

Đề tham khảo Final môn CNPM

Yêu cầu người dùng

“An toàn trở lại trường học” là tiêu chí hàng đầu của các đơn vị giáo dục trên cả nước và cũng là của trường Đại Học B. Nhằm chuẩn bị cho sinh viên học tập trung vào tháng 4/2022. Dựa trên các phương án đã đề ra nhằm đảm bảo khả năng ‘vừa học-vừa thích ứng’, Đại Học B cần xây dựng một hệ thống kiểm soát ra vào(check-in) kết hợp rửa tay khử khuẩn cho cán bộ/giảng viên/sinh viên(CB/GV/SV) và khách vãng lai, được gọi là “B IoT Check-In System”.

Hệ thống bao gồm các máy IoT được đặt tại cổng trường, máy có khả năng nhận dạng danh tính người vào trường và Thẻ xanh(thông tin tiêm vaccine) dựa trên việc đọc mã barcode trên thẻ CB/SV hay mã QR code trên ứng dụng PC-Covid thông qua hình ảnh trích xuất từ camera; kiểm tra thân nhiệt từ sensor cảm biến nhiệt; và sử dụng một dịch vụ AI trí tuệ nhân tạo để kiểm tra tình trạng đeo khẩu trang. Máy IoT sẽ phát cảnh báo qua hệ thống đèn LED khi có các trường hợp bất thường như: thẻ vàng/không đeo khẩu trang(máy IoT hiển thị đèn vàng); thân nhiệt cao/là F0(đèn đỏ); khách vãng lai(đèn cam); bình thường(đèn xanh). Máy còn được tích hợp thêm thiết bị rửa tay kháng khuẩn tự động.

Ngoài ra, máy IoT có khả năng đồng bộ dữ liệu với Cơ sở dữ liệu tập trung(CSDL-TT) của trường B về các thông tin tiêm vaccine của từng cá nhân, thông tin check-in bao gồm: danh tính, thời gian, địa điểm, thân nhiệt và tình trạng đeo khẩu trang.

Bên cạnh máy IoT, hệ thống cung cấp một ứng dụng Web cho phép CB/GV/SV phản hồi về thông tin tiêm vaccine, thông tin phản hồi sẽ được duyệt bởi Cán bộ quản lý và lưu trữ ở CSDL-TT. Ứng dụng Web còn cho phép Cán bộ quản lý tra cứu thông tin check-in của người dùng; xem thống kê lưu lượng check-in tại các máy IoT theo khoảng thời gian.

Lưu ý:

- * Trong hệ thống này, người dùng login bằng tài khoản SSO của trường, vậy nên việc tạo tài khoản và quản lý thông tin cá nhân không thuộc phạm vi dự án.
- * Quy trình check-in: check danh tính -> check thân nhiệt -> check khẩu trang.
- * Thẻ xanh: tiêm đủ 2 mũi vaccine; Thẻ vàng: 0-1 mũi vaccine; Thẻ đỏ: là F0.

Câu hỏi

Câu 1. Trình bày sơ 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.

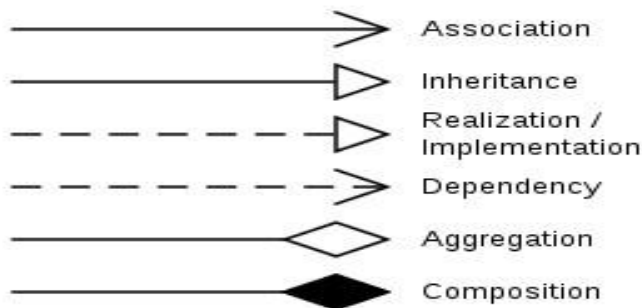
Câu 2. Viết kịch bản use-case(use-case scenario) cho 1 tính năng của máy IoT mà sinh viên cảm thấy quan trọng nhất.

Câu 3. Liệt kê toàn bộ các thành phần chính yếu của kiến trúc phần mềm hệ thống đã cho

Câu 4. Trình bày kiến trúc phần mềm của hệ thống trên, sử dụng lại các thành phần từ câu 3. Chỉ dùng các hình hộp và đường nối(boxes and lines only), có thể ghi chú trên các đường nối để mô tả mối quan hệ, không dùng UML.

Câu 5. Liệt kê các lớp dữ liệu(entity classes/ data classes) khi thiết kế chi tiết cho 1 thành phần/nhánh chức năng(sinh viên tự chọn).

Câu 6. Trình bày lược đồ lớp thiết kế(class diagram) cho hệ thống, sử dụng lại các lớp từ câu 5 và các lớp khác(ví dụ như business class, view class...). Cần thể hiện cả kiểu dữ liệu các thuộc tính, tham số của các hàm/phương thức và mức khả hiện(visibility) của thuộc tính hàm/phương thức. Dùng các mối quan hệ hình dưới đây, nếu cần:



Câu 7. Trình bày một UML: Sequence diagram HOẶC Activity diagram HOẶC State chart diagram, ở mức thiết kế chi tiết của một thành phần/nhánh chức năng của hệ thống, dùng lại các lớp đã thiết kế ở câu 6.

Lưu ý: KHÔNG biểu diễn các chức năng Đăng Nhập/Đăng Xuất, nếu phần mềm có các chức năng này.