1 Tìm hiểu công nghệ và MQTT Server

1.1 Công nghệ sử dụng trong mobile app

1.1.1 React Native là gì?

React Native là một framework do công ty công nghệ nổi tiếng Facebook phát triển, cho phép sử dụng JavaScript để làm ứng dụng, nhằm mục đích giải quyết bài toán hiệu năng của Hybrid và bài toán chi phí khi mà phải viết nhiều loại ngôn ngữ native cho từng nền tảng di động.

Chúng ta sẽ build được ứng dụng Native, và chúng ta cũng có thể build ứng dụng đó một cách đa nền tảng (multi-platform) chứ không phải là một "mobile web app", không phải là "HTML5 app", và cũng không phải là một "hybrid app" hay cũng không chỉ build trên iOS hay Android mà chúng ta build và chạy được cả hai hệ sinh thái.

Một điểm hay nữa mà React Native có là giảm chi phí recompile của Native bằng cách sử dụng Hot-Loading, có nghĩa là bạn không cần phải build lại ứng dụng từ đầu nên việc chỉnh sửa diễn ra rất nhanh chóng. Giúp cho lập trình viên có thể thấy được những chỉnh sửa của họ một cách nhanh chóng trực quan, không còn phải bỏ quá nhiều thời gian trong việc build và run ứng dụng nữa.

Và điểm lợi hại kế tiếp của React Native đó chính là chúng ta chỉ cần sử dụng JS (JavaScript) để phát triển được một ứng dụng di động hoàn chỉnh, đồng thời giải quyết được các vấn đề mà Native App gặp phải mà mình đã nêu ở trên. Và rồi còn cả kết hợp với code native như Swift, Java, v.v...

1.1.2 Cách hoạt động của React Native

Bằng cách tích hợp 2 thread là **Main Thread** và **JS Thread** cho ứng dụng mobile. Với **Main Thread** sẽ đảm nhận vai trò cập nhật giao diện người dùng (UI). Sau đó sẽ xử lý tương tác người dùng. Trong khi đó, **JS Thread** sẽ thực thi và xử lý code Javascript. Hai luồng này hoạt động độc lập với nhau.

Để tương tác được với nhau hai Thread sẽ sử dụng một Bridge (cầu nối). Cho phép chúng giao tiếp mà không phụ thuộc lẫn nhau, chuyển đổi dữ liệu từ thread này sang thread khác. Dữ liệu từ hai Thread được vận hành khi tiếp nối dữ liệu cho nhau.

1.2 MQTT Server

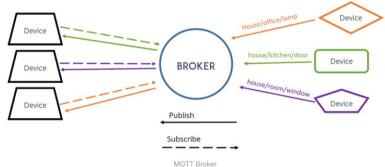
1.2.1 MQTT là gì?

MQTT (Message Queue Telemetry Transport) là một giao thức truyền thông điệp (message) theo mô hình Publish/Subscribe (Xuất bản - Theo dõi), sử dụng băng thông thấp, độ tin cậy cao và có khả năng hoạt động trong điều kiện đường truyền không ổn định.

Kiến trúc mức cao (high-level) của MQTT gồm 2 phần chính là **Broker và** Clients.

Trong đó, **Broker** được coi là trung tâm, nó là điểm giao của tất cả kết nói đến từ client. Nhiệm vụ của broker là nhận thông điệp (message) từ publisher, xếp các message theo hàng đợi rồi chuyển chúng đến một địa chỉ cụ thể. Nhiệm vụ phụ của broker là nó có thể đảm nhận thêm một vài tính năng liên quan đến quá trình truyền thông điệp như: bảo mật message, lưu trữ messages,...

Client thì được chia làm 2 nhóm là publisher và subscriber. Publisher gửi các thông điệp lên một topic cụ thể. Subscriber gửi thông điệp message



yêu cầu từ topic.

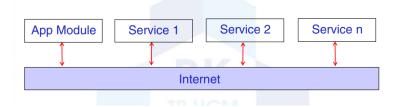
1.2.2 Ưu điểm của MQTT Server

MQTT mang lại nhiều lợi ích mạnh mẽ cho quy trình:

- Chuyển thông tin hiệu quả hơn
- Tăng khả năng mở rộng
- Giảm đáng kể tiêu thụ băng thông mạng
- Giảm tốc độ cập nhật xuống giây
- Rất phù hợp cho các hoạt đông điều khiển
- Tối ưu hóa băng thông có sẵn
- Chi phí thấp
- Rất an toàn với bảo mật dựa trên sự cho phép
- Tiết kiệm thời gian phát triển
- Giao thức publish/subcribe thu thập dữ liệu được nhiều hơn và sử dụng ít băng thông ít hơn so với giao thức cũ.

1.2.3 Kiến trúc ứng dụng

• Kiến trúc ứng dụng: Service-Oriented Architecture, đây là kiến trúc cho phép ứng dụng sử dụng các dịch vụ sẵn có.



• Service: phần tử cung cấp một số chức năng đa dụng nào đó và thường đã có sẵn. Trong hệ thống này, chính là các API cung cấp thông tin về nhiệt độ và độ ẩm.

2 Mô tả use-case

2.1 Xem lịch sử đánh giá tổng quan

Tên Usecase	Xem lịch sử đánh giá tổng quan
Tác nhân	Người dùng (user)
Mô tả	User xem lịch sử nhiệt độ, độ ẩm qua các ngày, xem đánh
	giá tổng quan
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đang ở trang chủ phần mềm
Quy trình	
	1. User chọn nút "Xem lịch sử" ở trang chủ
	2. Hê thống hiện ra danh sách các ngày kèm nhiệt độ, độ ẩm trung bình của tòa nhà.
	3. User chọn nút "Đánh giá".
	4. Hệ thống hiện ra biểu đồ nhiệt độ, độ ẩm trung bình và đánh giá mức độ của cả tháng.
Ngoại lệ	Ngoại lệ 1: tại bước 2 nếu không có lịch sử nhiệt độ, độ ẩm của ngày nào thì hệ thống báo "Không có lịch sử"
Quy trình thay thế	
	1. Quy trình thay thế 1: tại bước 2:
	User chọn ngày trong ô tìm kiếm.
	Hệ thống sẽ hiện thông tin lịch sử nhiệt độ, độ ẩm của ngày được chọn
	2. Quy trình thay thế 2: tại bước 3
	User chọn hình thức đánh giá (theo tuần, theo tháng)
	Hệ thống sẽ hiện thông tin lịch sử theo hình thức được lựa chọn

2.2 Đăng kí tài khoản

Tên Usecase	Đăng kí tài khoản
Tác nhân	Admin
Mô tả	Admin đăng kí tài khoản mới cho người sử dụng
Điều kiện tiên quyết	Tài khoản đang sử dụng là admin
Quy trình	0 , 0
	1. Admin nhấp vào nút thêm tài khoản
	2. Hệ thống hiện ra trang đăng kí
	3. Điền thông tin tài khoản và mật khẩu.
	4. Nhấn nút "Tạo" để hoàn thành đăng kí.
	5. Màn hình trả về các danh sách tài khoản.
Ngoại lệ	
	1. Ngoại lệ 1 tại bước 3: Khi nhập tài khoản đã được tạo thì hệ thống báo "Tài khoản đã tồn tại".
	2. Ngoại lệ 2 tại bước 3: Khi nhập mật khẩu lần 2 không khớp với mật khẩu lần một thì hệ thống báo " nhập lại mật khẩu"
Quy trình thay thế	
	1. Quy trình thay thế 1: tại bước 2:
	User chọn ngày trong ô tìm kiếm.
	Hệ thống sẽ hiện thông tin lịch sử nhiệt độ, độ ẩm của ngày được chọn
	2. Quy trình thay thế 2: tại bước 3
	User chọn hình thức đánh giá (theo tuần, theo tháng)
	Hệ thống sẽ hiện thông tin lịch sử theo hình thức được lựa chọn

2.3 Xóa tài khoản

Tên Usecase	Xóa tài khoản
Tác nhân	Admin
Mô tả	Admin đăng xóa tài khoản người sử dụng
Điều kiện tiên quyết	Tài khoản đang sử dụng là admin
Quy trình	
	1. Admin nhấp vào nút "Xóa tài khoản".
	2. Hệ thống hiện ra danh sách các tài khoản và ô tìm kiếm.
	3. Nhấp tên tài khoản vào ô tìm kiếm.
	4. Chọn tài khoản cần xóa ở danh bên dưới.
	5. Kích vào nút Delete để xóa tài khoản.
Ngoại lệ	Ngoại lệ 1 tại bước 3: Tên tài khoản chưa được tạo thì hệ
	thống thông báo "tài khoản không tồn tại"
Quy trình thay thế	Tại bước 2: Thực hiện chọn tên tài khoản có sẵn ở danh sách
	bên dưới ô tìm kiếm.

2.4 Xem danh sách tài khoản

Tên Usecase	Xem danh sách tài khoản.
Tác nhân	Admin
Mô tả	Admin xem danh sách các tài khoản.
Điều kiện tiên quyết	Tài khoản đang sử dụng là admin
Quy trình	
	 Admin nhấp vào nút "Xem danh sách tài khoản" Hệ thống hiện ra danh sách các tài khoản
Ngoại lệ	Không có ngoại lệ.
Quy trình thay thế	Không có quy trình thay thế.

2.5 Đăng nhập tài khoản

Tên Usecase	Đăng nhậpt
Tác nhân	Admin, user
Mô tả	Admin hoặc người dùng thực hiên đăng nhập vào hệ thống
Điều kiện tiên quyết	Không có điều kiện tiên quyết.
Quy trình	
	1. Nhập username, password
	2. Đi vào giao diện người dùng tương ứng.
Ngoại lệ	Ngoại lệ tại bước 1: Tên tài khoản hoặc mật khẩu không
	đúng thì hệ thông báo "Sai tên tài khoản hoặc mật khẩu".
Quy trình thay thế	Tại bước 1: Yêu cầu người dùng nhập lại user, password.

2.6 Đăng xuất tài khoản

Tên Usecase	Đăng xuất
Tác nhân	Admin, user.
Mô tả	Admin hoặc người dùng thực hiện đăng xuất khỏi hệ thống.
Điều kiện tiên quyết	Đã đăng nhập vào hệ thống
Quy trình	
	1. Người dùng nhấn vào nút "Đăng xuất".
	2. Hệ thống xác thực việc đăng xuất.
	3. Sau khi nhấn OK, đăng xuất khỏi hệ thống.
Ngoại lệ	Không có ngoại lệ.
Quy trình thay thế	Không có quy trình thay thế.

2.7 Thêm bớt thiết bị điều khiển

Tên Usecase	Thêm bớt thiết bị.
Tác nhân	Admin
Mô tả	Admin thêm các thiệt bị được định danh bằng ID vào quyền
	điều khiển của mình.
Điều kiện tiên quyết	
	1. Người dùng phải là admin.
	2. ID thiết bị phải tồn tại.
Quy trình	
	1. Admin nhấp vào nút "Thêm thiết bị".
	2. Xuất hiện group box với input là ID của thiết bị.
	3. Nhập ID thiết bị.
	4. Nhấn nút "OK" để thêm hoặc "Cancel" để hủy.
	5. Màn hình trả về các danh sách tài khoản.
Ngoại lệ	Ngoại lệ bước 4: nếu ID không tồn tại, thông báo "Vui lòng
	thử lại, ID không tồn tại."
Quy trình thay thế	Không có quy trình thay thế.

2.8~ Xem độ ẩm, nhiệt độ hiện tại

Tên Usecase	Xem độ ẩm, nhiệt độ hiện tại.
Tác nhân	Admin, user.
Mô tả	Người dùng xem nhiệt độ và độ ẩm hiện tại.
Điều kiện tiên quyết	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Quy trình	Người dùng xem có chỉ số trên ở trang chủ ứng dụng.
Ngoại lệ	Không có ngoại lệ.
Quy trình thay thế	Không có quy trình thay thế.

2.9 Điều chỉnh thiết bị

Tên Usecase	Điều chỉnh thiết bị.
Tác nhân	Admin.
Mô tả	Admin thực hiện tăng giảm mức thiết bị theo nhu cầu.
Điều kiện tiên quyết	Tài khoản đang sử dụng là admin.
Quy trình	
	1. Admin nhấp vào nút "Điều chỉnh thiết bị."
	2. Hệ thống hiện ra danh sách thiết bị.
	3. Nhấn vào các thiết bị cần điều chỉnh.
	4. Thay đổi các thiết bị theo nhu cầu.
Ngoại lệ	Ngoại lệ bước 3: nếu đang ở chế độ "Tự điều chỉnh", chức
	năng điều khiển thủ công không được kích hoạt.
Quy trình thay thế	Quy trình thay thế tại bước 3: Hoi người dùng có muốn tắt
	chế độ tự điều chỉnh không.

2.10~ Tự điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm

Tên Usecase	Tự điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm.
Tác nhân	Admin
Mô tả	Admin cài đặt hệ thống tự điều chỉnh nhiệt độ theo một quy
	chuẩn nào đó.
Điều kiện tiên quyết	Tài khoản đang sử dụng là admin
Quy trình	
	1. Admin nhấp vào nút "Điều chỉnh thiết bị".
	2. Hệ thống hiện ra danh sách các thiết bị.
	3. Tích vào ô tự điều chỉnh thiết bị.
Ngoại lệ	Không có ngoại lệ.
Quy trình thay thế	Không có quy trình thay thế.