử dụng thẻ RFID để truy xuất thông tin | Nếu ai đó nhặt được thẻ và đem đến trọ để trả lại  Quẹt thẻ qua RFID reader  Load thông tin thẻ này đang được đính cuối cùng cùng với hợp đồng của ai  Kiểm tra hợp đồng còn hiệu lực hay đã kết thúc, nếu còn hiệu lực thì mời khách đến nhận, nếu hợp đồng đã kết thúc thì sẽ đưa thẻ lại vào hệ thống sử dụng |  |
| 7 | Hệ thống | Xác định có người trong phòng | Sử dụng sensor nhiệt để xác định có người ở trong phòng hay không sensor nhiệt cứ 15p sẽ quét 1 lần  Nếu quét thấy người sẽ ghi số đếm = 0, không thực hiện j mà sẽ tiếp tục quét sau 15p  Nếu quét và không thấy người, hệ thống sẽ cộng 1 vào số đếm, tiếp tục quét sau 15p |  |
| 8 | Hệ thống | Thực hiện việc bật tắt hệ thống điện tại các phòng | Khi khách thuê vặn tay nắm cửa ngoài để vào, nếu hệ thống điện đang tắt, hệ thống sẽ kích hoạt hệ thống điện trong phòng trọ  Khi khách thuê vặn tay nắm cửa trong để đi ra, sau khi log lại trạng thái "đóng" của cửa, nếu **usecase xác định có người trong phòng**, có số đếm = 2, thì sẽ xác định là chủ nhà đã đi ra ngoài và ngắt các nguồn điện không cần thiết |  |
| 9 | Hệ thống | Quản lý việc gửi xe ra vào nơi trọ | Sẽ có 2 thiết bị reader tại cửa ra vào bãi xe, nếu thẻ được quét tại máy A, hệ thống sẽ ghi nhận lại thời gian người này vào gửi xe, và sau nó mở cửa cho xe vào  Nếu quẹt thẻ tại reader B, hệ thống sẽ kiểm tra thẻ này có từng gửi xe hay chưa, nếu chưa từng gửi xe thì không thể mở cửa cho xe ra và cần liên lạc với quản lý  Nếu kiểm tra thấy thẻ đã từng gửi xe thì sẽ cho phép đưa xe ra |  |

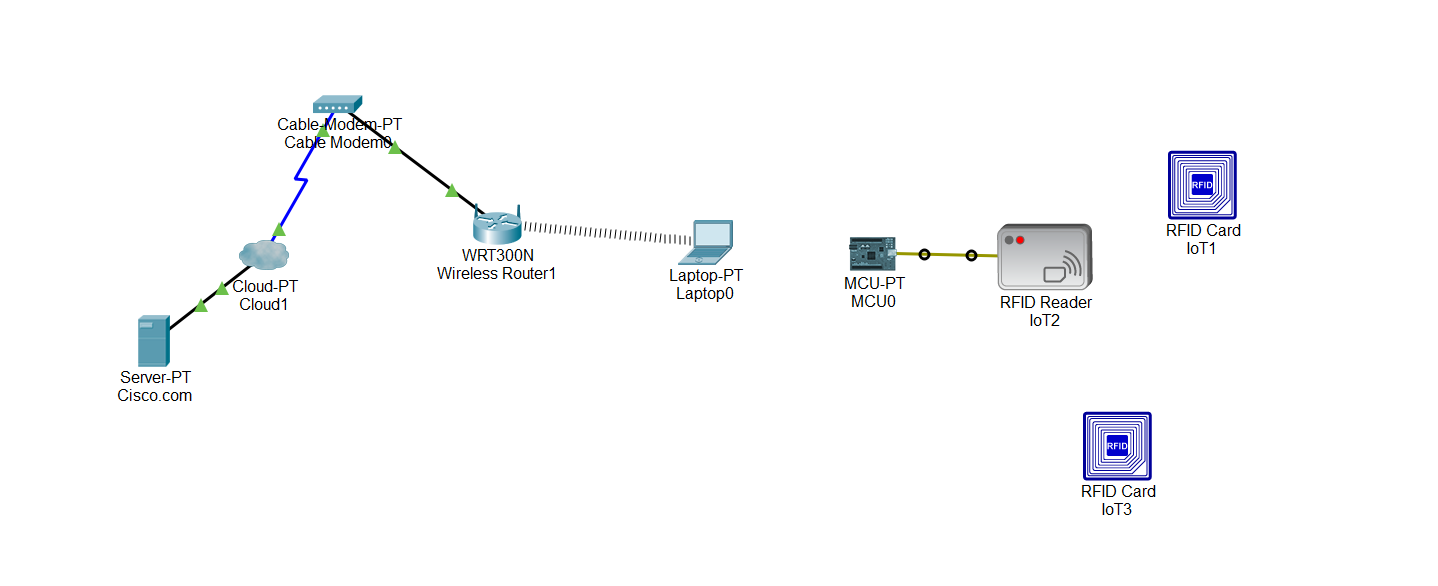
1. Process flowchart

Thêm khách



Trả phòng thuê

1. Các thành phần trong cisco



//Dự tính thay đổi router thành Home gateway//