

<b>Giảng viên ra đề:</b> (Chữ ký và Họ tên)	(Ngày ra đề)	<b>Người phê duyệt:</b> (Chữ ký, Chức vụ và Họ tên)	(Ngày duyệt đề)
--	--------------	--	-----------------

 <b>TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA – ĐHQG-HCM</b> <b>KHOA KH &amp; KT MÁY TÍNH</b>	<b>THI CUỐI KỲ</b>		Học kỳ/năm học		1	2021-2022
			Ngày thi			
	Môn học	Công nghệ Phần mềm				
	Mã môn học	CO3001				
	Thời lượng	100 phút	Mã đề	0001		
<b>Ghi chú:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Được sử dụng tài liệu</li><li>- Được sử dụng viết chì để vẽ hình</li><li>- Sinh viên tự chuẩn bị giấy để làm bài. Sau đó chụp/scan bài làm và nộp vào BKEX.</li></ul>						

(phần phía trên cần che đi khi in sao đề thi)

### Yêu cầu người dùng

#### Xây dựng hệ thống quản lý phòng Lab.

Sau khi kết thúc thời gian dẫn cách theo chỉ thị 16, trường ĐH Bách Khoa chuẩn bị phương án cho để SV quay trở lại hoạt động. Các dự án đề ra nhằm đảm bảo khả năng vừa phòng chống dịch, vừa học của trường. Khoa KH&KT Máy tính (viết tắt là Khoa) cũng tham gia với dự án quản lý phòng lab, với sự hỗ trợ của các bạn SV tham gia môn học CNPM.

Khoa cần xây dựng một hệ thống quản lý phòng lab mới, cho phép các bạn SV có thể đăng ký để vào lab thực hành, đồng thời cập nhật thông tin, giữ đúng theo quy định 5K của bộ y tế.

Các cửa phòng lab của Khoa có hệ thống thẻ từ, đính kèm là một camera cho phép quét mã QR code của SV khi ra vào. Để vào phòng sinh viên cần scan thẻ RFID, đồng thời cần show QR code từ app PC Covid để hệ thống kiểm tra. Từ qr code của SV, hệ thống sẽ gửi yêu cầu tới server tương ứng và lấy được thông tin về số mũi vaccine SV đã được tiêm. Nếu SV chưa tiêm đủ 2 mũi, phòng lab sẽ không mở cửa.

Ngoài quy định về việc tiêm vaccine cần thiết để vào phòng lab, quy định sinh hoạt trong phòng lab còn tuân thủ theo quy định 5k của bộ y tế. Theo đó, mỗi phòng lab chỉ được tối đa 5 SV khi đang sinh hoạt. Để thực hiện điều này, phòng lab được lắp đặt camera ở cửa vào. Một dịch vụ AI sẽ được thuê để có thể nhận dạng số người hiện có trong phòng từ thông tin hình ảnh của camera, từ đó giúp cho hệ thống có quyết định mở cửa hay không. Hệ thống cũng sẽ báo động qua loa và email cho người quản lý nếu như có người vào phòng lab mà không qua bước quét mã (trường hợp quét 1 mã, nhưng có 2 người vào).

Ngoài những tính năng hỗ trợ phòng chống dịch COVID, hệ thống cung cấp cho người dùng tính năng cơ bản khác qua web, như xem lịch, đặt/hủy lịch (SV cần đặt trước lịch được vào phòng lab), duyệt lịch (tự động hoặc thủ công từ người quản lý), tính năng mở cửa khẩn cấp từ bên ngoài (từ xa).

Cuối mỗi tháng, các báo cáo về tần suất sử dụng của phòng lab sẽ được gửi về cho thầy quản lý phòng lab và thầy trưởng khoa. Báo cáo về danh sách các SV ra vào phòng lab sẽ được gửi cuối mỗi tuần cho thầy quản lý phòng lab và thư ký văn phòng khoa.

Lưu ý: trong hệ thống này, người dùng login bằng tài khoản SSO của trường, việc tạo tài khoản và quản lý thông tin cá nhân không thuộc phạm vi dự án (các tính năng này do hệ thống SSO của trường quản lý).

### Câu hỏi

Câu 1) (L.O.2.1):

Hãy viết kịch bản use case (use-case scenario) cho tính năng xem và đặt lịch làm việc của phòng lab.

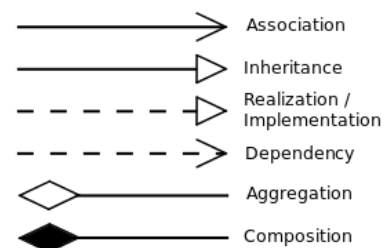
Câu 2) (L.O.2.1, L.O.4.1): Trình bày lược đồ trường hợp sử dụng (*use-case diagram*) của cả hệ thống. Mỗi trường hợp sử dụng (*use-case*) cần có 1-2 dòng mô tả ngắn gọn về nó.

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 phần mềm 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 kể 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.



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.

--- END ---