
Tài liệu Đặc tả

của

**Hệ thống quản lý điểm danh
bằng thẻ RFID**

Phiên bản v5.0 được phê chuẩn

Được chuẩn bị bởi:

Nhóm 3

09/09/2017

Mục Lục

Thông tin tài liệu và tác giả.....	iii
Theo dõi phiên bản tài liệu.....	iii
1. Giới Thiệu.....	5
1.1 Mục Đích.....	5
1.2 Qui ước tài liệu.....	5
1.3 Đối tượng dự định và gợi ý đọc.....	5
1.4 Phạm vi sản phẩm.....	6
1.5 Thuật ngữ và viết tắt.....	6
1.6 Tài liệu tham khảo.....	7
2. Mô tả tổng thể.....	7
2.1 Bối cảnh của sản phẩm.....	7
2.2 Các chức năng của sản phẩm.....	8
2.3 Đặc điểm người sử dụng.....	8
2.4 Môi trường vận hành.....	9
2.5 Các ràng buộc về thực thi và thiết kế.....	9
2.6 Các giả định và phụ thuộc.....	10
3. Các yêu cầu giao tiếp bên ngoài.....	10
3.1 Giao diện người sử dụng.....	10
3.2 Giao tiếp phần cứng.....	10
3.3 Giao tiếp phần mềm.....	11
3.4 Giao diện truyền thông.....	12
4. Các yêu cầu chức năng.....	12
4.1 UC_001 – Đăng nhập.....	12
4.2 UC_002 – Quản lý cán bộ.....	14
4.3 UC_003 – Quản lý sinh viên.....	16
4.4 UC_004 – Quản lý sự kiện.....	17
4.5 UC_005 – Quản lý điểm danh.....	20
4.6 UC_006 – Đổi mật khẩu.....	23
4.7 UC_007 – Đăng xuất.....	24
5. Các yêu cầu phi chức năng.....	25
5.1 Yêu cầu thực thi.....	25
5.2 Yêu cầu hiệu xuất.....	25
5.3 Yêu cầu bảo mật.....	25
5.4 Thuộc tính chất lượng phần mềm.....	26
5.5 Quy tắc kinh doanh.....	27
6. Các yêu cầu khác.....	27
Appendix A: Bảng chú giải.....	27
Appendix B: Mô hình phân tích.....	27
1. Sơ đồ lớp (class diagram).....	28
2. Sơ đồ thực thể quan hệ.....	28
3. Cây mục tiêu.....	29
4. Sơ đồ phân tích mục tiêu.....	30
5. Bảng mức độ quan trọng các chức năng.....	30
6. Định giá phần mềm.....	31
7. Bảng câu hỏi.....	35
Appendix C: Danh sách xác định (Trống).....	41

Thông tin tài liệu và tác giả

Nhóm 3:

Tài khoản mặc định: admin Mật khẩu : admin

Tài liệu bổ sung:

Danh sách thành viên:

STT	Họ và tên	Mã số sinh viên
1	Nguyễn Quốc Khánh	B1400696
2	Dương Văn Lãng	B1400700
3	Lê Minh Luân	B1400704
4	Đoàn Minh Nhựt	B1400713
5	Huỳnh Hoàng Thor	B1400729
6	Lê Nguyên Thúc	B1400731
7	Nguyễn Phú Thiệt	B1400728
8	Hứa Xương Điền	B1400686
9	Nguyễn Đại Lợi	B1400768

Theo dõi phiên bản tài liệu

Tên	Ngày	Lý do thay đổi	Phiên bản
-----	------	----------------	-----------

Đặc tả yêu cầu phần mềm

Đặc tả yêu cầu 1	17/08/2017	Tài liệu ban đầu	1.0
Đặc tả yêu cầu 2	24/08/2017	Cập nhật chức năng và đặc tả lần 1	2.0
Đặc tả yêu cầu 3	31/08/2017	Cập nhật chức năng và đặc tả lần 2	3.0
Đặc tả yêu cầu 4	07/09/2017	Cập nhật chức năng và đặc tả, chuyển giao cho bộ phận thiết kế	4.0
Đặc tả yêu cầu 5	19/09/2017	Cập nhật đặc tả lần cuối	5.0

1. Giới Thiệu

1.1 Mục Đích

Xây dựng thành công hệ thống điểm danh bằng thẻ RFID phục vụ công tác điểm danh sự kiện chạy trên nền PC. Hệ thống đáp ứng nhu cầu:

- Quản lý công tác điểm danh cho các sự kiện thông qua việc quản lý thông tin cho cán bộ, sinh viên, quản lý thông tin các sự kiện và xuất danh sách điểm danh cho các sự kiện. Đảm bảo cung cấp các chức năng giống như quy trình quản lý thủ công trước đó.
- Góp phần tăng tính tiện lợi, tiết kiệm chi phí bằng sự hỗ trợ của công nghệ RFID, khắc phục các nhược điểm trước đây của quy trình cũ (tốn kém chi phí, thời gian và công sức cho điểm danh trên giấy), đảm bảo chặt chẽ về mặt quản lý thông qua quá trình đồng bộ hóa.
- Đảm bảo sự nhất quán thông tin, công tác lưu trữ và truy vấn sau này bằng việc lưu trữ lâu dài trên thiết bị thông qua cơ sở dữ liệu SQL Server.

1.2 Qui ước tài liệu

Cấu trúc của tài liệu: Các tiêu đề được đánh dấu theo danh sách đánh số (ví dụ, 1, 2, 3, v.v ...), các tiêu đề nhỏ hơn là đánh dấu theo tiêu mục được đánh số (ví dụ: 1.1, 1.2, 1.3, v.v ...). Các mục dạng liệt kê được thể hiện bằng dấu chấm đầu dòng (•).

Quy ước văn bản:

- Font: Time New Roman.
- Font size: 13.
- Font color text: Đen.
- Font color title: Xanh dương.
- Margin-left: 3.5 cm.
- Margin-right: 2 cm.
- Margin-top: 3 cm.
- Margin-bottom: 3 cm.
- Line spacing: 1.2 pt.
- Tiêu đề được in đậm và lớn hơn nội dung 2pt. Mỗi tiêu đề sẽ tăng 2pt nếu tiêu đề đó lớn hơn tiêu đề trước.

1.3 Đối tượng dự định và gợi ý đọc

Đối tượng đọc bao gồm: Các thành viên, nhóm thuộc Nhà phát triển phần mềm quản lý điểm danh bằng thẻ RFID.

Tài liệu:

- Giới thiệu bao gồm: Mục đích, Quy ước tài liệu, Đối tượng dự định và gợi ý đọc, Phạm vi sản phẩm, Các tài liệu tham khảo.
- Mô tả tổng thể bao gồm: Quan điểm sản phẩm, Chức năng sản phẩm, Lớp người dùng và đặc điểm, Môi trường hoạt động, Tài liệu hướng dẫn người sử dụng, Giả định và phụ thuộc.
- Yêu cầu giao diện bên ngoài bao gồm: Giao diện người dùng, Giao diện phần cứng, Giao diện phần mềm, Giao diện truyền thông.

Tính năng hệ thống.

- Các yêu cầu phi chức năng khác bao gồm: Hiệu suất, an toàn, yêu cầu về an ninh, Các thuộc tính chất lượng phần mềm, Quy tắc kinh doanh.
- Những yêu cầu khác.
- Phụ lục A: Bảng thuật ngữ.
- Phụ lục B: Mô hình phân tích.
- Phụ lục C: Danh sách được xác định.

1.4 Phạm vi sản phẩm

- Lĩnh vực sản phẩm:
 - Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý.
 - Sản phẩm ứng dụng nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ thông tin.
- Thời gian thực hiện: 4 tháng (kể từ ngày bắt đầu dự án: 05/08/2017)
- Phạm vi: Được triển khai trên phạm vi toàn trường đại học Cần Thơ có yêu cầu điểm danh cho các sự kiện, cần tính tiện lợi và nhanh chóng nhưng vẫn đảm bảo về mặt thông tin.
- Đối tượng phục vụ của phần mềm: Người quản lý công tác điểm danh cho các sự kiện.
- Đối tượng sử dụng tài liệu này: Nhóm phát triển dự án Quản lý điểm danh bằng thẻ RFID, Người quản lý và kiểm tra chất lượng tài liệu (Giảng viên môn học).
- Nội dung cơ bản: Nghiên cứu ứng dụng cho công tác lưu trữ - Nghiên cứu ứng dụng cho công tác quản lý.

1.5 Thuật ngữ và viết tắt

STT	Thuật ngữ / Từ viết tắt	Định nghĩa / Giải thích
1	IDE	Môi trường phát triển tích hợp trong lập trình
2	Người quản trị	Cách gọi khác của Người quản trị hệ thống quản lý điểm danh.
3	Người quản trị hệ thống	
4	Người quản trị hệ thống nhúng	
5	IT	Information Technology

6	Sub	Subject
---	-----	---------

1.6 Tài liệu tham khảo

- [1] Requirement analysis in software engineering – Can Tho University.
- [2] Đặc tả yêu cầu specification by
<https://hiennong.files.wordpress.com/2012/09/mau-bm-qtpm-cnpm-dac-ta-yeu-cau-phan-memsrs-v2-0.doc>
- [3] IEEE Recommended Practice for Đặc tả yêu cầu Specifications – Michigan State University
- [4] Đặc tả yêu cầu Specification Amazing Lunch Indicator -
http://www.cse.chalmers.se/~feldt/courses/reqeng/examples/srs_example_2010_group2.pdf.
- [5] Đặc tả yêu cầu Specification for nTravel
<https://cs.gmu.edu/~dfleck/classes/cs421/spring08/SampleProject/FINAL%20SRS.pdf>
- [6] Đặc tả yêu cầu specification guide:
<https://www.wattpad.com/4972601-3-1-phân-tích-và-đặc-tả-yêu-cầu-phần-mềm-đặc-tả>
- [7] Đảm bảo chất lượng phần mềm – Can Tho University.
- [8] Bài giảng học phần đảm bảo chất lượng phần mềm – Trần Cao Đệ.

2. Mô tả tổng thể

2.1 Bối cảnh của sản phẩm

Trong hoàn cảnh Công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước hiện nay, việc áp dụng khoa học kỹ thuật vào công việc và sinh hoạt là rất cần thiết, và công nghệ thông tin đã trở thành công cụ hiệu quả để phục vụ công việc của chúng ta. Việc quản lý nhân sự nói chung và quản lý điểm danh nói riêng trong nhà trường cũng vậy, nó quá nhiều khâu và rất mất thời gian khi được quản lý trên các loại giấy tờ. Với vấn đề quản lý điểm danh, người quản lý điểm danh thường gặp khó khăn trong công tác quản lý thực hiện điểm danh qua phiếu điểm danh và ghi nhận lại kết quả điểm danh và quy cách thực hiện các tài liệu liên quan. Người quản lý thường gặp khó khăn trong công tác cập nhật thông tin, gặp vấn đề với số lượng lớn các tài liệu, tài liệu có thể hư hỏng mất mát trong quá trình thực hiện.

Vì vậy hệ thống quản lý điểm danh bằng RFID được ra đời, để đảm bảo an toàn dữ liệu, tự động và tiết kiệm thời gian hơn. Trong phần tài liệu này chúng tôi đề xuất xây dựng “Hệ thống quản lý điểm danh bằng RFID” phát triển trên nền java hỗ trợ người quản lý. Dựa vào công nghệ lưu trữ cơ sở dữ liệu giải pháp này giúp giải quyết quy trình điểm danh, đảm bảo về mặt lưu trữ. Giúp thống kê nhanh chóng, độ chính xác cao. Tiết kiệm chi phí, thời gian, dễ dàng và tiện lợi trong khâu quản lý về sau.

2.2 Các chức năng của sản phẩm

Hệ thống này có các chức năng:

- Quản lý sinh viên:
 - Thêm sinh viên.
 - Cập nhật thông tin sinh viên.
 - Xóa sinh viên.
- Quản lý cán bộ:
 - Thêm cán bộ.
 - Cập nhật thông tin cán bộ.
 - Xóa cán bộ.
- Quản lý điểm danh.
 - Điểm danh cho sự kiện.
 - Xuất danh sách.
 - Xuất danh sách vắng.
 - Xuất danh sách có mặt.
 - Xuất danh sách đăng ký nhưng không tham dự.
- Đăng nhập.
- Đăng xuất.
- Đổi mật khẩu.
- Quản lý sự kiện:
 - Thêm sự kiện.
 - Cập nhật sự kiện.
 - Thêm thành viên tham dự.
 - Cập nhật thông tin sự kiện.
 - Xóa thành viên khỏi danh sách.
 - Xóa sự kiện.

2.3 Đặc điểm người sử dụng

STT	Người sử dụng	Đặc trưng	Các chức năng	Vai trò và mức độ quan trọng	Yêu cầu
1	Người quản lý điểm danh	Quản lý thông tin và dữ liệu, có quyền thiết lập dữ liệu.	Có toàn quyền cho các chức năng của hệ thống.	Vai trò: Quản trị viên cao nhất Mức độ: Rất quan trọng	Có hiểu biết về kiến thức lĩnh vực tin học. Có kiến thức về quản lý dữ liệu và thông tin.

					Có kiến thức và kinh nghiệm về công tác quản lý điểm danh. Biết sử dụng máy quét thẻ.

2.4 Môi trường vận hành

Về mặt phần cứng:

Yêu cầu cấu hình	Cấu hình tối thiểu	Cấu hình đề nghị
CPU	- Intel(R) Core(TM) 2 CPU E4600 @ 2.40GHz hoặc cao hơn. - Pentium(R) Dual-Core CPU E2210 @ 2.20 GHz hoặc cao hơn.	- Intel(R) Core(TM) i3-2100 CPU @ 3.10 GHz hoặc cao hơn.
RAM	1 GB.	2 GB trở lên.
Card màn hình	Không yêu cầu	Không yêu cầu.
Dung lượng trống ổ cứng	còn trống ít nhất 0.5GB.	còn trống ít nhất 1GB.

Về phần mềm:

Yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu	Phiên bản đề nghị
JDK	Phiên bản 1.0	Phiên bản mới nhất hiện tại
SQL server	Phiên bản 2008	Phiên bản 2016
Driver kết nối thiết bị I/O	Phiên bản tương thích với hệ điều hành đang dùng	Phiên bản tương thích với hệ điều hành đang dùng

2.5 Các ràng buộc về thực thi và thiết kế

- Các ràng buộc thực hiện:
 - Giao diện dễ sử dụng với người dùng, tất cả các chức năng dễ nhìn, dễ thực hiện.
 - Phần mềm có thể kết nối với máy quét thẻ hoặc nhập trên máy nếu cần.
 - Người dùng muốn dùng sản phẩm phải được cấp tài khoản và mật khẩu mật định để đăng nhập.
- Ràng buộc về thiết kế
 - Ngôn ngữ lập trình: Java

- Dữ liệu lưu trên SQL server.
- Ngôn ngữ giao diện: Tiếng việt.
- IDE: Netbeans 8.2
- Công cụ hỗ trợ vẽ biểu đồ: Start UML
- Xây dựng tài liệu và thuyết trình: Microsoft Office 2013, Libre Office.

2.6 Các giả định và phụ thuộc

- File lưu trữ bị mất.
- Phần cứng thiết bị hỏng đột ngột.
- Nguồn điện không ổn định hoặc thiếu giải pháp cho nguồn điện dự phòng
- Đường truyền tính hiệu máy quét không hoạt động.
- Bàn giao sản phẩm không đúng thời gian.
- Thay đổi đột ngột trong các tài liệu của dự án.

3. Các yêu cầu giao tiếp bên ngoài

3.1 Giao diện người sử dụng

- Font chữ: Dialog.
- Button: Màu nền và màu chữ tùy vào ngữ cảnh, đơn sắc.
- Menu: Đặt phía trên ứng dụng
- Các thông báo hiển thị dạng hộp thoại.
- Các hộp thoại xác nhận sử dụng Dialog.
- Giao diện chương trình: bao gồm các tab:
 - Điểm danh.
 - Quản lý danh sách điểm danh.
 - Đổi mật khẩu.
 - Quản lý sự kiện.
 - Quản lý tài khoản.
 - Quản trị.
- Giao diện thanh menu gồm: Tùy chọn, tạo sự kiện, đăng ký thẻ.

3.2 Giao tiếp phần cứng

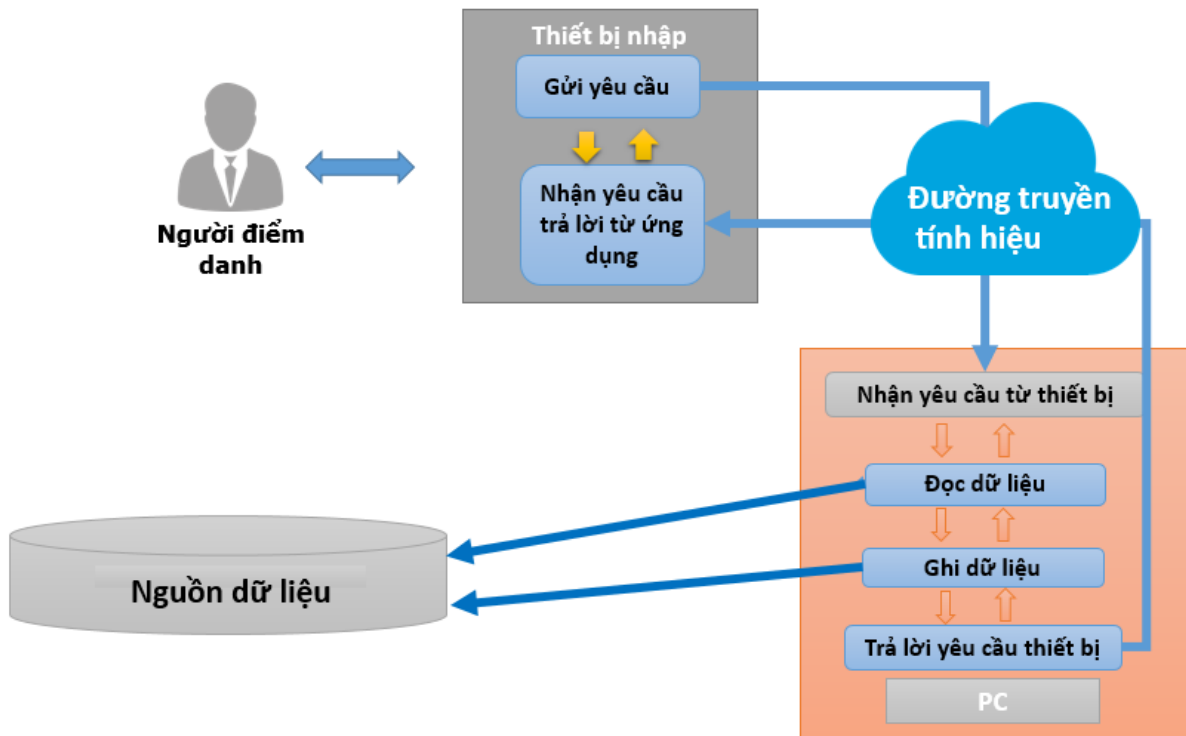
Yêu cầu hỗ trợ phần cứng được sử dụng trong dự án bao gồm:

- Máy tính: một máy tính trên một người quản trị dùng để quản lý điểm danh.
- Cơ sở dữ liệu:
 - Có khả năng chứa dữ liệu lớn (từ 200 sinh viên trở lên).
 - Cho phép kết nối nhanh chóng (thời gian kết nối dưới 10 giây).
 - Hỗ trợ nhiều truy xuất cùng lúc (từ 10 truy xuất trở lên).

- Khả dụng trong việc mở rộng cơ sở liệu đã được phát triển trước đó.
- Phần mềm có khả năng tương tác với người dùng bằng chuột, màn hình và bàn phím, máy quét thẻ.
- Kết nối:
 - Cần hỗ trợ kết nối thiết bị quét thẻ: Kết nối qua cổng USB 2.0 hoặc 3.0, mỗi máy tính kết nối ít nhất 1 thiết bị.

3.3 Giao tiếp phần mềm

Trong hệ thống, các thành phần truyền thông như sau:



- Giao tiếp với dữ liệu: Chương trình ứng dụng từ PC sẽ gửi yêu cầu đến hệ điều hành và bộ quản lý nhập xuất (I/O) để truy vấn đến nguồn dữ liệu. Sau khi xử lý yêu cầu dữ liệu sẽ trả lời các yêu cầu trên. Nếu sai, nó sẽ gửi lại lỗi, nếu đúng thì kết quả sẽ được đưa vào bộ đệm dữ liệu, sau đó được đưa vào bộ đệm chương trình. Cuối cùng dữ liệu được xử lý và gửi về cho thiết bị I/O để thông báo hoạt động điểm danh thành công hay thất bại.
- Có file lưu trữ dự phòng để tránh mất dữ liệu trong quá trình hoạt động của chương trình. Ít nhất có 1 file lưu online trên đám mây (Chọn OneDrive hoặc Google Drive).

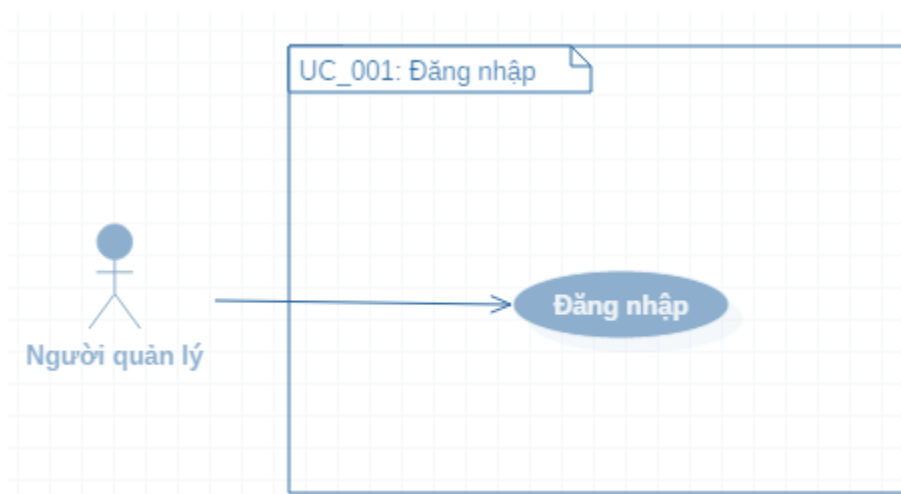
3.4 Giao diện truyền thông

Thiết bị thu thập thông tin từ thẻ RFID và chuyển thông tin này đến chương trình thông qua đường truyền dây cáp kết nối trực tiếp với cổng USB trên máy tính. Chương trình thu thập nguồn thông tin và lưu vào cơ sở dữ liệu đồng thời báo tính hiệu thành công đến thiết bị để thông báo cho người dùng biết quá trình quét thẻ thành công bằng thông báo âm thanh. Trong trường hợp gặp lỗi người dùng có thể chủ động nhập mã số thẻ thông qua bàn phím, quá trình điểm danh vẫn được tiến hành bình thường.

4. Các yêu cầu chức năng

ID	Tên Use Case	Ghi chú
UC_001	Đăng nhập	
UC_002	Quản lý cán bộ	
UC_003	Quản lý sinh viên	
UC_004	Quản lý sự kiện	
UC_005	Quản lý điểm danh	
UC_006	Đổi mật khẩu	
UC_007	Đăng xuất	

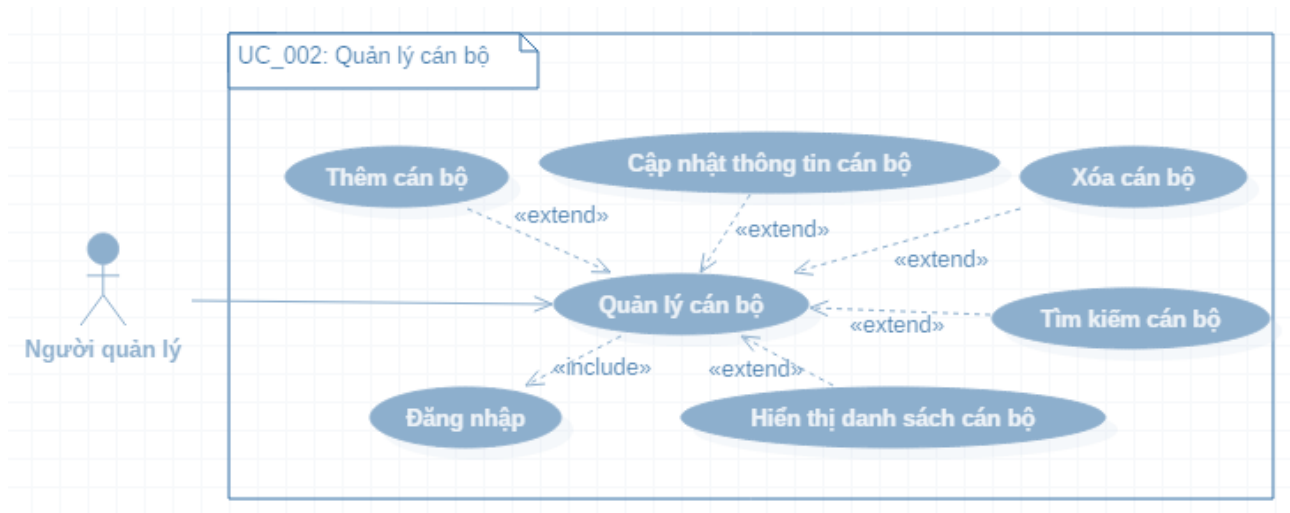
4.1 UC_001 – Đăng nhập



Use case: UC_001_Đăng nhập

Mục đích:	Cho phép đăng nhập vào hệ thống	
Mô tả:	Người dùng muốn đăng nhập vào hệ thống để sử dụng	Mức độ cần thiết: Cao
		Phân loại: Cao
Tác nhân:	Người quản lý	
Thành phần và mối quan tâm	Người quản lý đăng nhập vào hệ thống khi muốn sử dụng để đảm bảo sự bảo mật và an toàn thông tin, tránh sử dụng trái phép ứng dụng.	
Các mối quan hệ	+Association (kết hợp): Người quản lý +Include(bao gồm): NULL +Extend(mở rộng): NULL +Generalization(tổng quát hóa): NULL	
Điều kiện trước:	Không có	
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	1. Người quản lý tiến hành nhập mật khẩu đăng nhập 2. Hệ thống kiểm tra đăng nhập 3. Thông báo thành công hay thất bại 4. Kết thúc sự kiện	
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	Không	
Điều kiện sau:	Thông báo kết quả đăng nhập thành công hay thất bại, thành công thì tiếp tục sử dụng các chức năng thất bại thì tiến hành đăng nhập lại, nếu quá 3 lần, khóa hệ thống	

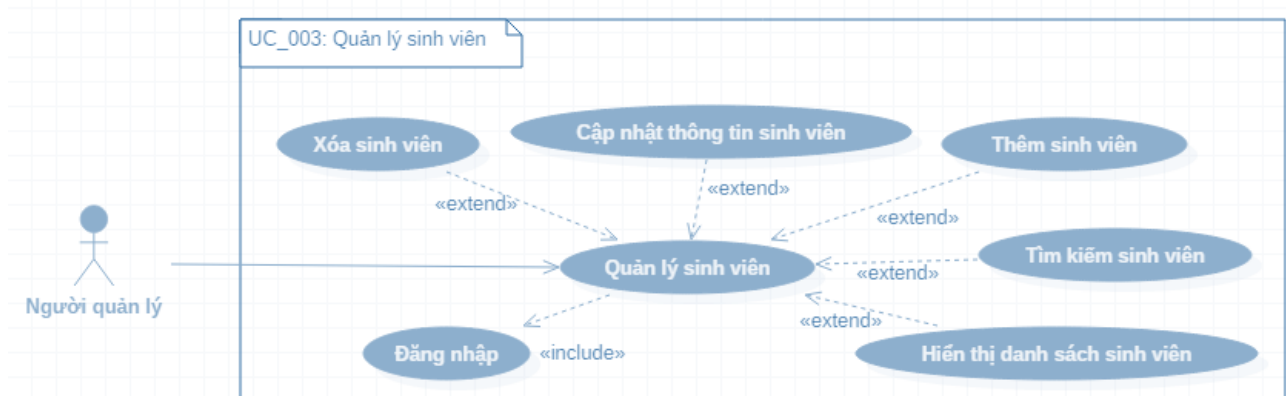
4.2 UC_002 – Quản lý cán bộ



Use case: UC_002_ Quản lý cán bộ		
Mục đích:	Quản lý cán bộ	
Mô tả:	Người dùng muốn quản lý cán bộ và thông tin của họ dành cho hoạt động điểm danh trong các sự kiện	Mức độ cần thiết: Cao
		Phân loại: Cao
Tác nhân:	Người quản lý	
Thành phần và mối quan tâm	Người quản lý muốn nắm danh sách và quản lý quá trình điểm danh của họ trong từng sự kiện.	
Các mối quan hệ	+Association (kết hợp): Người quản lý +Include(bao gồm): Đăng nhập +Extend(mở rộng): Thêm cán bộ, Cập nhật thông tin cán bộ, Xóa cán bộ, Tìm kiếm cán bộ, Hiển thị danh sách cán bộ. +Generalization(tổng quát hóa): NULL	
Điều kiện trước:	Yêu cầu Đăng Nhập	
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	1. Người dùng Đăng nhập 2. Người dùng chọn mục Quản lý cán bộ , chức năng Hiển thị danh sách cán bộ (Sub 1) , sẽ tự động khởi động để hiển thị danh sách cán bộ hiện có, người dùng có thể tùy chọn 1 trong 4 chức năng còn lại:	

	<p>Sub 2: Nếu chọn Thêm cán bộ:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để nhập và lưu lại thông tin cho một cán bộ mới có yêu cầu thực hiện hoạt động điểm danh.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 3: Nếu chọn Cập nhật thông tin cán bộ:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để cập nhật lại và lưu lại thông tin cho một cán bộ đã có sẵn dữ liệu và muốn thay đổi cho phù hợp với thông tin thực tế.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 4: Nếu chọn Xóa cán bộ:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để xóa thông tin của một cán bộ khi không còn nhu cầu điểm danh cho người này nữa.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 5: Nếu chọn Tìm kiếm cán bộ:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để tìm kiếm một cán bộ trong trường hợp danh sách quá dài, bằng cách sử dụng họ tên hoặc mã số của cán bộ.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>3. Sau khi thực hiện một trong những hoạt động trên tùy chọn kết thúc và trở về màn hình lựa chọn.</p>
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	Người dùng có thể thực hiện luân phiên các Sub hoặc thực hiện lại một Sub nếu muốn.
Điều kiện sau:	Thực hiện thành công Sub đã chọn

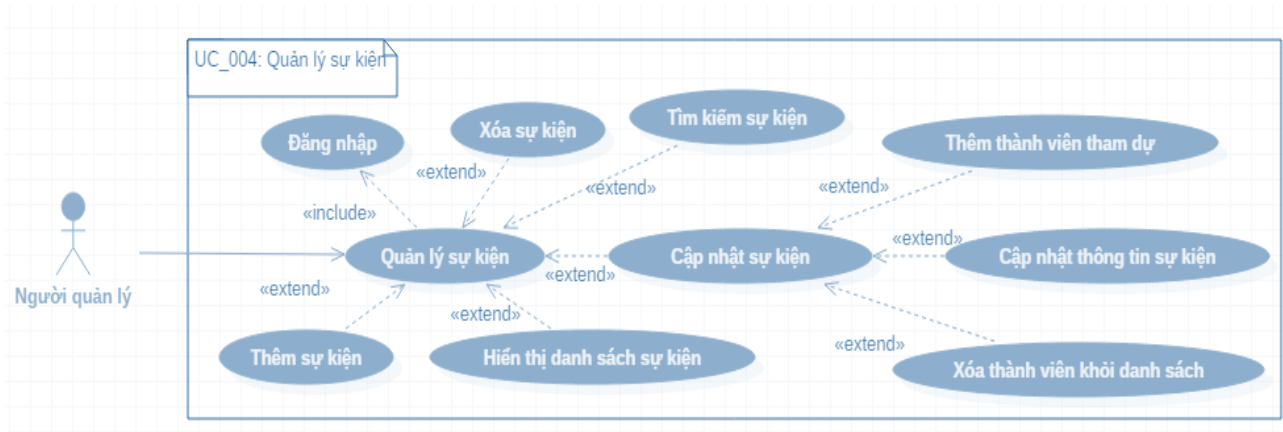
4.3 UC_003 – Quản lý sinh viên



Use case: UC_003_ Quản lý sinh viên		
Mục đích:	Quản lý sinh viên	
Mô tả:	Người dùng muốn quản lý sinh viên và thông tin của họ dành cho hoạt động điểm danh trong các sự kiện	Mức độ cần thiết: Cao
		Phân loại: Cao
Tác nhân:	Người quản lý	
Thành phần và mối quan tâm	Người quản lý muốn nắm danh sách và quản lý quá trình điểm danh của họ trong từng sự kiện.	
Các mối quan hệ	+Association (kết hợp): Người quản lý +Include(bao gồm): Đăng nhập +Extend(mở rộng): Thêm sinh viên, Cập nhật thông tin sinh viên, Xóa sinh viên, Tìm kiếm sinh viên, Hiển thị danh sách sinh viên +Generalization(tổng quát hóa): NULL	
Điều kiện trước:	Yêu Cầu Đăng Nhập	
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	1. Người dùng Đăng nhập 2. Người dùng chọn mục Quản lý sinh viên , chức năng Hiển thị danh sách sinh viên (Sub 1) sẽ tự động khởi động để hiển thị danh sách sinh viên hiện có, người dùng có thể tùy chọn 1 trong 4 chức năng còn lại: Sub 2: Nếu chọn Thêm sinh viên:	

	<p>Chức năng này được sử dụng để nhập và lưu lại thông tin cho một sinh viên mới có yêu cầu thực hiện hoạt động điểm danh.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 3: Nếu chọn Cập nhật thông tin sinh viên:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để cập nhật lại và lưu lại thông tin cho một sinh viên đã có sẵn dữ liệu và muốn thay đổi cho phù hợp với thông tin thực tế.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 4: Nếu chọn Xóa sinh viên:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để xóa thông tin của một sinh viên khi không còn nhu cầu điểm danh cho người này nữa.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 5: Nếu chọn Tìm kiếm sinh viên:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để tìm kiếm một sinh viên trong trường hợp danh sách quá dài, bằng cách sử dụng họ tên hoặc mã số của sinh viên.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>3. Sau khi thực hiện một trong những hoạt động trên tùy chọn kết thúc và trở về màn hình lựa chọn.</p>
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	Người dùng có thể thực hiện luân phiên các Sub hoặc thực hiện lại một Sub nếu muốn.
Điều kiện sau:	Thực hiện thành công Sub đã chọn

4.4 UC_004 – Quản lý sự kiện



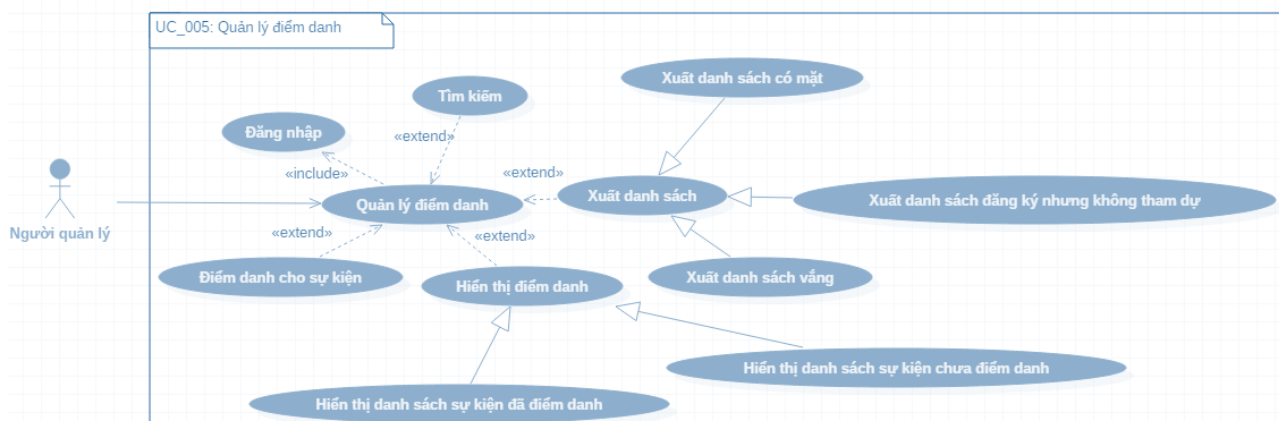
Use case: UC_004_ Quản lý sự kiện		
Mục đích:	Quản lý sự kiện	
Mô tả:	Người dùng muốn quản lý thông tin cho các sự kiện và lưu trữ các thông tin này lâu dài	Mức độ cần thiết: Cao
		Phân loại: Cao
Tác nhân:	Người quản lý	
Thành phần và mối quan tâm	Người quản lý muốn quản lý các sự kiện, bao gồm: Thêm những sự kiện, thay đổi nguồn thông tin về chúng như thêm những thành viên muốn tham dự, xóa thành viên khi muốn hoặc xóa một sự kiện khi cần.	
Các mối quan hệ	+Association (kết hợp): Người quản lý +Include(bao gồm): Đăng nhập +Extend(mở rộng): Thêm sự kiện Cập nhật thông tin sinh viên: Extend(mở rộng): Thêm thành viên tham dự. Extend(mở rộng): Cập nhật thông tin sự kiện. Extend(mở rộng): Xóa thành viên khỏi danh sách sự kiện. Xóa sự kiện Tìm kiếm sự kiện Hiển thị danh sách sự kiện +Generalization(tổng quát hóa): NULL	

Điều kiện trước:	Yêu cầu Đăng Nhập
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	<p>1. Người dùng Đăng nhập</p> <p>2. Người dùng chọn mục Quản lý sự kiện, chức năng Hiển thị danh sách sự kiện (Sub 1) sẽ tự động khởi động để hiển thị danh sách sự kiện hiện có, người dùng có thể tùy chọn 1 trong 4 chức năng còn lại:</p> <p>Sub 2: Nếu chọn Thêm sự kiện:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để nhập và lưu lại thông tin cho một sự kiện mới có yêu cầu thực hiện hoạt động điểm danh.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 3: Nếu chọn Cập nhật sự kiện:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để cập nhật lại và lưu lại thông tin cho một sự kiện đã có sẵn dữ liệu và muốn thay đổi thông tin của nó. Để thực hiện hoạt động này người dùng lựa chọn 1 trong 3 chức năng con:</p> <p>Sub 3.1</p> <p>Thêm thành viên tham dự: Thêm một hoặc nhiều thành viên vào danh sách những người muốn tham gia sự kiện để chuẩn bị cho hoạt động điểm danh khi cần.</p> <p>Sub 3.2</p> <p>Cập nhật thông tin sự kiện: Thay đổi mô tả về một sự kiện, hoặc nguồn thông tin về nó khi cần thiết</p> <p>Sub 3.3</p> <p>Xóa thành viên khỏi danh sách: Xóa một hoặc nhiều thành viên khỏi sự kiện khi họ không tham dự hoặc không đủ điều kiện tham dự.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 4: Nếu chọn Xóa sự kiện:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để xóa thông tin của một sự kiện khi không còn nhu cầu tổ chức, hoặc không còn lưu trữ.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p>

	<p>Sub 5: Nếu chọn Tìm kiếm sự kiện:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để tìm kiếm một sự kiện trong trường hợp danh sách quá dài, bằng cách sử dụng tên sự kiện.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>3. Sau khi thực hiện một trong những hoạt động trên tùy chọn kết thúc và trở về màn hình lựa chọn.</p>
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	Người dùng có thể thực hiện luân phiên các Sub hoặc thực hiện lại một Sub nếu muốn.
Điều kiện sau:	Thực hiện thành công Sub đã chọn

4.5 UC_005 – Quản lý điểm danh

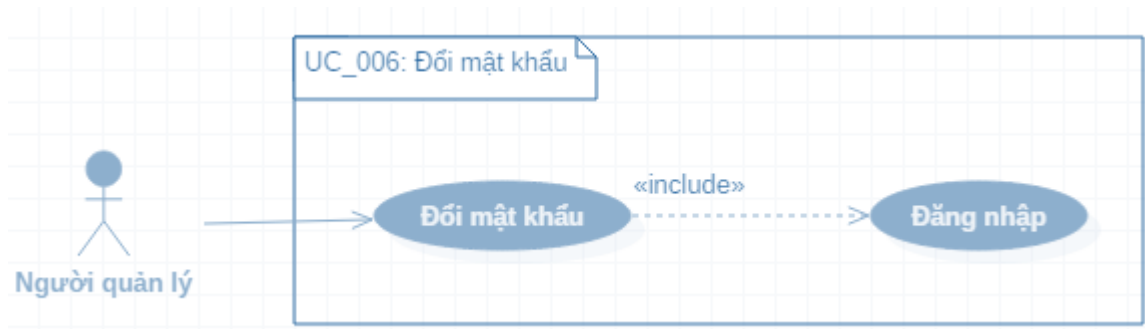
Use case: UC_005_ Quản lý điểm danh		
Mục đích:	Quản lý điểm danh	
Mô tả:	Người dùng muốn quản lý hoạt động điểm danh bằng cách thực hiện điểm danh các thành viên tham gia sự kiện, hoặc tiến hành xuất danh sách cho một hoạt động điểm danh.	Mức độ cần thiết: Cao
		Phân loại: Cao
Tác nhân:	Người quản lý	



Thành phần và mối quan tâm	Người quản lý muốn điểm danh các thành viên tham dự một sự kiện hoặc xuất danh sách điểm danh của một hoạt động đã diễn ra và đã thực hiện điểm danh. Tất cả cần được lưu trữ phục vụ truy vấn lâu dài.
Các mối quan hệ	+Association (kết hợp): Người quản lý +Include(bao gồm): Đăng nhập +Extend(mở rộng): Điểm danh cho sự kiện Xuất danh sách: Generalization(tổng quát hóa): Xuất danh sách có mặt Generalization(tổng quát hóa): Xuất danh sách đăng ký nhưng không tham dự Generalization(tổng quát hóa): Xuất danh sách vắng Tìm kiếm Hiển thị điểm danh Generalization(tổng quát hóa): Hiển thị danh sách sự kiện đã điểm danh Generalization(tổng quát hóa): Hiển thị danh sách sự kiện chưa điểm danh +Generalization(tổng quát hóa): NULL
Điều kiện trước:	Yêu cầu Đăng Nhập
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	1. Người dùng Đăng nhập 2. Người dùng chọn mục Quản lý điểm , chức năng Hiển thị điểm danh (Sub 1) sẽ tự động khởi động để hiển thị danh sách sự kiện hiện có và chia chúng thành 2 phần đã điểm danh hoặc chưa điểm danh để tiện theo dõi, người dùng có thể tùy chọn 1 trong 3 chức năng còn lại: Sub 2: Nếu chọn Điểm danh cho sự kiện: Chức năng này được sử dụng để nhập và lưu lại thông tin cho một sinh viên khi họ được điểm danh khi tham gia một sự kiện. Hoạt động này thực hiện bằng một trong 2 cách: sử dụng thiết bị quét RFID có kết nối với phần mềm hoặc sử dụng hình thức nhập trực tiếp trên máy tính Kết thúc tùy chọn. Sub 3: Nếu chọn Xuất danh sách:

	<p>Chức năng này được sử dụng để xuất danh sách điểm danh cho một sự kiện đã điểm danh. Có 3 tùy chọn cho chức năng này.</p> <p>Sub 3.1</p> <p>Xuất danh sách có mặt: xuất danh sách các thành viên đã điểm danh tham gia sự kiện.</p> <p>Sub 3.2</p> <p>Xuất danh sách các thành viên có đăng ký tham gia sự kiện nhưng không điểm danh tham dự.</p> <p>Sub 3.3</p> <p>Xuất danh sách các thành viên vắng, bao gồm những người đăng ký nhưng không tham dự và không đăng ký.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>Sub 4: Nếu chọn Tìm kiếm:</p> <p>Chức năng này được sử dụng để tìm kiếm một sự kiện trong trường hợp danh sách quá dài, bằng cách sử dụng tên sự kiện.</p> <p>Kết thúc tùy chọn.</p> <p>3. Sau khi thực hiện một trong những hoạt động trên tùy chọn kết thúc và trở về màn hình lựa chọn.</p>
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	Người dùng có thể thực hiện luân phiên các Sub hoặc thực hiện lại một Sub nếu muốn.
Điều kiện sau:	Thực hiện thành công Sub đã chọn

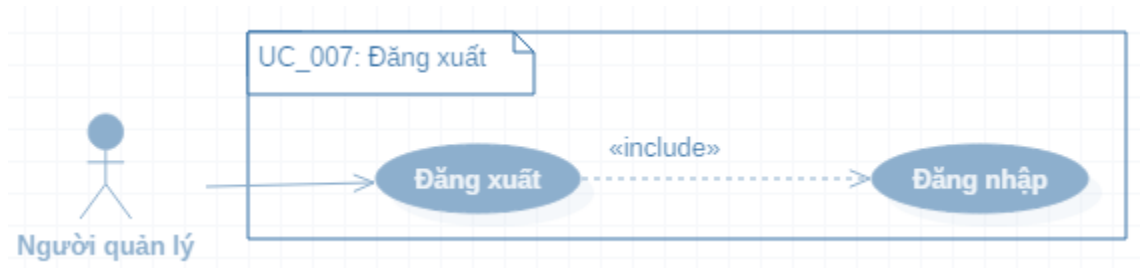
4.6 UC_006 – Đổi mật khẩu



Use case: UC_006_Đổi mật khẩu		
Mục đích:	Cho phép đổi mật khẩu đăng nhập	
Mô tả:	Người sử dụng vì yêu cầu nào đó mà tiến hành thay đổi mật khẩu đăng nhập hệ thống	Mức độ cần thiết: Trung bình
		Phân loại: Trung bình
Tác nhân:	Người quản lý	
Thành phần và mối quan tâm	Người quản lý muốn thay đổi mật khẩu đăng nhập hệ thống	
Các mối quan hệ	+Association (kết hợp): Người quản lý +Include(bao gồm): Đăng nhập +Extend(mở rộng: NULL +Generalization(tổng quát hóa): NULL	
Điều kiện trước:	Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống tiến hành đổi mật khẩu	
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	1. Người quản lý chọn đổi mật khẩu 2. Người quản lý nhập vào mật khẩu cũ 3. Người quản lý nhập mật khẩu mới 2 lần và xác nhận nó 3. Thông báo kết quả và đăng xuất 4. Kết thúc sự kiện	
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	Hệ thống truy xuất dữ liệu tiến hành thay đổi mật khẩu đăng nhập	

Điều kiện sau:	Thực hiện thành công đổi mật khẩu.
-----------------------	------------------------------------

4.7 UC_007 – Đăng xuất



Use case: UC_007_Đăng xuất		
Mục đích:	Cho phép đăng xuất khỏi hệ thống	
Mô tả:	Người dùng hoặc người quản lý muốn đăng xuất khỏi hệ thống	Mức độ cần thiết: Trung bình
		Phân loại: Trung bình
Tác nhân:	Người quản lý	
Thành phần và mối quan tâm	Người dùng, quản lý muốn thoát khỏi hệ thống khi không sử dụng	
Các mối quan hệ	+Association (kết hợp): Người quản lý +Include(bao gồm): Đăng nhập +Extend(mở rộng): NULL +Generalization(tổng quát hóa): NULL	
Điều kiện trước:	Phải đăng nhập trước đó	
Luồng sự kiện chính (Basic flows)	1. Người dùng chọn đăng xuất 2. Hiện thị xác nhận đăng xuất 3. Đăng xuất nếu đồng ý xác nhận, hoặc tiếp tục phiên làm việc khi không xác nhận 4. Kết thúc sự kiện	
Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows):	Người dùng cần đăng nhập trước khi có nhu cầu đăng xuất sau khi sử dụng các chức năng.	

Điều kiện sau:	Thực hiện thực hiện đăng xuất thành công.
-----------------------	---

5. Các yêu cầu phi chức năng

5.1 Yêu cầu thực thi

Mã yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu
NR_001	Cho phép kết nối thiết bị ngoại vi trong quá trình vận hành.
NR_002	Máy tính đóng vai trò là máy chủ phải hoạt động liên tục trong suốt thời gian vận hành hệ thống.

5.2 Yêu cầu hiệu suất

Mã yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu
NR_003	Hệ thống phản ứng nhanh thời gian chờ là ít hơn 1 giây cho mỗi hoạt động
NR_004	Có khả năng thích ứng cao với nhiều thiết bị, hệ điều hành khác nhau
NR_005	Đảm bảo về mặt lưu trữ nếu có yêu cầu lưu trữ lượng lớn dữ liệu.

5.3 Yêu cầu bảo mật

Mã yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu
NR_006	Hệ thống cần được bảo vệ bởi một hệ thống mã hóa mật khẩu tiên tiến và thường xuyên cập nhật.
NR_007	Xây dựng cơ chế bảo mật bằng mật khẩu để quản lý số lượng truy cập
NR_009	Cho phép ngăn chặn và từ chối một số truy cập không hợp lệ

5.4 Thuộc tính chất lượng phần mềm

- **Hoạt động sản phẩm:**
 - **Tính chính xác:**

Tiêu chuẩn	Mô tả
Nhiệm vụ đầu ra	Danh sách này bao gồm các thông tin như dữ liệu các sự kiện, dữ liệu điểm danh, dữ liệu cán bộ, dữ liệu sinh viên. Thông tin có thể được thống kê theo thời gian, theo ID.
Độ chính xác có thể đạt được	Khả năng thông tin sai lệch đến các giới hạn lưu trữ dưới 1%, thông tin phải là số liệu chính xác theo thông tin lưu trữ trong hệ thống.
Thông tin đầu ra đầy đủ	Xác suất bị mất dữ liệu khi lưu trữ hoặc báo cáo xuống dưới 1%.
Nhận thông tin sớm nhất	Cho phép hiển thị truy vấn một nguồn dữ liệu ngay sau khi vừa mới cập nhật.
Tính khả dụng của thông tin	Thời gian phản hồi trung bình khi thực hiện truy vấn ít hơn 1 giây, thời gian truy cập để tạo báo cáo cần thiết ít hơn 10 giây.
Các tiêu chuẩn và hướng dẫn cần thiết	Phần mềm và tài liệu phải tuân theo quy định về tài liệu cung cấp cho khách hàng.

- **Độ tin cậy:** Tần suất mà trạng thái điểm danh sai, lưu chồng chéo dữ liệu, ... chưa được cập nhật hoặc xử lý kịp thời dẫn đến sai sót trong quá trình truy xuất dữ liệu về sau. Xác suất của thông tin sai lệch loại này là dưới 1%.
- **Tính hiệu quả:** Các thông số thực tế được tính như sau: Số cán bộ, số sinh viên, số lượng sự kiện, cũng như số lượt đăng ký và tần suất tổ chức sự kiện. Qua đó quyết định việc lưu trữ sử dụng bộ nhớ, và dòng xử lý cho các thiết bị một cách tối ưu.
- **Tính toàn vẹn:** Chỉ những người dùng được ủy quyền của hệ thống mới có thể đăng nhập và sử dụng chức năng hệ thống đã quy định. Những người không có trách nhiệm với hệ thống thì không được phép truy cập.
- **Khả năng sử dụng:** Hệ thống được sử dụng chủ yếu cho người quản lý công tác điểm danh, những người có hiểu biết một phần về quá trình quản lý thực tế và có kiến thức về tin học. Vì vậy, khi thiết kế hệ thống không cần quá nhiều chi tiết, chỉ cần đầy đủ các chức năng cần thiết để người dùng có thể sử dụng ngay để bắt đầu công việc một cách nhanh chóng.
- **Cập nhật sản phẩm:**
 - **Khả năng bảo trì:** Lập trình, thiết kế hệ thống phải tuân theo các tiêu chuẩn chất lượng đã đề ra. Mã, tên tệp tin, tên lớp, ... để viết đúng cú pháp, các tiêu chuẩn đã được nhất trí. Cần bố trí mô hình các gói để thuận tiện cho nâng cấp về sau, tốt nhất nên sử dụng mô hình MVC.

- **Tính linh hoạt:** Người quản lý có thể dễ dàng thêm nội dung trong báo cáo cũng như chọn thời gian, thời gian của thống kê yêu cầu. Cho phép người quản lý phân quyền cho các người dùng khác hỗ trợ công tác quản lý.
- **Khả năng kiểm tra:** Quá trình điểm danh, thay đổi thông tin của sự kiện, cán bộ, sinh viên phải được xuất vào các tập tin nhật ký hệ thống để dễ dàng kiểm tra các lỗi trong quá trình hoạt động, lưu trữ. Không chấp nhận việc trùng lặp dữ liệu trong tạo mới.
- **Chuyển đổi sản phẩm:**
 - **Khả năng di chuyển:** Có thể sử dụng trên nhiều PC khác nhau hoặc trên các hệ điều hành khác nhau. Không chỉ vậy, hệ thống cần tương thích với các thiết bị khác nhau.
 - **Khả năng tái sử dụng:** Các thành phần của hệ thống được thiết kế riêng biệt và có các chức năng cụ thể riêng biệt. Sẵn sàng thay đổi hoặc sử dụng cho hệ thống khác.
 - **Khả năng tương tác:** Thông tin được lưu trữ trong hệ thống có thể được hiển thị dưới dạng các tệp lưu trữ.

5.5 Quy tắc kinh doanh

- Người quản lý toàn quyền với nguồn thông tin và dữ liệu trong hệ thống, đồng thời có trách nhiệm với nguồn dữ liệu đó.
- Hệ thống luôn có một tài khoản duy nhất: Không cho phép xóa tài khoản trong hệ thống.

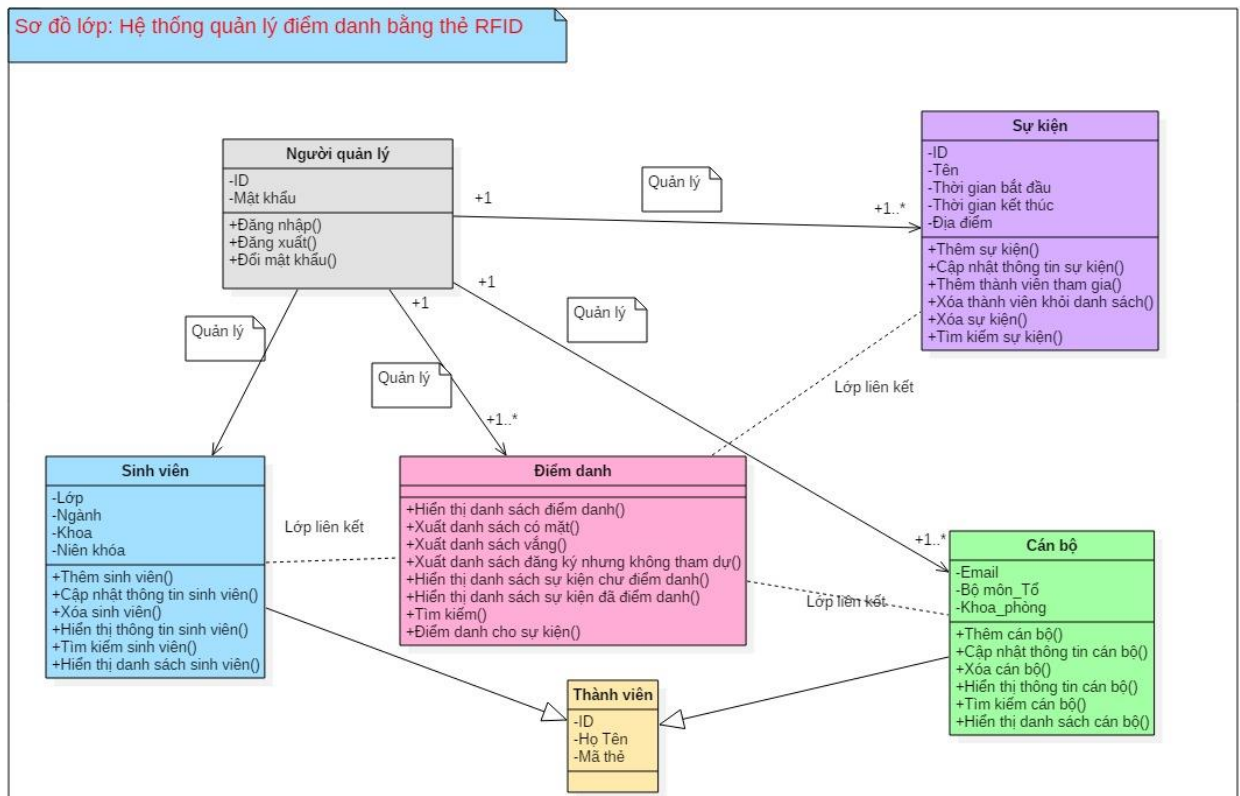
6. Các yêu cầu khác

- Yêu cầu thiết kế hệ thống sử dụng ngôn ngữ có khả năng đa nền tảng như java, các ngôn ngữ thiết kế web, ... (đề nghị sử dụng ngôn ngữ java)

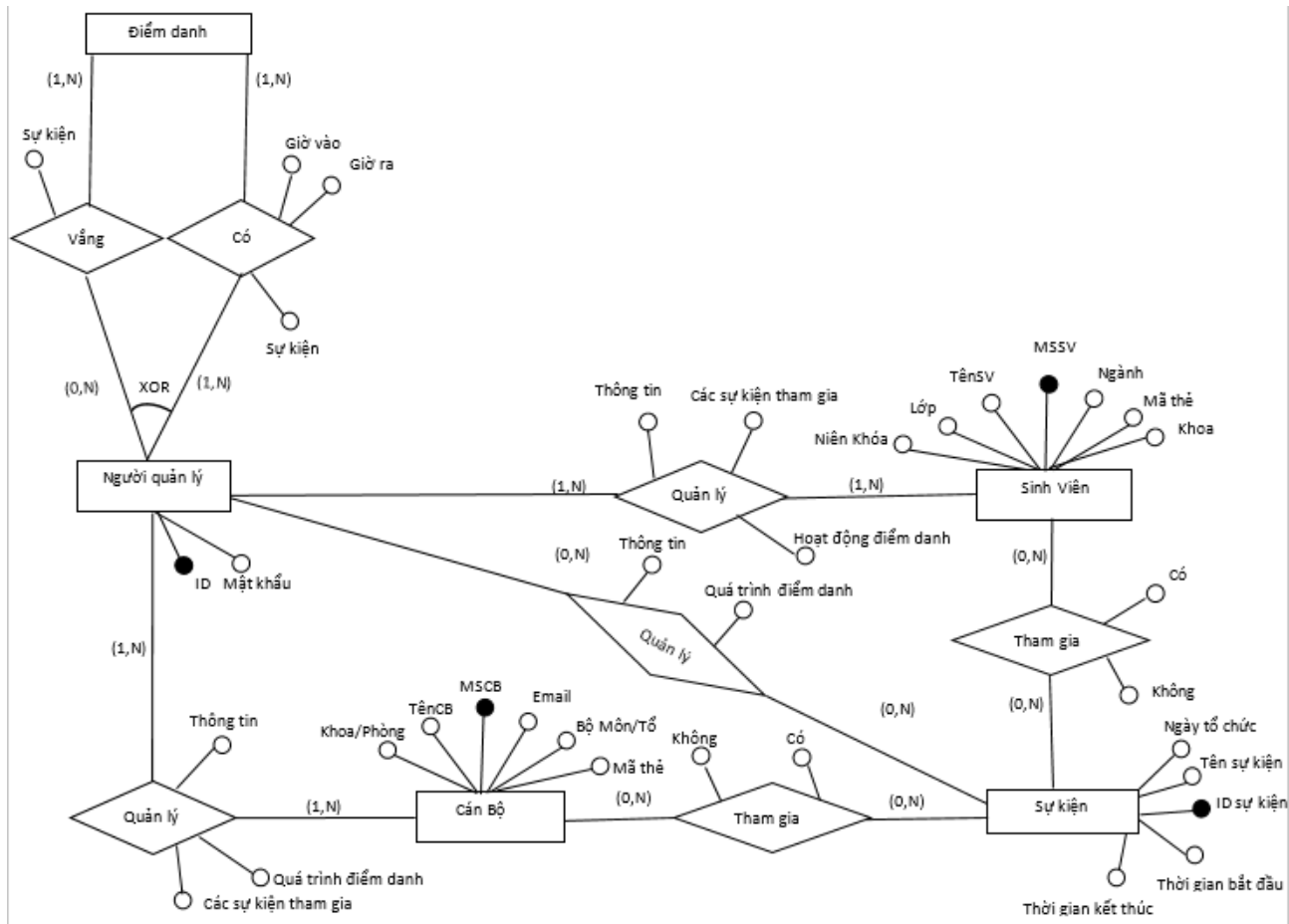
Appendix A: Bảng chú giải

Appendix B: Mô hình phân tích

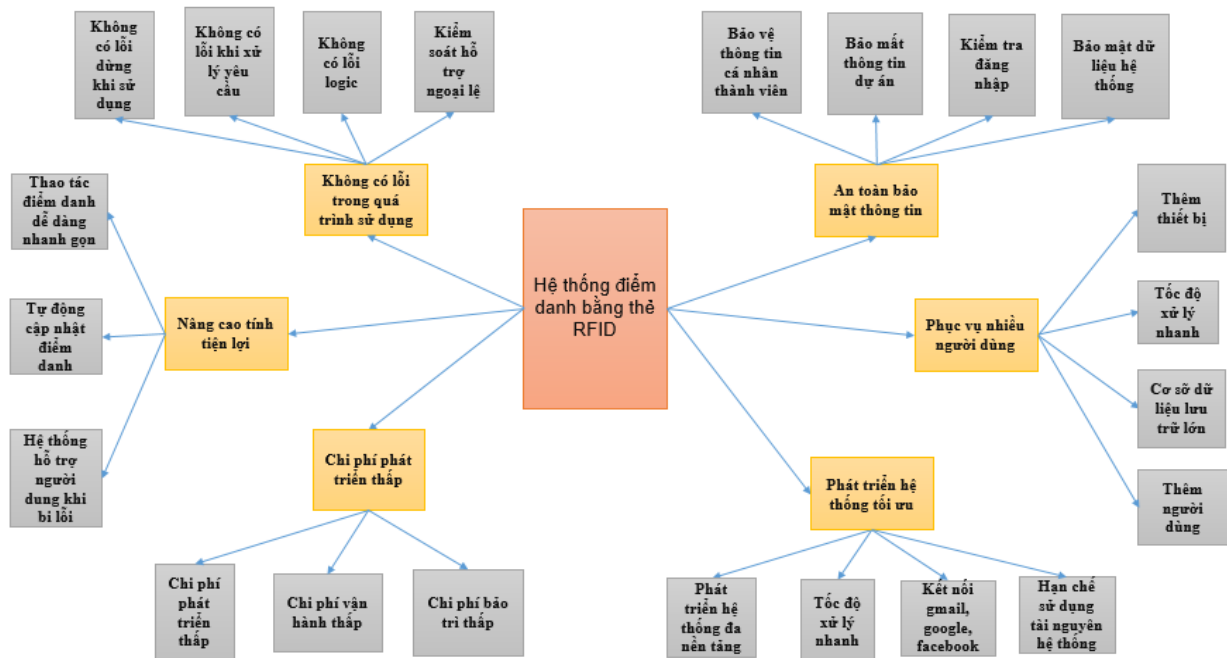
1. Sơ đồ lớp (class diagram)



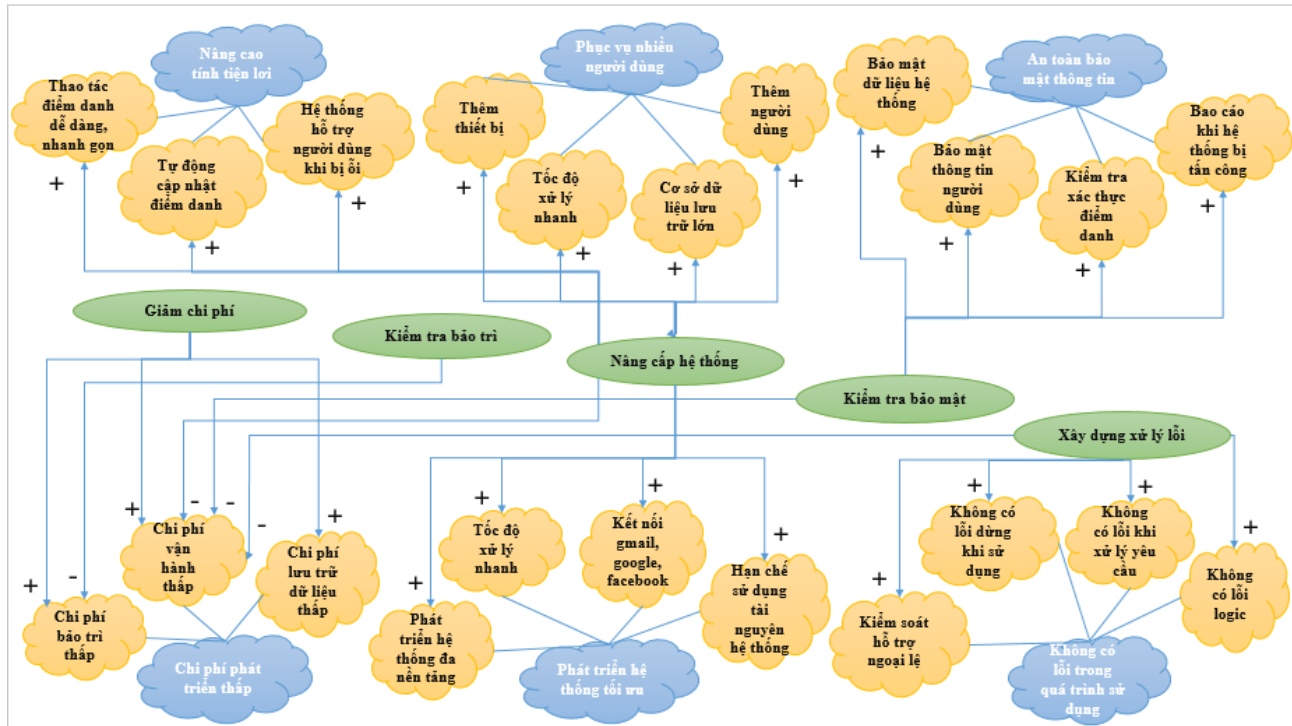
2. Sơ đồ thực thể quan hệ



3. Cây mục tiêu



4. Sơ đồ phân tích mục tiêu



5. Bảng mức độ quan trọng các chức năng

	UC_001	UC_002	UC_003	UC_004	UC_005	UC_006	UC_007
UC_001	1.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	7.00
UC_002	0.33	1.00	1.00	1.00	0.33	3.00	3.00
UC_003	0.33	1.00	1.00	1.00	0.33	3.00	3.00
UC_004	0.33	1.00	1.00	1.00	0.33	3.00	3.00
UC_005	1.00	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00	7.00
UC_006	0.14	0.33	0.33	0.33	0.14	1.00	1.00
UC_007	0.14	0.33	0.33	0.33	0.14	1.00	1.00
SUM	3.29	9.67	9.67	9.67	3.29	25.00	25.00

	UC_001	UC_002	UC_003	UC_004	UC_005	UC_006	UC_007	Sum	Sum/7
UC_001	0.304	0.310	0.310	0.310	0.304	0.280	0.280	2.100	0.300
UC_002	0.101	0.103	0.103	0.103	0.101	0.120	0.120	0.753	0.108

UC_003	0.101	0.103	0.103	0.103	0.101	0.120	0.120	0.753	0.108
UC_004	0.101	0.103	0.103	0.103	0.101	0.120	0.120	0.753	0.108
UC_005	0.304	0.310	0.310	0.310	0.304	0.280	0.280	2.100	0.300
UC_006	0.043	0.034	0.034	0.034	0.043	0.040	0.040	0.270	0.039
UC_007	0.043	0.034	0.034	0.034	0.043	0.040	0.040	0.270	0.039

ID	Tên Use Case	Tỉ lệ (%)
UC_001	Đăng nhập	29.996
UC_002	Quản lý cán bộ	10.761
UC_003	Quản lý sinh viên	10.761
UC_004	Quản lý sự kiện	10.761
UC_005	Quản lý điểm danh	29.996
UC_006	Đổi mật khẩu	3.863
UC_007	Đăng xuất	3.863
Tổng tỉ lệ		100.00

6. Định giá phần mềm

BẢNG SẮP XẾP THỨ TỰ ƯU TIÊN CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG CỦA PHẦN MỀM Tên phần mềm: Hệ thống quản lý điểm danh bằng thẻ RFID			
TT	Mô tả yêu cầu	Phân loại	Ghi chú
1	Người dùng có thể thêm mới thông tin cán bộ hoặc sinh viên.	Dữ liệu đầu vào	Đơn giản
2	Người dùng có thể sửa thông tin cán bộ hoặc sinh viên đã có.	Dữ liệu đầu vào	Đơn giản
3	Người dùng có thể xóa sinh viên hoặc cán bộ khỏi hệ thống.	Yêu cầu truy vấn	Đơn giản
4	Người dùng có thể import thông tin cán bộ hoặc sinh viên từ file excel	Dữ liệu đầu vào	Đơn giản
5	Người dùng có thể thêm sự kiện mới	Dữ liệu đầu vào	Đơn giản
6	Người dùng có thể cho sinh viên hoặc cán bộ đăng ký tham gia sự kiện thông qua mã số cán bộ hoặc mã số sinh viên.	Yêu cầu truy vấn	Đơn giản
7	Người dùng có thể cho sinh viên hoặc cán bộ đăng ký tham gia sự kiện thông qua danh sách đăng ký trước từ file excel.	Yêu cầu truy vấn	Đơn giản
8	Người dùng có thể xóa cán bộ hoặc sinh viên ra khỏi danh sách đăng ký tham gia sự kiện	Yêu cầu truy vấn	Đơn giản

9	Người dùng có thể ghi nhận điểm danh khi cán bộ hoặc sinh viên tham gia sự kiện có đăng kí trước.	Yêu cầu truy vấn	Đơn giản
10	Người dùng có thể ghi nhận điểm danh khi cán bộ hoặc sinh viên tham gia sự kiện chưa có đăng kí trước bằng việc ghi nhận mã thẻ.	Yêu cầu truy vấn	Đơn giản
11	Người dùng có thể xuất danh sách điểm danh bao gồm danh sách có mặt, danh sách có đăng kí mà vắng, danh sách vắng.	Yêu cầu truy vấn	Đơn giản

TT	Loại Actor	Trọng số
1	Đơn giản	1
2	Trung bình	2
3	Phức tạp	3

BẢNG TÍNH TOÁN ĐIỂM CÁC TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG (USE-CASE)			
STT	Loại	Số trường hợp sử dụng	Điểm của từng loại trường hợp sử dụng
1	B		
	Đơn giản	11	55
	Trung bình	0	0
	Phức tạp	0	0
2	M		
	Đơn giản	0	0
	Trung bình	0	0
	Phức tạp	0	0
3	T		
	Đơn giản	0	0
	Trung bình	0	0
	Phức tạp	0	0
	Cộng 1+2+3	TBF	55

Bảng trọng số và hệ số BMT			
STT	Loại	Số trường hợp sử dụng	Điểm của từng loại trường hợp sử dụng
1	B		
	Đơn giản	5	1
	Trung bình	10	1
	Phức tạp	15	1

2	M		
	Đơn giản	5	1,2
	Trung bình	10	1,2
	Phức tạp	15	1,2
3	T		
	Đơn giản	5	1,5
	Trung bình	10	1,5
	Phức tạp	15	1,5

BẢNG TÍNH TOÁN HỆ SỐ PHỨC TẠP KỸ THUẬT-CÔNG NGHỆ					
TT	Các hệ số	Trọng số	Giá trị xếp hạng	Kết quả	Ghi chú
I	Hệ số KT-CN (TFW)			11	
1	Hệ thống phân tán	2	0	0	
2	Tính chất đáp ứng tức thời hoặc yêu cầu đảm bảo thông lượng	1	4	4	
3	Hiệu quả sử dụng trực tuyến	1	0	0	
4	Độ phức tạp của xử lý bên trong	1	3	3	
5	Mã nguồn phải tái sử dụng được	1	0	0	
6	Dễ cài đặt	0.5	4	2	
7	Dễ sử dụng	0.5	4	2	
8	Khả năng chuyển đổi	2	0	0	
9	Khả năng dễ thay đổi	1	0	0	
10	Sử dụng đồng thời	1	0	0	
11	Có các tính năng bảo mật đặc biệt	1	0	0	
12	Cung cấp truy nhập trực tiếp tới các phần mềm của các hãng thứ ba	1	0	0	
13	Yêu cầu phương tiện đào tạo đặc biệt cho người sử dụng	1	0	0	
II	Hệ số phức tạp về KT-CN (TCF)			0.71	

Bảng tính toán hệ số tác động môi trường, nhóm việc, hệ số phức tạp về môi trường

TT	Các hệ số tác động môi trường	Trọng số	Giá trị xếp hạng	Kết quả	Độ ổn định kinh nghiệm
I	Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc (EFW)		20	21.5	
	Đánh giá cho từng thành viên				
1	Có áp dụng qui trình phát triển phần mềm theo mẫu RUP và có hiểu biết về RUP hoặc quy trình phát triển phần mềm tương đương	1.5	3	4.5	1
2	Có kinh nghiệm về ứng dụng tương tự	0.5	3	1.5	0.1
3	Có kinh nghiệm về hướng đối tượng	1	3	3	0.6
4	Có khả năng lãnh đạo Nhóm	0.5	3	1.5	0.1
5	Tính chất năng động	1	5	5	1
	Đánh giá chung cho Dự án			0	0
6	Độ ổn định của các yêu cầu	2	3	6	1
7	Sử dụng các nhân viên làm bán thời gian	-1	0	0	0
8	Dùng ngôn ngữ lập trình loại khó	-1	0	0	0
II	Hệ số phức tạp về môi trường (EF)			0.755	
III	Độ ổn định kinh nghiệm (ES)				3.8
IV	Nội suy thời gian lao động (P)				20

BẢNG LƯƠNG GIẢ SỬ CHO "KỸ SƯ"								
						Lương cơ bản		3320000
Bậc	Hệ số	Lương	Phụ Cấp 1 (12% lương)	Phụ Cấp 2 (4% lương)	Bảo Hiểm (34.8% lương)	Tổng Lương Thực Tế	Lương/Ngày	Lương/Giờ (H)
1	2.34	7768800	932256	310752	2703542.4	11715350	585767.52	73220.94
2	2.67	8864400	1063728	354576	3084811.2	13367515	668375.76	83546.97
3	3	9960000	1195200	398400	3466080	15019680	750984	93873
4	3.33	11055600	1326672	442224	3847348.8	16671845	833592.24	104199.03
5	3.66	12151200	1458144	486048	4228617.6	18324010	916200.48	114525.06
6	3.99	13246800	1589616	529872	4609886.4	19976174	998808.72	124851.09
7	4.32	14342400	1721088	573696	4991155.2	21628339	1081416.96	135177.12
8	4.65	15438000	1852560	617520	5372424	23280504	1164025.2	145503.15
9	4.98	16533600	1984032	661344	5753692.8	24932669	1246633.44	155829.18

Lương cơ bản	http://ketoanthienung.vn/muc-luong-toi-thieu-vung-moi-nhat-nam-2014-hien-nay.htm
Hệ số lương	http://www.vnua.edu.vn:85/tccb/web/luong204.asp

BẢNG TỔNG HỢP CHI PHÍ PHẦN MỀM				
TT	Khoản mục chi phí	Cách tính	Giá trị	Ký hiệu
1	Giá trị phần mềm	$1,4 \times E \times P \times H$	102,573,555.17	G
2	Chi phí chung	$G \times \text{tỷ lệ}$	66,672,810.86	C
3	Thu nhập chịu thuế tính trước	$(G+C) \times \text{tỷ lệ}$	10,154,781.96	TL
4	Chi phí phần mềm	$G + C + TL$	179,401,147.99	G_{PM}
	TỔNG CỘNG	G_{PM}	179,401,148.00	

7. Bảng câu hỏi

STT	Câu hỏi	Cách thức trả lời	Lĩnh Vực	Người trả lời
Quản lý sinh viên				
1	Nên tìm kiếm sinh viên theo thuộc tính nào của họ	Lựa chọn 1 trong 5 đáp án: - Tìm bằng mã sinh viên - Tên sinh viên - Lớp sinh viên - Cả 3 - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này)	Quản lý sinh viên	Người quản lý
2	Hiển thị danh sách sinh viên theo cách nào	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: - Theo dòng - Theo cột - Theo dạng bảng - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này)	Quản lý sinh viên	Người quản lý
3	Sắp xếp danh sách sinh viên theo cách nào	Lựa chọn 1 trong 4 đáp án: - Theo thứ tự mã sinh viên - Tên thứ tự chữ cái tên sinh viên	Quản lý sinh viên	Người quản lý

		<ul style="list-style-type: none"> - Theo thứ tự sinh viên mới nhất trước nhất - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 		
4	Cần quản lý các thông tin nào của sinh viên	Điền danh sách các thông tin cần quản lý	Quản lý sinh viên	Người quản lý
5	Số lượng tài khoản sinh viên có thể lưu trữ là bao nhiêu	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Giới hạn (cho số lượng cụ thể nếu chọn đáp án này) - Không giới hạn 		Người quản lý
Quản lý cán bộ				
6	Nên tìm kiếm cán bộ theo thuộc tính nào của họ	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Tìm bằng mã cán bộ - Tên cán bộ - Cả hai - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 	Quản lý cán bộ	Người quản lý
7	Hiển thị danh sách cán bộ theo cách nào	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Theo dòng - Theo cột - Theo dạng bảng - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 	Quản lý cán bộ	Người quản lý
	Sắp xếp danh sách cán bộ theo cách nào	Lựa chọn 1 trong 4 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Theo thứ tự mã cán bộ - Tên thứ tự chữ cái tên cán bộ - Theo thứ tự cán bộ mới nhất trước nhất - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 	Quản lý cán bộ	Người quản lý
8	Cần quản lý các thông tin nào của cán bộ	Điền danh sách các thông tin cần quản lý	Quản lý cán bộ	Người quản lý
9	Số lượng tài khoản cán bộ có thể lưu trữ là bao nhiêu	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Giới hạn (cho số lượng cụ thể nếu chọn đáp án này) - Không giới hạn 	Quản lý cán bộ	Người quản lý
Quản lý điểm danh				

10	Khi một hoạt động điểm danh kết thúc sẽ có lựa chọn nào cho hoạt động này	Lựa chọn 1 trong các đáp án: - Xuất file lưu trữ nó và xóa khỏi cơ sở dữ liệu - Xuất file lưu trữ nhưng không xóa khỏi cơ sở dữ liệu - Không xuất file lưu trữ - Có đăng ký nhưng vắng	Quản lý điểm danh	Người quản lý
11	Có nên import hoặc export dữ liệu không	Lựa chọn 1 trong các đáp án: - Có (nếu chọn đáp án này vui lòng cho biết loại file, gợi ý xls, xlsx, txt, doc, docx...) - Không - Lựa chọn khác (nếu chọn đáp án này vui lòng cho biết thời gian giới hạn trước bao lâu)	Quản lý điểm danh	Người quản lý
12	Cách thức xuất danh sách thế nào	Lựa chọn 1 trong các đáp án: - Xuất danh sách vắng - Xuất danh sách có mặt - Xuất cả 2 loại trên - Lựa chọn khác (nếu chọn đáp án này vui lòng cho biết thời gian giới hạn trước bao lâu)	Quản lý điểm danh	Người quản lý
13	Điều gì xảy ra khi một thành viên điểm danh 2 lần trên cùng một thiết bị	Điền vào câu trả lời dạng văn bản	Quản lý điểm danh	Người quản lý
14	Cần các loại điểm danh gì	Lựa chọn 1 trong các đáp án: - Có mặt - Có mặt nhưng trễ - Vắng vì không đăng ký - Có đăng ký nhưng vắng - Lựa chọn khác (nếu chọn đáp án này vui lòng cho biết thời gian giới hạn trước bao lâu)	Quản lý điểm danh	Người quản lý
15	Bố trí hoạt động điểm danh thế nào	Lựa chọn 1 trong các đáp án: - 1 người điểm danh bằng 1 máy tính - Nhiều người nhưng sử dụng 1 máy máy tính cùng nhiều máy RFID (cho số lượng cụ thể khi chọn đáp án này)	Quản lý điểm danh	Người quản lý

		<ul style="list-style-type: none"> - Nhiều người, mỗi người 1 máy tính và 1 máy RFID (cho số lượng cụ thể khi chọn đáp án này) - Lựa chọn khác (nếu chọn đáp án này vui lòng điền đề xuất ý kiến) 		
16	Nếu một cán bộ tham gia sự kiện mà chưa đăng ký sự kiện thì xử lý thế nào	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Không điểm danh - Thêm vào đăng ký và điểm danh bình thường - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 	Quản lý điểm danh	Người quản lý
17	Nếu một cán bộ tham gia sự kiện mà chưa đăng ký tài khoản thì xử lý thế nào	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Không điểm danh - Thêm vào đăng ký và điểm danh bình thường - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 	Quản lý điểm danh	Người quản lý
18	Nếu một sinh viên tham gia sự kiện mà chưa đăng ký sự kiện thì xử lý thế nào	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Không điểm danh - Thêm vào đăng ký và điểm danh bình thường - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 	Quản lý điểm danh	Người quản lý
19	Nếu một sinh viên tham gia sự kiện mà chưa đăng ký tài khoản thì xử lý thế nào	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - Không điểm danh - Thêm vào đăng ký và điểm danh bình thường - Lựa chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này) 	Quản lý điểm danh	Người quản lý
20	Khi quên mật khẩu thì sẽ giải quyết thế nào	Điền vào câu trả lời dạng văn bản	Quản lý đăng nhập	Người quản lý
	Có bao nhiêu tài khoản cho hệ thống này	Lựa chọn 1 trong các đáp án: <ul style="list-style-type: none"> - 1 tài khoản duy nhất - Nhiều tài khoản và phân quyền - Nhiều tài khoản nhưng không phân quyền. 	Quản lý đăng nhập	Người quản lý

		- Lựa chọn khác (nếu chọn đáp án này vui lòng cho biết thời gian giới hạn trước bao lâu).		
Quản lý sự kiện				
21	Nên tìm kiếm sự kiện theo thuộc tính nào của nó	Lựa chọn 1 trong 4 đáp án: - Tìm bằng mã sự kiện - Tên sự kiện - Cả hai - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này).	Quản lý sự kiện	Người quản lý
22	Thời hạn hủy đăng ký tham gia một sự kiện được quy định thế nào	Lựa chọn 1 trong đáp án: - Cho tới khi sự kiện bắt đầu - Trước khi sự kiện bắt đầu (nếu chọn đáp án này vui lòng cho biết thời gian giới hạn trước bao lâu)	Quản lý sự kiện	Người quản lý
23	Thời hạn đăng ký tham gia một sự kiện là bao lâu	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: - Cho tới khi sự kiện bắt đầu - Trước khi sự kiện bắt đầu - Lựa chọn khác (nếu chọn đáp án này vui lòng cho biết thời gian giới hạn trước bao lâu)	Quản lý sự kiện	Người quản lý
24	Hiển thị danh sách sự kiện theo cách nào	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: - Theo dòng - Theo cột - Theo dạng bảng - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này).	Quản lý sự kiện	Người quản lý
25	Sắp xếp danh sách các sự kiện như thế nào	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: - Theo thứ tự mã sự kiện - Tên thứ tự chữ cái tên các sự kiện - Theo thứ tự sự kiện mới nhất trước nhất - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này).	Quản lý sự kiện	Người quản lý
26	Số lượng sinh viên tối đa cho một sự kiện là bao nhiêu.	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: - Không giới hạn - Có giới hạn (vui lòng điền số lượng giới hạn khi chọn đáp án này).	Quản lý sự kiện	Người quản lý

	Số lượng cán bộ tối đa cho một sự kiện là bao nhiêu	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: - Không giới hạn - Có giới hạn (vui lòng điền số lượng giới hạn khi chọn đáp án này)	Quản lý sự kiện	Người quản lý
27	Cần quản lý các thông tin nào của sự kiện	Điền danh sách các thông tin cần quản lý	Quản lý sự kiện	Người quản lý
Quản lý hoạt động điểm danh				
28	Nên tìm kiếm hoạt động điểm danh theo thuộc tính nào của nó	Lựa chọn 1 trong 4 đáp án: - Tìm bằng mã sự kiện - Tên hoạt động điểm danh - Cả hai - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này)	Quản lý hoạt động điểm danh	Người quản lý
29	Hiển thị danh sách hoạt động điểm danh theo cách nào	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: - Theo dòng - Theo cột - Theo dạng bảng - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này)	Quản lý hoạt động điểm danh	Người quản lý
30	Sắp xếp danh sách các hoạt động điểm danh như thế nào	Lựa chọn 1 trong 3 đáp án: - Theo thứ tự mã hoạt động điểm danh - Tên thứ tự chữ cái tên các hoạt động điểm danh - Theo thứ tự hoạt động điểm danh mới nhất trước nhất - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này)	Quản lý hoạt động điểm danh	Người quản lý
31	Số lượng sinh viên tối đa cho một hoạt động điểm danh là bao nhiêu	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: - Không giới hạn - Có giới hạn (vui lòng điền số lượng giới hạn khi chọn đáp án này)	Quản lý hoạt động điểm danh	Người quản lý
32	Cần quản lý các thông tin nào của hoạt động điểm danh	Điền danh sách các thông tin cần quản lý	Quản lý hoạt động điểm danh	Người quản lý

33	Phân quyền làm máy loại tài khoản	Điền số lượng và liệt kê các mục	Quản lý đăng nhập	Người quản lý
34	Hệ thống có giới hạn số lần đăng nhập không	Lựa chọn 1 trong 2 đáp án: - Không giới hạn - Có giới hạn (vui lòng điền số lượng giới hạn khi chọn đáp án này)	Quản lý đăng nhập	Người quản lý
35	Trong mục cài đặt chung cho hệ thống, cần cài đặt những mục nào	Điền danh sách các mục cần cài đặt chung	Quản lý cài đặt	Người quản lý
36	Thiết kế giao diện trang chủ gồm những mục nào	Điền danh sách các mục muốn có	Thiết kế giao diện	Người quản lý
37	Thanh tiêu đề và menu người dùng sẽ thiết kế ngang hay dọc	Lựa chọn: Thiết kế theo chiều ngang, bên trên Thiết kế theo chiều ngang, bên dưới Thiết kế theo chiều dọc bên phải Thiết kế theo chiều dọc bên trái - Tùy chọn khác (vui lòng điền ý kiến nếu chọn đáp án này)	Thiết kế giao diện	Người quản lý

Appendix C: Danh sách xác định (Trống)

Hết