

Yêu cầu người dùng

Chúng ta cần phải phát triển một ứng dụng di động để quản lý hệ thống nhà thông minh của chúng ta. Hệ thống nhà thông minh đã được cài đặt gồm một số bóng đèn gắn với các *công tắc thông minh* (*light switch*), *máy điều hòa nhiệt độ* (*air conditioner*), và *thiết bị nhận diện chuyển động* (*motion detector*). Tất cả các thiết bị thông minh này đã được kết nối với *cổng quản lý nhà thông minh* (*smart home gateway*), là một máy chủ điều khiển tất cả các thiết bị.

Để điều khiển nhà thông minh, chủ nhà sẽ sử dụng ứng dụng di động (để kết nối đến *cổng quản lý / máy chủ*) để xem các thiết bị và trạng thái của chúng, đồng thời ra các lệnh điều khiển các thiết bị này ví dụ như *mở đèn, mở máy lạnh với nhiệt độ 25oC*. Ứng dụng còn được dùng để tái cấu hình hệ thống nhà thông minh như *thêm vào* hay *loại bỏ* các bóng đèn (thực chất là các công tắc thông minh). Ngoài ra, nó còn được dùng để cấu hình cách một thiết bị nhận diện chuyển động tắt mở các đèn (ví dụ như mở một số đèn khi có người đi vào khu vực nhận diện của thiết bị).

Lưu ý, mỗi thiết bị có một số thông tin như *ID, tên, vị trí trong nhà, nhà sản xuất* và *trạng thái* (*đóng, mở*). Nó có thể có thêm thông tin riêng như *công suất* (1 HP, 2 HP, ...) và *nhiệt độ* hiện tại của một máy lạnh, hoặc *kết quả nhận dạng chuyển động* (*có người, không có người*) của một thiết bị nhận dạng chuyển động. Các thiết bị khác như *máy báo khói* hay *điều khiển cửa* có thể được thêm vào trong tương lai.

Các báo cáo về sử dụng thiết bị (số giờ làm việc, ...) trong một khoảng thời gian (ngày, tuần, tháng, năm, từ ngày đến ngày) có thể được xem bất kỳ lúc nào. Báo cáo tháng sẽ được sinh ra bởi *cổng quản lý / máy chủ* và gửi tự động đến chủ nhà qua email.

Câu hỏi

Câu 1) (L.O.2.1): Liệt kê ít nhất thêm 05 yêu cầu phi chức năng ở mức chi tiết (detailed non-functional requirement), ngoại trừ cái đã cho dưới đây, và sử dụng định dạng như bảng sau.

| STT | Yêu cầu (Requirement) | Chi tiết kỹ thuật (metric) (dùng để kiểm thử) |
|-----|--|---|
| 1 | Ứng dụng có thể dùng được trên nhiều thiết bị di động. | Thiết bị di động chạy Android (từ 4.0) và iOS (từ 9). |
| | | |

Câu 2) (L.O.2.1, L.O.4.1): Trình bày lược đồ trường hợp sử dụng (use-case diagram) của cả hệ thống. Mỗi trường hợp sử dụng (use-case) cần có 1-2 dòng mô tả ngắn gọn về nó.

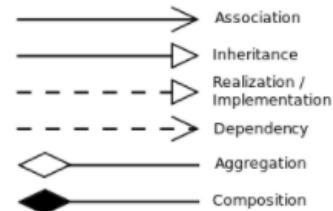
Câu 3) (L.O.2.2): Liệt kê toàn bộ các thành phần chính yếu của kiến trúc phần mềm của hệ thống đã cho.

Câu 4) (L.O.2.2): Trình bày kiến trúc của hệ thống đã cho, sử dụng lại các thành phần đã liệt kê ở câu 3. Chỉ dùng các hình hộp và đường nối (boxes and lines) (không phải các lược đồ UML) và ghi chú trên các đường nối về mối quan hệ đó là gì.

Câu 5) (L.O.3.1): Liệt kê các lớp dữ liệu (entity classes / data classes) khi thiết kế chi tiết cho hệ thống đã cho.

Câu 6) (L.O.3.1, L.O.4.3): Trình bày lược đồ lớp thiết kế cho hệ thống đã cho, sử dụng lại các lớp dữ liệu ở câu 5 và các lớp khác (ví dụ như business class, view class,...). Cần phải thể hiện kè cả kiểu dữ liệu của các thuộc tính, tham số của các hàm số/phương thức và mức khả hiện (visibility) của thuộc tính và hàm số/phương thức.

1 | Trang



Gợi ý: Dùng các mối quan hệ theo hình sau, nếu cần.

Câu 7) (L.O.4): Trình bày một lược đồ tuần tự (UML sequence diagram) HOẶC một lược đồ hoạt động (UML activity diagram) HOẶC một lược đồ trạng thái (UML state diagram) ở mức thiết kế chi tiết của một thành phần/ chức năng của hệ thống dùng các lớp đã thiết kế trong câu 6.

Lưu ý: KHÔNG biểu diễn cho chức năng Đăng nhập/ Đăng xuất, nếu trong phần mềm có các chức năng này.

Câu 8) (L.O.3.3): Trình bày cách thức kiểm thử yêu cầu "một thiết bị nhận diện chuyển động tắt mở các đèn".

Gợi ý: slide "Requirements Tests", chương 9 và thử với tất cả các tình huống.

--- END ---