**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI**

**XÂY DỰNG WEB ĐIỂM DANH SỰ KIỆN SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ RFID**

**Sinh viên thực hiện: Trần Lý Văn**

**MSSV: B1305056**

**Khóa: 39**

**Cần Thơ, 11/2017**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI**

**XÂY DỰNG WEB ĐIỂM DANH SỰ KIỆN SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ RFID**

**Giáo viên hướng dẫn: Sinh viên thực hiện:**

**PGS.TS Trần Cao Đệ Trần Lý Văn**

**MSSV: B1305056**

**Khóa: 39**

**Cần Thơ, 11/2017**

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN**

**Tên giảng viên nhận xét**

# LỜI CẢM ƠN

Trong suốt thời gian theo học tại Trường Đại Học Cần Thơ em đã được các thầy cô chỉ bảo tận tình. Được sự giúp đỡ nhiều từ các anh chị khóa trước cùng với các bạn cùng lớp. Không chỉ là những kiến thức chuyên môn mà còn là những chia sẻ kinh nghiệm, kỹ năng học tập, kỹ năng sống. Tất cả những điều đó là những hành trang quý báu, nền tảng để em sẵn sàng đón nhận những thử thách trong môi trường mới đầy cạnh tranh trong công việc và cuộc sống ngoài xã hội.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Trần Cao Đệ, người đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ em trong quá trình thực hiện đề tài.

Em xin cám ơn quý thầy cô Khoa Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông trường Đại Học Cần Thơ đã sẵn sàng giúp đỡ những khó khăn của em trong suốt thời gian em theo học tại trường.

Xin gửi lời cám ơn đến bạn bè, các anh, các chị trong lĩnh vực học tập và cuộc sống đã tận tình giúp đỡ trong suốt quá trình nghiên cứu đề tài.

Trong thời gian qua, mặc dù đã cố gắng nhiều nhằm hoàn thành đề tài luận văn, nhưng chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu xót. Vì vậy em rất mong được sự chỉ bảo, ý kiến của quý thầy cô và các bạn.

Cần Thơ, ngày 10 tháng 11 năm 2017

Chân thành cảm ơn

Trần Lý Văn

# TÓM TẮT

Website điểm danh sự kiện là hệ thống thực hiện chức năng điểm danh và thống kê thành phần tham gia vào các sự kiện hay hoạt động cụ thể. Hệ thống sẽ ghi nhận những sinh viên và cán bộ nào có mặt hay vắng mặt trong hệ thống, đồng thời thống kê được thể hiện trên một trang biểu đồ đễ trực quan và dễ dàng sử dụng.

Website tính toán các ghi nhận điểm danh bằng cách quét thẻ trực tiếp thông qua đầu đọc RFID (công nghệ nhận tín hiệu bằng sóng vô tuyến) cho phép người điểm danh sử dụng linh hoạt chức năng hơn với chỉ bằng một chiếc thẻ sinh viên hoặc thẻ cán bộ mà họ đang sở hữu.

# ABSTRACT

The attendance web page for events is an information system that processes and logs attendance statistics for specific events. The system will recognize students and staff who are present or absent in the system, and statistics are displayed on a chart page that is intuitive and easy to use.

The website calculates attendance records by scanning the card directly through an RFID reader (radio frequency receiver) that allows attendees to use more flexible functions with just one student card. or staff card they own.

# MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc498524269)

[TÓM TẮT 2](#_Toc498524270)

[ABSTRACT 3](#_Toc498524271)

[MỤC LỤC 4](#_Toc498524272)

[DANH MỤC HÌNH 6](#_Toc498524273)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN 7](#_Toc498524274)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 9](#_Toc498524275)

[2.1 RFID 9](#_Toc498524278)

[2.2 LARAVEL FRAMEWORK 10](#_Toc498524279)

[2.3 GOOGLE CHART API 11](#_Toc498524280)

[2.4 RESPONSIVE VOICE API 12](#_Toc498524281)

[2.5 JQUERYVALIDATION 13](#_Toc498524282)

[CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 15](#_Toc498524283)

[3.1 Các yêu cầu và chức năng cần có 15](#_Toc498524284)

[3.2 Mô hình chức năng, đặc tả chức năng 16](#_Toc498524285)

[3.2.1 Mô hình Use Case người quản trị: 17](#_Toc498524286)

[3.2.2 Mô hình Use Case người dùng: 18](#_Toc498524287)

[3.2.3 Quản lý cán bộ: 18](#_Toc498524288)

[3.2.4 Cập nhật cán bộ: 18](#_Toc498524289)

[3.2.5 Tìm kiếm cán bộ: 19](#_Toc498524290)

[3.2.6 Quản lý sinh viên: 20](#_Toc498524291)

[3.2.7 Cập nhật sinh viên: 20](#_Toc498524292)

[3.2.8 Tìm kiếm sinh viên: 21](#_Toc498524293)

[3.2.9 Quản lý sự kiện: 21](#_Toc498524294)

[3.2.10 Cập nhật sự kiện: 22](#_Toc498524295)

[3.2.11 Import dữ liệu từ excel: 23](#_Toc498524296)

[3.2.12 Xem kết quả điểm danh: 23](#_Toc498524297)

[3.2.13 Tạo biểu đồ thống kê: 24](#_Toc498524298)

[3.2.14 Xuất danh sách kết quả: 25](#_Toc498524299)

[3.2.15 Đăng ký thẻ: 25](#_Toc498524300)

[3.2.16 Điểm danh vào: 25](#_Toc498524301)

[3.2.17 Điểm danh khi chưa đăng ký: 26](#_Toc498524302)

[3.2.18 Đọc tên người điểm danh: 26](#_Toc498524303)

[3.2.19 Điểm danh ra: 27](#_Toc498524304)

[3.2.20 Tạo danh sách vắng mặt: 27](#_Toc498524305)

[3.2.21 Tạo danh sách có mặt: 28](#_Toc498524306)

[3.2.22 Tạo danh sách vắng một chiều: 28](#_Toc498524307)

[3.2.23 Tạo danh sách chưa bổ sung thông tin: 28](#_Toc498524308)

[3.3 Mô hình dữ liệu 29](#_Toc498524309)

[3.4 Mô tả các bảng dữ liệu 32](#_Toc498524310)

# DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1. Ký hiệu lớp 20](#_Toc498525854)

[Bảng 2. Khóa học 20](#_Toc498525855)

[Bảng 3. Khoa phòng 20](#_Toc498525856)

[Bảng 4. Chuyên ngành 20](#_Toc498525857)

[Bảng 5. Sinh viên 21](#_Toc498525858)

[Bảng 6. Tổ bộ môn 21](#_Toc498525859)

[Bảng 7. Cán bộ 21](#_Toc498525860)

[Bảng 8. Đăng ký thẻ sinh viên 22](#_Toc498525861)

[Bảng 9. Đăng ký thẻ cán bộ 22](#_Toc498525862)

[Bảng 10. Loại danh sách điểm danh 22](#_Toc498525863)

[Bảng 11. Trạng thái sự kiện 22](#_Toc498525864)

[Bảng 12. Sự kiện 23](#_Toc498525865)

[Bảng 13. Điểm danh sinh viên 23](#_Toc498525866)

[Bảng 14. Điểm danh cán bộ 24](#_Toc498525867)

[Bảng 15. Thống kê điểm danh 24](#_Toc498525868)

# DANH MỤC HÌNH

[Hình 1. Mạch reader và các tag RFID thường gặp 8](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.1.docx#_Toc498514325)

[Hình 2. Nguyên lý hoạt động của RFID 9](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.1.docx#_Toc498514326)

[Hình 3. Đầu đọc RFID USB 125 khz 9](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.1.docx#_Toc498514327)

[Hình 4. Nguyên lý hoạt động của laravel 10](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.1.docx#_Toc498514328)

[Hình 5. Các dạng biểu đồ của Google chart 11](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.1.docx#_Toc498514329)

[Hình 6. Mô hình Use Case người quản trị 16](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.1.docx#_Toc498514330)

[Hình 7. Mô hình Use Case người dùng 17](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.1.docx#_Toc498514331)

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

* 1. Đặt vấn đề

Chào mọi người, như mọi người đã biết. Khi tham gia một sự kiện do khoa tổ chức thì việc xác nhận tham gia sự kiện của sinh viên hoặc cán bộ và việc thống kê quản lý kết quả điểm danh của người quản lý sự kiện là những việc làm cần thiết. Nhưng công việc này hiện tại lại tốn rất nhiều thời gian cho người thống kê số liệu khi phải tổng hợp kết quả từ tất cả các phiếu điểm danh. Với người điểm danh cũng phải nhận phiếu điểm danh, điền thông tin của mình trên phiếu rồi bỏ vào thùng. Đây là một quá trình gây khó khăn cho cả người điểm danh lẫn người thổng hợp kết quả.

Bên cạnh đó, hiện tại mỗi người điểm danh (cán bộ và sinh viên) đã được trang bị thẻ RFID cũng tức là thẻ sinh viên hay cán bộ mà họ đang sở hữu. Công nghệ này lại sử dụng dễ dàng và thao tác nhanh hơn xác nhận vân tay hoặc barcode.

Từ thực tế đó, ý tưởng xây dựng một website hay ứng dụng hỗ trợ điểm danh sự kiện bằng thẻ RFID đã được hình thành và phát triển thành kết quả của luận văn này.

* 1. Phạm vi đề tài

Để phục vụ cho mục đích đã nói ở phần trên. Đề tài “Xây dựng web điểm danh sự kiện sử dụng công nghệ RFID” sẽ được dùng cho các sinh viên, cán bộ Đại Học Cần Thơ trong việc điểm danh sự kiện do khoa tổ chức với điều kiện sinh viên và cán bộ đã sỡ hữu một thẻ RFID.

* 1. Phương pháp nghiên cứu
     1. Về lý thuyết:
* Tìm hiểu phân tích, thiết kế hệ thống thông tin.
* Phương pháp phân tích thiết kế cơ sỡ dữ liệu.
* Nghiên cứu các ngôn ngữ PHP, HTML, CSS, Javascript.
* Nắm vững kiến thức về boostrap, jquery, Laravel Framework.
* Các kiến thức nền tản cho lập trình web.
  + 1. Về kỹ thuật:
* Xây dựng website với boostrap, jquery.
* Sử dụng Laravel Framework để tạo cấu trúc và phát triển hệ thống.
* Sử dụng và phát triển web với Laravel Framework, bắt và xử lý sự kiện countdown jquery.
* Tạo các chức năng cần thiết từ các API: Google Chart API, Responsive Voice API, jquery countdown.
  1. Bố cục luận văn

Để đi dần qua quá trình tìm hiểu và xây dựng website, luận văn này sẽ bao gồm các chương với nội dung như sau:

Chương 1 - Tổng quan: Giới thiệu chung về đề tài, lý do chọn đề tài, phạm vi của đề tài và phương pháp, kĩ thuật cần tìm hiểu để xây dựng được hệ thống.

Chương 2 - Cơ sở lý thuyết: Giới thiệu qua các thuật ngữ, kỹ thuật, Framework và API được sử dụng trong hệ thống.

Chương 3 - Phân tích thiết kế hệ thống: Kết quả của quá trình phân tích, thiết kế hệ thống bao gồm: mô hình use case, đặc tả chức năng, mô hình CDM, PDM và mô tả các bảng dữ liệu.

Chương 4 - Một số giao diện chính: Giới thiệu một số giao diện chính của hệ thống khi hoạt động.

Chương 5 - Kết quả đề tài: Kết quả đạt được, các kinh nghiệm, ưu, nhược điểm và hướng phát triển của đề tài.

Chương 6 - Tham khảo: Một số tài liệu tham khảo liên quan.

# CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Chương này sẽ giới thiệu qua các khái niệm, kỹ thuật và API mà website điểm danh dựa trên các khái niệm đó xây dựng và phát triển. Bao gồm: RFID, Laravel Framework, Google chart api, Responsive voice api, Jquery validation.

2. 1. RFID

RFID là viết tắt của cụm từ Radio Frequency Identification (Nhận dạng tần số qua sóng vô tuyến). là công nghệ nhận dạng đối tượng bằng sóng vô tuyến, bao gồm hai thiết bị hoạt động thu phát sóng điện từ cùng tần số với nhau. Các tần số thường được sử dụng trong hệ thống RFID là 125Khz hoặc 900Mhz.

**CẤU TẠO**:

Một thiết bị hay một hệ thống RFID được cấu tạo bởi hai thành phần chính là thiết bị đọc (reader) và thiết bị phát mã RFID có gắn chip hay còn gọi là tag. Thiết bị đọc được gắn antenna để thu-phát sóng điện từ, thiết bị phát mã RFID (tag) được gắn với vật cần nhận dạng, mỗi thiết bị RFID tag chứa một mã số nhất định và không trùng lặp nhau.

Hình 1. Mạch reader và các tag RFID thường gặp

**NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG**:

Cấu tạo tag bao gồm 1 chip (chứa mã số nhận dạng + dữ liệu) và 1 antenna, chip được chế tạo không cần năng lượng để duy trì hoạt động. Khi tag được đưa lại gần đầu đọc nó sẽ nhận được 1 lượng năng lượng thông qua antenna (cơ chế hoạt động giống như sơ cấp và thứ cấp biến thế) và chuyển hóa năng lượng thành điện để kích hoạt chế độ hoạt động của chip, khi đó chip sẽ truyền mã số nhận dạng và dữ liệu ngược ra antenna và đầu đọc sẽ thu được mã số và dữ liệu của tag.

Hình 2. Nguyên lý hoạt động của RFID

Hiện nay bộ thu RFID đã hổ trợ cỗng USB, có thể nhận kết quả nhận dạng trực tiếp truyền đến máy tính ở dạng text là id tag thu được. Dưới đây ảnh của đầu đọc thẻ RFID 125 khz USB, hỗ trợ hệ điều hành windows (từ windows 7 về sau), cũng là thiết bị được sử dụng để demo website của luận văn này.

Hình 3. Đầu đọc RFID USB 125 khz

* 1. LARAVEL FRAMEWORK

Laravel là một PHP framework mã nguồn mở và miễn phí, được phát triển bởi Taylor Otwell và nhắm vào mục tiêu hỗ trợ phát triển các ứng dụng web theo kiến trúc model-view-controller (MVC). Những tính năng nổi bật của Laravel bao gồm cú pháp dễ hiểu – rõ ràng , một hệ thống đóng gói modular và quản lý gói phụ thuộc, nhiều cách khác nhau để truy cập vào các cơ sở dữ liệu quan hệ, nhiều tiện ích khác nhau hỗ trợ việc triển khai vào bảo trì ứng dụng.

Vào khoảng Tháng 3 năm 2015, các lập trình viên đã có một cuộc bình chọn PHP framework phổ biến nhất, Laravel đã giành vị trí quán quân cho PHP framework phổ biến nhất năm 2015, theo sau lần lượt là Symfony2, Nette, CodeIgniter, Yii2 vào một số khác. Trước đó, Tháng 8 2014, Laravel đã trở thành project PHP phổ biến nhất và được theo dõi nhiều nhất trên Github.

Laravel được phát hành theo giấy phép MIT, với source code được lưu trữ tại Github.

Phiên bản mới nhất hiện nay 5.5 vừa được phát hành trong tháng 7 năm 2017, tuy nhiên vì hệ thống điểm danh sự kiện được phát triển trước thời điểm ra mắt nên 5.4 là phiên bản mới nhất được sử dụng ở luận văn này.

**NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA LARAVEL**

Khi tương tác với ứng dụng Laravel, từ trình duyệt người dùng sẽ gởi một yêu cầu đến web server, web server nhận yêu cầu và chuyển cho bộ định tuyến (Routing) của Laravel. Bộ định tuyến của Laravel nhận được yêu cầu và chuyển hướng đến phương thức của lớp Controller thích hợp dựa trên khuôn mẫu định tuyến URL.

Lúc này Controller sẽ thực hiện việc điều hành của mình nhằm có phản hồi phù hợp với tương tác từ phía người dùng. Trong một số trường hợp, Controller ngay lập tức render một View và gởi trả kết quả cho trình duyệt. Thông thường, đối với các trang web động, Controller tương tác với Model, Model tương tác với cơ sở dữ liệu, lấy các thông tin cần thiết, cuối cùng mới thực hiện render một View và gởi kết quả về cho trình duyệt.

Hình 4. Nguyên lý hoạt động của laravel

* 1. GOOGLE CHART API

Là API của google được sử dụng để tạo ra các dạng biểu đồ trên web.

Cách phổ biến nhất để sử dụng Google Charts là với JavaScript đơn giản mà bạn nhúng trong trang web của bạn. Bạn tải một số thư viện Google Charts, danh sách các dữ liệu với các tùy chọn để điều chỉnh biểu đồ cho riêng mình, cuối cùng tạo ra một đối tượng biểu đồ với một id mà bạn chọn. Tiếp theo trong webite của mình, bạn tạo một thẻ div với id để hiển thị biểu đồ Google.

Đó là tất cả những gì bạn cần để bắt đầu.

Hình 5. Các dạng biểu đồ của Google chart

Chart được tiếp xúc với các lớp JavaScript, và Google chart cung cấp nhiều loại biểu đồ để bạn sử dụng. Với các dữ liệu mạch định của biểu đồ sẽ giúp cho bạn dễ dàng hiểu và nắm rõ nguyên tắt hoạt động của Google Chart, và bạn luôn có thể tùy chỉnh một biểu đồ cho phù hợp với cái nhìn và cảm nhận của trang web bạn. Tính tương tác của Chart là rất cao với nhiều sự kiện, cho phép bạn kết nối chúng để tạo ra các biểu đồ phức tạp hoặc những kinh nghiệm khác tích hợp với trang web của bạn. Chart được thực hiện bằng cách sử dụng công nghệ HTML5 / SVG để cung cấp khả năng tương thích trình duyệt chéo (bao gồm cả VML cho phiên bản cũ IE) và tính di động đa nền tảng cho iPhone, iPad và Android. Người dùng của bạn sẽ không bao giờ có để gây rối với các plugin hay phần mềm nào. Nếu họ có một trình duyệt web, họ có thể nhìn thấy biểu đồ của bạn.

Tất cả các loại biểu đồ là phổ biến với dữ liệu bằng cách sử dụng các lớp DataTable, làm cho nó dễ dàng để chuyển đổi giữa các loại biểu đồ như bạn thử nghiệm để tìm lý tưởng. DataTable cung cấp phương pháp để phân loại, sửa đổi, dữ liệu lọc, và có thể được phổ biến trực tiếp từ trang web của bạn, một cơ sở dữ liệu, hoặc bất kỳ nhà cung cấp dữ liệu hỗ trợ các giao thức Chart Datasource. (Giao thức đó bao gồm một ngôn ngữ truy vấn SQL giống và được thực hiện bởi Google Spreadsheets, Google Fusion Tables, và bên thứ ba cung cấp dữ liệu như SalesForce. Bạn thậm chí có thể thực hiện các giao thức trên trang web của riêng bạn và trở thành một nhà cung cấp dữ liệu cho các dịch vụ khác.)

* 1. RESPONSIVE VOICE API

ResponsiveVoice là thư viện Text-To-Speech dựa trên HTML5 được thiết kế để thêm tính năng thoại vào các trang web và ứng dụng trên tất cả các thiết bị điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính để bàn. Hỗ trợ 51 ngôn ngữ thông qua 168 giọng đọc, không phụ thuộc phần cứng và nặng chỉ 14kb.

ResponsiveVoice được xây dựng bằng javascript. Với người dùng sử dụng miễn phí, ResponsiveVoice hỗ trợ 3 cách sử dụng:

1. WordPress Plugin.
2. Phiên bản miễn phí Voice Agent.
3. Voice API.

Để sử dụng Voice API, chỉ cần nhúng script theo dạng sau:

Sau đó gọi hàm Speak từ bất cứ nơi nào chạy được mã javascript để đoc, với tiếng việt ta thêm thêm tham số giọng việt nam sau chuỗi cần đọc:

* 1. JQUERYVALIDATION

Khi sử dụng form để lấy thông tin từ người dùng thì bước quan trọng nhất chính là validate kiểm tra định dạng dữ liệu trước khi xử lý. Điều này nhằm giúp hệ thống chạy đúng với ràng buộc dữ liệu, đồng thời cũng là giúp cho hệ thống được bảo mật hơn. Tuy nhiên công đoạn validate rất là dài dòng, gây mất thời gian cho coder. Nắm được nhu cầu này nên nhiều tác giả đã tạo ra một bộ thư viện jQuery dùng để kiểm tra dữ liệu. Ta hay gọi là jQuery Validation.

Để làm được điều này trước tiên bạn cần lên trang chủ jQuery validation để download. Sau khi download về ta sẽ có 2 file đó là:

1. jquery-validate.js
2. jquery-validate.min.js

Hai file này đều có công dụng như nhau, chỉ có một sự khác biệt là file jquery-validate.min.js có dung lượng nhẹ hơn nên ta thường sử dụng nó để up lên host.

Và vì jquery validate được viết từ thư viện jQuery nên bạn cũng cần phải import file jquery vào.

**MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN BÊN TRONG JQUERY VALIDATION**

|  |  |
| --- | --- |
| required | Không được bỏ trống |
| remote | Gửi yêu cầu về Web Server để xác thực |
| minlength | Độ dài tối thiểu |
| maxlength | Độ dài tối đa |
| rangelength | Độ dài tối thiểu từ x tới y |
| Min | Giá trị tối thiểu |
| Max | Giá trị tối đa |
| range | Số tối thiểu từ x tới y |
| email | Xác thực định dạng Email |
| url | Xác thực định dạng URL |
| Date | Xác thực định dạng ngày tháng |
| dateISO | Xác thực định dạng ngày tháng theo chuẩn ISO |
| number | Phải là số, bao gồm số thập phân |
| digits | Chỉ chấp nhận số nguyên dương |
| creditcard | Xác thực số thẻ tín dụng |
| equalTo | Phải trùng với phần tử nào đó |

Ngoài các API và khái niệm trên thì HTML, CSS, Javascript, Boostrap và Jquery cũng là các khái niệm làm cơ sở để xây dựng luận văn này.

# CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Chương này trình bày các kết quả, mô hình sau quá trình phân tích và thiết kế chức năng, dữ liệu của hệ thống. Bao gồm: giới thiệu các chức năng có trong hệ thống, đặt tả chức năng, mô hình dữ liệu và mô tả các bảng dữ liệu.

* 1. Các yêu cầu và chức năng cần có

Website điểm danh sự kiện cần đảm bảo các chức năng cho người quản trị (người quản lý, tổng hợp kết quả thống kê) và người điểm danh (người dùng thường – User) như sau:

**Với người quản trị:**

* Quản lí CB (cán bộ):
* Lưu trữ thông tin cơ bản của cán bộ: MSCB, họ tên, email, MÃ THẺ (RFID), bộ môn, khoa/phòng.
* Import danh sách cán bộ vào CSDL từ các file Excel.
* Cập nhật: thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin cán bộ.
* Quản lí SV (sinh viên):
* Lưu trữ thông tin cơ bản của sinh viên: MSSV, họ tên, lớp, ngành, khoa, niên-khóa, MÃ THẺ (RFID).
* Import danh sách cán bộ vào CSDL từ các file Excel.
* Cập nhật: thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin sinh viên.
* Quản lí sự kiện:
* Mỗi sự kiện (ví dụ: họp, seminar, ngày hội việc làm) đều được tạo ra và quản lí : mã sự kiện, tên sự kiện, ngày, điểm danh vào (thời điểm), điểm danh ra (thời điểm), thời gian điểm danh ra.
* Mỗi sự kiện có thể cho SV, CB đăng kí trước thông qua danh sách cán bộ và sinh viên đăng ký bằng excel (ví dụ lĩnh bằng, danh sách đảng viên…), gọi tắt là danh sách đăng ký trước.
* Import danh sách đăng kí trước từ excel.
* Cập nhật: thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin sự kiện.
* Quản lý thẻ:
* Đăng ký thẻ RFID cho cán bộ hoặc sinh viên bằng thao tác quét thẻ.
* Hủy thẻ đã đăng ký.
* Cập nhật mã thẻ cũ.
* Thống kê kết quả điểm danh:
* Hiển thị biểu đồ tròn thể hiện tỉ lệ cho các trường hợp điểm danh trên tổng danh sách đăng ký bao gồm: vắng mặt, có mặt, có vào không ra và có ra không vào cho mỗi phần sinh viên và cán bộ.
* Hiển thị các danh chi tiết thông tin của SV và CB cho mỗi trường hợp điểm danh.
* Xuất danh sách SV hoặc CB cho mỗi trường hợp điểm danh.
* Ghi log, xem file log hoạt động của quản trị và quá trình điểm danh sự kiện.

**Với người dùng:**

* Ghi nhận và tính kết quả điểm danh vào, điểm danh ra bằng thẻ RFID.
* Điểm danh không cần đăng ký thông tin. Chỉ để lại mã số cán bộ hoặc sinh viên, các thông tin còn lại sẽ liên hệ quản trị để bổ sung sau.
* Tự đăng ký thông tin và đăng ký thẻ: nhập thông tin vào hệ thống đồng thời đăng ký thẻ để không cần bổ sung sau này.
* Hiển thị kết quả điểm danh khi quét thẻ đồng thời đọc tên chủ thẻ để báo kết quả.
  1. Mô hình chức năng, đặt tả chức năng:

Dựa vào các yêu cầu chức năng ở phần trên, mô hình Use Case của website và đặt tả các Use Case được thể hiện như sau.

1. **Mô hình Use Case người quản trị**:

Hình 6. Mô hình Use Case người quản trị

1. **Mô hình Use Case người dùng:**

Hình 7. Mô hình Use Case người dùng

1. **Quản lý cán bộ:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_01 |
| Tên Use Case: Quản lý cán bộ. |
| Mô tả: Cung cấp các chức năng quản lý cán bộ cho người quản trị lựa chọn. Gồm cập nhật thông tin cán bộ (thêm, sửa, xóa), tìm kiếm và nhập dữ liệu cán bộ từ excel. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Chọn phần ‘cán bộ’ trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Hiển thị danh sách cán bộ. Các nút kích hoạt chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin cán bộ. 2. Nếu bấm nút ‘Tìm’ thì thực hiện [UC\_03](#UC_03). 3. Nếu bấm nút ‘Xóa’ thì thực hiện [UC\_02](#UC_02). 4. Nếu bấm nút ‘Sửa thông tin’ thì thực hiện [UC\_02](#UC_02). 5. Nếu bấm nút ‘Thêm cán bộ’ thì thực hiện [UC\_02](#UC_02). 6. Nếu bấm nút ‘Thêm cán bộ từ excel’ thì thực hiện [UC\_09](#UC_09) chọn file chứa danh sách cán bộ. |

1. **Cập nhật cán bộ:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_02 |
| Tên Use Case: Cập nhật cán bộ. |
| Mô tả: Cung cấp các chức năng thêm, sửa và xóa thông tin cán bộ. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Bấm nút ‘Thêm cán bộ’ hoặc ‘Sửa đổi’ hoặc ‘Xóa’ trong phần cán bộ trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Nếu nút đã bấm là ‘Thêm cán bộ’: 2. Hiển thị form nhập thông tin cán bộ mới. 3. Trong khi người quản trị nhập thông tin thì kiểm tra dữ liệu và hiển thị cảnh báo ở các trường nhập liệu không hợp lệ. 4. Nếu bấm nút ‘Thêm cán bộ’ trên form thì kiểm tra thông tin nhập liệu lần cuối rồi lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu, đóng form nhập thông tin. 5. Nếu bấm ‘Hủy’ thì đóng form nhập thông tin. Kết thúc chức năng. 6. Nếu nút đã bấm là ‘Sửa thông tin’: 7. Hiển thị form chứa thông tin đã lưu của cán bộ được chọn sửa đổi. 8. Trong khi người quản trị chỉnh sửa thông tin thì kiểm tra dữ liệu và hiển thị cảnh báo ở các trường nhập liệu không hợp lệ 9. Nếu bấm nút ‘Lưu’ thì kiểm tra thông tin nhập liệu lần cuối rồi lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu, đóng form nhập thông tin. 10. Nếu bấm ‘Hủy’ thì đóng form chỉnh sửa thông tin. Kết thúc chức năng. 11. Nếu nút đã bấm là ‘Xóa’: 12. Hiểm thị cảnh báo có quyết định xóa hay không? 13. Nếu đồng ý xóa thì thực hiện xóa cán bộ khỏi hệ thống. Nếu không đồng ý thì kết thúc chức năng. |

1. **Tìm kiếm cán bộ:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_03 |
| Tên Use Case: Tìm kiếm cán bộ. |
| Mô tả: Tìm kiếm thông tin cán bộ chứa nội dung cần tìm. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Bấm nút ‘Tìm’ trong phần cán bộ trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Nhận nội dung tìm kiếm. 2. Nếu nội dung tìm kiếm trống thì thực hiện luồng phụ 1. 3. Tìm thông tin cán bộ chứa nội dung tìm kiếm, hiển thị lên màn hình. Rồi kết thúc chức năng.   Luồng phụ:   1. Nếu nội dung tìm kiếm trống thì hiển thị thông báo yêu cầu nhập nội dung tìm kiếm. |

1. **Quản lý sinh viên:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_04 |
| Tên Use Case: Quản lý sinh viên |
| Mô tả: Cung cấp các chức năng quản lý sinh viên cho người quản trị lựa chọn. Gồm cập nhật thông tin sinh viên (thêm, sửa, xóa), tìm kiếm và nhập dữ liệu sinh viên từ excel. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Chọn phần ‘sinh viên’ trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Hiển thị danh sách sinh viên. Các nút kích hoạt chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin sinh viên. 2. Nếu bấm nút ‘Tìm’ thì thực hiện [UC\_06](#UC_06). 3. Nếu bấm nút ‘Xóa’ thì thực hiện [UC\_05](#UC_05). 4. Nếu bấm nút ‘Sửa thông tin’ thì thực hiện [UC\_05](#UC_05). 5. Nếu bấm nút ‘Thêm sinh viên’ thì thực hiện [UC\_05](#UC_05). 6. Nếu bấm nút ‘Thêm sinh viên từ excel’ thì thực hiện [UC\_09](#UC_09) chọn file chứa danh sách sinh viên. |

1. **Cập nhật sinh viên:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_05 |
| Tên Use Case: Cập nhật sinh viên. |
| Mô tả: Cung cấp các chức năng thêm, sửa và xóa thông tin sinh viên. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Bấm nút ‘Thêm sinh viên’ hoặc ‘Sửa đổi’ hoặc ‘Xóa’ trong phần sinh viên trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Nếu nút đã bấm là ‘Thêm sinh viên’: 2. Hiển thị form nhập thông tin sinh viên mới. 3. Trong khi người quản trị nhập thông tin thì kiểm tra dữ liệu và hiển thị cảnh báo ở các trường nhập liệu không hợp lệ. 4. Nếu bấm nút ‘Thêm sinh viên’ trên form thì kiểm trả thông tin nhập liệu lần cuối rồi lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu, đóng form nhập thông tin. Nếu bấm ‘Hủy’ thì đóng form nhập thông tin. Kết thúc chức năng. 5. Nếu nút đã bấm là ‘Sửa thông tin’: 6. Hiển thị form chứa thông tin đã lưu của sinh viên được chọn sửa đổi. 7. Trong khi người quản trị chỉnh sửa thông tin thì kiểm tra dữ liệu và hiển thị cảnh báo ở các trường nhập liệu không hợp lệ. 8. Nếu bấm nút ‘Lưu’ thì kiểm tra thông tin nhập liệu lần cuối rồi lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu, đóng form nhập thông tin, hiển thị thông báo thành công hoặc thất bại cho người quản trị. 9. Nếu bấm ‘Hủy’ thì đóng form chỉnh sửa thông tin. Kết thúc chức năng. 10. Nếu nút đã bấm là ‘Xóa’: 11. Hiểm thị cảnh báo có quyết định xóa hay không? 12. Nếu đồng ý xóa thì thực hiện xóa sinh viên khỏi hệ thống. Nếu không đồng ý thì kết thúc chức năng. |

1. **Tìm kiếm sinh viên:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_06 |
| Tên Use Case: Tìm kiếm sinh viên. |
| Mô tả: Tìm kiếm thông tin sinh viên chứa nội dung cần tìm. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Bấm nút ‘Tìm’ trong phần sinh viên trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Nhận nội dung tìm kiếm. 2. Nếu nội dung tìm kiếm trống thì thực hiện luồng phụ 1. 3. Tìm thông tin sinh viên chứa nội dung tìm kiếm, hiển thị lên màn hình. Rồi kết thúc chức năng.   Luồng phụ:   1. Nếu nội dung tìm kiếm trống thì hiển thị thông báo yêu cầu nhập nội dung tìm kiếm. |

1. **Quản lý sự kiện:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_07 |
| Tên Use Case: Quản lý sự kiện. |
| Mô tả: Cung cấp các chức năng quản lý sự kiện cho người quản trị lựa chọn. Gồm cập nhật thông tin sự kiện (thêm, sửa, xóa), tìm kiếm và nhập dữ liệu sự kiện từ excel. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Chọn phần ‘sự kiện’ trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Hiển thị danh sách sự kiện. Các nút kích hoạt chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin sự kiện. 2. Nếu bấm nút ‘Tìm’ thì thực hiện tìm kiếm thông tin sự kiện, trả danh sách kết quả. Nếu từ khóa tìm kiếm trống thì hiển thị thông báo yêu cầu người quản trị nhâp từ khóa trước khi tìm kiếm. 3. Nếu bấm nút ‘Xóa’ thì thực hiện [UC\_08](#UC_08). 4. Nếu bấm nút ‘Sửa thông tin’ thì thực hiện [UC\_08](#UC_08). 5. Nếu bấm nút ‘Thêm sự kiện’ thì thực hiện [UC\_08](#UC_08). 6. Nếu bấm nút ‘Thêm’ ở các sự kiện vừa tạo nhưng chưa có danh sách đăng ký thì thực hiện [UC\_09](#UC_09) chọn file chứa danh sách đăng ký sự kiện. 7. Nếu bấm nút ‘Xem kết quả’ thì thực hiện [UC\_10](#UC_10) để hiển thị kết quả điểm danh của sự kiện tương ứng. |

1. **Cập nhật sự kiện:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_08 |
| Tên Use Case: Cập nhật sự kiện. |
| Mô tả: Cung cấp các chức năng thêm, sửa và xóa thông tin sự kiện. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt: Chọn phần ‘sự kiện’ trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Nếu nút đã bấm là ‘Thêm sự kiện’: 2. Hiển thị form nhập thông tin sự kiện mới. 3. Trong khi người quản trị nhập thông tin thì kiểm tra dữ liệu và hiển thị cảnh báo ở các trường nhập liệu không hợp lệ. 4. Nếu bấm nút ‘Thêm sự kiện’ trên form thì kiểm trả thông tin nhập liệu lần cuối rồi lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu, đóng form nhập thông tin. 5. Nếu bấm ‘Hủy’ thì đóng form nhập thông tin. Kết thúc chức năng. 6. Nếu nút đã bấm là ‘Sửa thông tin’: 7. Hiển thị form chứa thông tin đã lưu của sự kiện được chọn sửa đổi. 8. Trong khi người quản trị chỉnh sửa thông tin thì kiểm tra dữ liệu và hiển thị cảnh báo ở các trường nhập liệu không hợp lệ. 9. Nếu bấm nút ‘Lưu’ thì kiểm tra thông tin nhập liệu lần cuối rồi lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu, đóng form nhập thông tin, hiển thị thông báo thành công hoặc thất bại cho người quản trị. 10. Nếu bấm ‘Hủy’ thì đóng form chỉnh sửa thông tin. Kết thúc chức năng. 11. Nếu nút đã bấm là ‘Xóa’: 12. Hiểm thị cảnh báo có quyết định xóa hay không? 13. Nếu đồng ý xóa thì thực hiện xóa sự kiện khỏi hệ thống. Nếu không đồng ý thì kết thúc chức năng. |

1. **Import dữ liệu từ excel:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_09 |
| Tên Use Case: Import dữ liệu từ excel. |
| Mô tả: Nhập dữ liệu vào hệ thống bằng file excel chưa dữ liệu thích hợp. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| Cách kích hoạt:   1. Bấm nút ‘Thêm cán bộ từ excel’ trong phần cán bộ trên giao diện quản trị. 2. Bấm nút ‘Thêm sinh viên từ excel’ trong phần sinh viên trên giao diện quản trị. 3. Bấm nút ‘Thêm” ở cột trạng thái điểm danh trong phần sự kiện trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Hiển thị hộp thoại để người quản trị chọn file excel cần import. 2. Nhận file. 3. Lưu dữ liệu vào cơ sở dữ liệu. 4. Nếu lưu trữ thất bại thực hiện luồng phụ 1. 5. Khởi động lại trang danh sách đang hiển thị với tất cả dữ liệu bao gồm dữ liệu đã import được. 6. Với import danh sách đăng ký sự kiện, gán mặc định kết quả điểm danh là vắng mặt.   Luồng phụ:   1. Hiển thị thông báo thất bại và yêu cầu kiểm tra lại cấu trúc file import. |

1. **Xem kết quả điểm danh:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_10 |
| Tên Use Case: Xem kết quả điểm danh. |
| Mô tả: Cung cấp các chức năng xem các danh sách điểm danh và biểu đồ thống kê của một sự kiện. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị và đã tổng hợp xong kết quả điểm danh. |
| Cách kích hoạt:   1. Chọn phần ‘thống kê điểm danh’ trên giao diện quản trị. 2. Bấm nút ‘xem kết quả’ của một sự kiện trong phần sự kiện trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Nếu Người quản trị kích hoạt từ phần ‘thống kê điểm danh’ thì hiển thị kết quả cho sự kiện gần nhất. 2. Nếu người quản trị kích hoạt từ nút ‘xem kết quả’ thì hiển thị kết quả cho sự kiện đã chọn. 3. Khi hiển thị kết quả, chức năng sẽ thực hiện như sau: 4. Kích hoạt [UC\_11](#UC_11) tạo và hiển thị biểu đồ tròn thể hiện tỉ lệ có mặt, vắng mặt trên tổng số đăng ký của sinh viên. 5. Kích hoạt [UC\_11](#UC_11) tạo và hiển thị biểu đồ tròn thể hiện tỉ lệ có vào không ra, có ra không vào và chưa đăng ký thông tin trong hệ thống của sinh viên. (các thông số bất thường khi điểm danh). 6. Kích hoạt [UC\_11](#UC_11) tạo và hiển thị biểu đồ tròn thể hiện tỉ lệ có mặt, vắng mặt trên tổng số đăng ký của cán bộ. 7. Kích hoạt [UC\_11](#UC_11) tạo và hiển thị biểu đồ tròn thể hiện tỉ lệ có vào không ra, có ra không vào và chưa đăng ký thông tin trong hệ thống của cán bộ. (các thông số bất thường khi điểm danh). 8. Hiển thị danh sách vắng mặt của sinh viên bên dưới. (Khi quản trị bấm vào phần tỉ lệ nào trên biểu đồ thì hiển thị danh sách chi tiết cho phần đó thay thế vị trí này) 9. Hiển thị form thông tin của sự kiện đang xem, khi quản trị cần xem kết quả cho sự kiện khác có thể thay đổi sự kiện cần hiển thị tại đây. 10. Nếu quản trị bấm vào nút ‘Xuất danh sách ra excel’ thì thực hiện [UC\_12](#UC_12) để xuất danh sách đang mở ở luồng 3-e ra excel. |

1. **Tạo biểu đồ thống kê:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_11 |
| Tên Use Case: Tạo biểu đồ thống kê. |
| Mô tả: Tạo biểu đồ dựa vào loại biểu đồ, danh sách giá trị và tiêu đề yêu cầu trước. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị và đã tổng hợp xong kết quả điểm danh. |
| Cách kích hoạt: *Tự động.* |
| Các luồng xử lý:   1. Nhận vào tiêu đề, loại biểu đồ, danh sách các giá trị. 2. Vẽ biểu đồ. 3. Trả kết quả cho chức năng hiển thị kết quả. ([UC\_10](#UC_10)) |

1. **Xuất danh sách kết quả:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_12 |
| Tên Use Case: Xuất danh sách kết quả. |
| Mô tả: Xuất danh sách điểm danh đang hiển thị trên giao diện ‘thống kê điểm danh’ ra file excel. |
| Actor chính: Người quản trị. |
| Tiền điều kiện: Đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị và đã tổng hợp xong kết quả điểm danh. |
| Cách kích hoạt: Bấm vào nút ‘Xuất danh sách ra excel’ trên phần ‘thông kê điểm danh’ trên giao diện quản trị. |
| Các luồng xử lý:   1. Hiển thị hộp thoại nhận đường dẫn sẽ lưu file xuất ra. 2. Xuất dữ liệu đang hiển thị trên màn hình ra excel tại đường dẫn đã chọn. |

1. **Đăng ký thẻ:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_13 |
| Tên Use Case: Đăng ký thẻ. |
| Mô tả: Đăng ký thông tin mỗi cán bộ hoặc sinh viên cho một mã thẻ RFID tương ứng. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: Đã có thông tin trong hệ thống và chức năng đăng ký thẻ đang được người quản trị kích hoạt. |
| Cách kích hoạt: Quét thẻ cần đăng ký trên giao diện ‘đăng ký thẻ’. |
| Các luồng xử lý:   1. Nhận mã thẻ và thông tin người đăng ký. 2. Lưu mã thẻ vào thông tin người đăng ký. 3. Hiển thị thông báo đăng ký thanh công hoặc thất bại cho người dùng. |

1. **Điểm danh vào:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_14 |
| Tên Use Case: Điểm danh vào. |
| Mô tả: Ghi dấu và tính kết quả khi người dùng điểm danh vào tham gia sự kiện. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: Chức năng điểm danh vào đang bật. |
| Cách kích hoạt: Quét thẻ trên giao diện chủ. |
| Các luồng xử lý:   1. Nhận mã thẻ. 2. Lấy thông tin của chủ thẻ trong hệ thống. 3. Nếu luồng 2 bị lỗi trong quá trình thực hiện thì thực hiện luồng phụ 1. 4. Nếu luồng 2 không tìm thấy thông tin chủ thẻ thì thực hiện luồng phụ 2. 5. Đánh dấu chủ thẻ đã điểm danh vào. Kích hoạt [UC\_16](#UC_16) đọc tên chủ thẻ. 6. Nếu luồng 4 thực hiện thành công thì hiển thị thông báo cho người dùng. 7. Trong quá trình thực hiện luồng 4 nếu phát sinh lỗi thì thực hiện luồng phụ 1. 8. Sau khi xử lý thành công chuyển kết quả những người vắng mặt ban đầu sang có vào không ra.   Luồng phụ:   1. Hiển thị thông báo yêu cầu người dùng quét lại thẻ. 2. Hiển thị thông báo chưa có thông tin trong hệ thống, hỏi ý kiến người dùng có muốn tiếp tục điểm danh, nếu có kích hoạt [UC\_15](#UC_15), nếu cần thêm thông tin ngay thì kích hoạt [UC\_13](#UC_13). |

1. **Điểm danh khi chưa đăng ký:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_15 |
| Tên Use Case: Điểm danh khi chưa đăng ký. |
| Mô tả: Thêm mã số thẻ và mã số cán bộ (hoặc sinh viên) vào hệ thống để tham gia điểm danh. Các thông tin còn lại chờ bổ sung sau. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: *không có.* |
| Cách kích hoạt: *Tự động.* |
| Các luồng xử lý:   1. Hiển thị form nhập mã số cán bộ (hoặc mã số sinh viên). 2. Lưu thông tin, chờ người quản trị liên hệ để bổ sung. 3. Tính kết quả điểm danh cho người này với các trạng thái có vào không ra, có ra không vào hoặc có mặt như nhưng người khác nhưng có mã số loại kết quả khác để tổng hợp thành danh sách chưa bổ sung thông tin. |

1. **Đọc tên người điểm danh:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_16 |
| Tên Use Case: Đọc họ tên người điểm danh theo thẻ đã quét. |
| Mô tả: Phát âm tên người đã quét thẻ. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: Kết nối internet đang được duy trì. |
| Cách kích hoạt: *Tự động.* |
| Các luồng xử lý:   1. Truy xuất họ tên của chủ thẻ. 2. Phát âm “tên chủ thẻ”. |

1. **Điểm danh ra:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_17 |
| Tên Use Case: Điểm danh ra. |
| Mô tả: Ghi dấu lại khi người dùng điểm danh ra ngoài khi tham gia sự kiện xong. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: Chức năng điểm danh ra đang bật. |
| Cách kích hoạt: Quét thẻ khi chức năng điểm danh ra đang bật. |
| Các luồng xử lý:   1. Nhận mã thẻ. 2. Lấy thông tin của chủ thẻ trong hệ thống. 3. Nếu luồng 2 bị lỗi trong quá trình thực hiện thì thực hiện luồng phụ 1. 4. Nếu luồng 2 không tìm thấy thông tin chủ thẻ thì thực hiện luồng phụ 2. 5. Đánh dấu chủ thẻ đã điểm danh ra. Kích hoạt [UC\_16](#UC_16) đọc tên chủ thẻ 6. Nếu luồng 4 thực hiện thành công thì hiển thị thông báo cho người dùng. 7. Trong quá trình thực hiện luồng 4 nếu phát sinh lỗi thì thực hiện luồng phụ 1. 8. Chuyển kết quả người vắng mặt sang có ra không vào. 9. Chuyển kết quả người có vào không ra sang có mặt.   Luồng phụ:   1. Hiển thị thông báo yêu cầu người dùng quét lại thẻ. |
| Hậu điều kiện:   1. Sau khi chức năng điểm danh ra tắt (hết thời gian điểm danh) thì lần lượt kích hoạt [UC\_18](#UC_18), [UC\_19](#UC_19), [UC\_20](#UC_20) và [UC\_21](#UC_21) để tạo các danh sách kết quả. 2. Hiển thị thông báo chưa có thông tin trong hệ thống, hỏi ý kiến người dùng có muốn tiếp tục điểm danh, nếu có kích hoạt [UC\_15](#UC_15), nếu cần thêm thông tin ngay thì kích hoạt [UC\_13](#UC_13). |

1. **Tạo danh sách vắng mặt:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_18 |
| Tên Use Case: Tạo danh sách vắng mặt. |
| Mô tả: Tạo danh sách không điểm danh vào lẫn điểm danh ra khi đã đang ký tham gia sự kiện. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: *không có.* |
| Cách kích hoạt: *Tự động.* |
| Các luồng xử lý:   1. Tìm và tổng hợp thành danh sách tất cả cán bộ và sinh viên có trạng thái kết quả là vắng mặt. 2. Đếm số lượng danh sách vắng mặt cho cán bộ và sinh viên lưu vào hệ thống. |

1. **Tạo danh sách có mặt:**

|  |
| --- |
| Mã số: UC\_19 |
| Tên Use Case: Tạo danh sách có mặt. |
| Mô tả: Tạo danh sách có điểm danh vào lẫn điểm danh ra khi đã đang ký tham gia sự kiện. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: *không có.* |
| Cách kích hoạt: *Tự động.* |
| Các luồng xử lý:   1. Tìm và tổng hợp thành danh sách tất cả cán bộ và sinh viên có trạng thái kết quả là có mặt. 2. Đếm số lượng danh sách có mặt cho cán bộ và sinh viên lưu vào hệ thống. |

1. **Tạo danh sách vắng một chiều:**

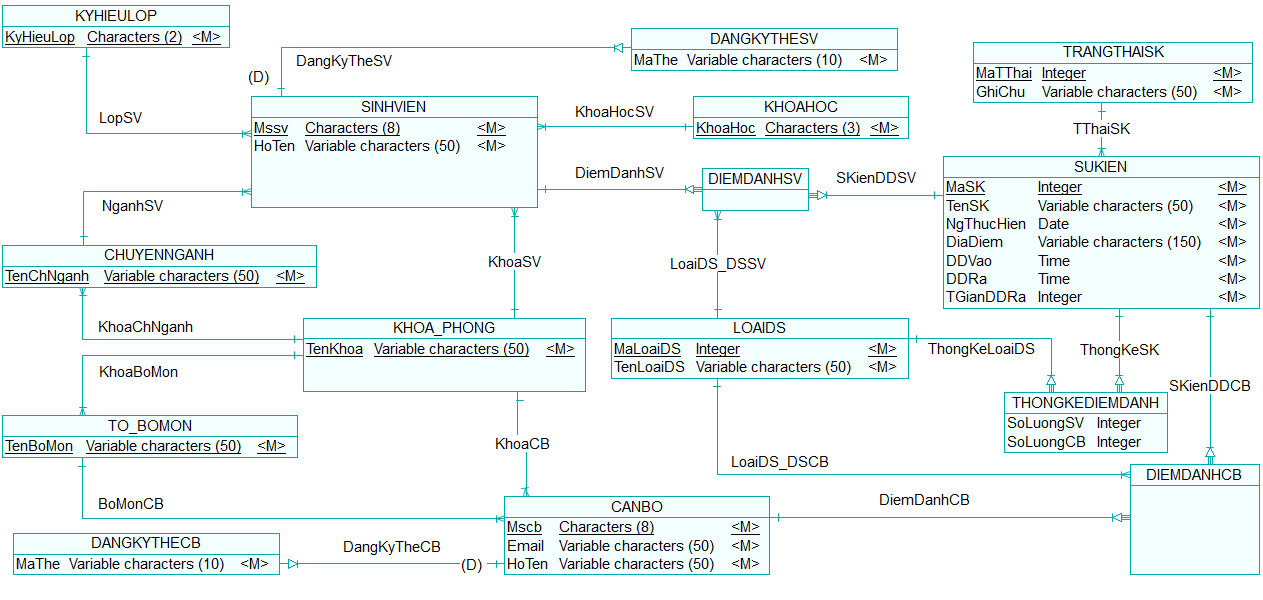
|  |
| --- |
| Mã số: UC\_20 |
| Tên Use Case: Tạo danh sách vắng một chiều. |
| Mô tả: Tạo danh sách chỉ có hoặc điểm danh vào hoặc điểm danh ra khi đã đang ký tham gia sự kiện. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: *không có.* |
| Cách kích hoạt: *Tự động.* |
| Các luồng xử lý:   1. Tìm và tổng hợp thành danh sách tất cả cán bộ và sinh viên có trạng thái kết quả là có vào không ra. 2. Tìm và tổng hợp thành danh sách tất cả cán bộ và sinh viên có trạng thái kết quả là có ra không vào. 3. Đếm số lượng danh sách có vào không ra cho cán bộ và sinh viên lưu vào hệ thống. 4. Đếm số lượng danh sách có ra không vào cho cán bộ và sinh viên lưu vào hệ thống. |

1. **Tạo danh sách chưa bổ sung thông tin:**

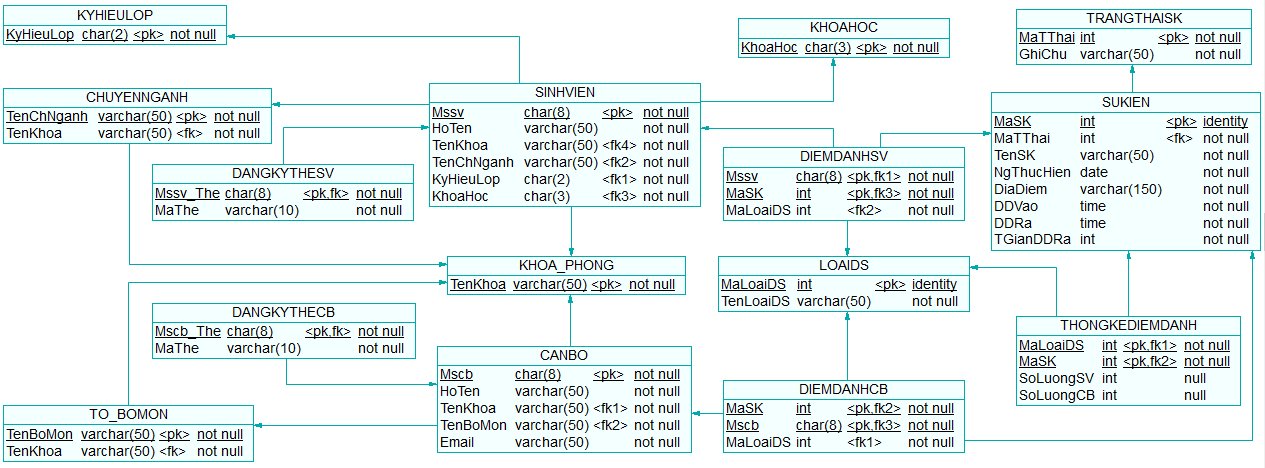
|  |
| --- |
| Mã số: UC\_21 |
| Tên Use Case: Tạo danh sách chưa bổ sung thông tin. |
| Mô tả: Tạo danh sách những người có điểm danh nhưng chưa có bổ sung các thông tin chi tiết. |
| Actor chính: Người dùng. |
| Tiền điều kiện: *không có.* |
| Cách kích hoạt: *Tự động.* |
| Các luồng xử lý:   1. Tìm và tổng hợp thành danh sách tất cả cán bộ và sinh viên có trạng thái kết quả là chưa có thông tin trong hệ thống. 2. Đếm số lượng danh sách chưa có thông tin cho cán bộ và sinh viên lưu vào hệ thống. |

* 1. Mô hình dữ liệu

Mô hình dữ liệu cần thiết kế để đáp ứng lưu trữ cho các quá trình xử lý đã đặt tả như sau:



Hình 8. Mô hình CDM

****

Hình 9. Mô hình PDM

* 1. Mô tả các bảng dữ liệu

Ký Hiệu Lớp:

Lưu ký hiệu lớp chuyên ngành của sinh viên. (A1, A2, A3, …). Mỗi ký hiệu lớp là một khóa chính.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KYHIEULOP | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | KyHieuLop | Char | 2 | x |  | x | Ký hiệu lớp. |

Bảng 1. Ký hiệu lớp

Khóa Học:

Lưu ký hiệu khóa học của sinh viên. Ví dụ: K36, K39, K43, … .Mỗi khóa học là một khóa chính.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KHOAHOC | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | KhoaHoc | Char | 3 | x |  | x | Ký hiệu khóa học. |

Bảng 2. Khóa học

Khoa - Phòng:

Lưu thông tin khoa hoặc phòng quản lý cán bộ và sinh viên. Ví dụ: ‘Công nghệ thông tin và truyền thông’, ‘ngoại ngữ’, ‘khoa học tự nhiên’, ‘sư phạm’, ‘Phòng đào tạo’ … .Mỗi tên khoa là một khóa chính.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KHOA\_PHONG | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | TenKhoa | VChar | 50 | x |  | x | Tên khoa hoặc tên phòng ban. |

Bảng 3. Khoa phòng

Chuyên Ngành:

Lưu chuyên ngành theo học của sinh viên. Ví dụ: ‘Công nghệ thông tin’, ‘Nông học’, ‘Sư phạm toán’, … . Mỗi tên chuyên ngành là một khóa chính, đồng thời tham chiếu đến tên khoa (bảng [Khoa-Phòng](#KhoaPhòng)) quản lý chuyên ngành này.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CHUYENNGANH | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | TenChNganh | VChar | 50 | x |  | x | Tên chuyên ngành. |
| 2 | TenKhoa | VChar | 50 |  | x | x | Tên khoa. |

Bảng 4. Chuyên ngành

Sinh Viên:

Lưu thông tin của các sinh viên trong hệ thống. Mỗi sinh viên lấy mã số sinh viên làm khóa chính, đồng thời tham chiếu đến các thông tin như: tên chuyên ngành, tên khoa, ký hiệu lớp và khóa học.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SINHVIEN | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | Mssv | Char | 8 | x |  | x | Mã số sinh viên. |
| 2 | HoTen | Vchar | 50 |  |  | x | Họ tên sinh viên. |
| 3 | TenKhoa | Vchar | 50 |  | x | x | Tên khoa. |
| 4 | TenChNganh | Vchar | 50 |  | x | x | Tên chuyên ngành |
| 5 | KyHieuLop | Char | 2 |  | x | x | Ký hiệu lớp. |
| 6 | KhoaHoc | Char | 3 |  | x | x | Khóa học. |

Bảng 5. Sinh viên

Tổ - Bộ Môn:

Lưu tên các tổ hoặc bộ môn quản lý cán bộ. Ví dụ: bộ môn ‘công nghệ phần mềm’, bộ môn ‘toán’, … . Mỗi tên bộ môn là một khóa chính, đồng thời tham chiếu đến tên khoa (bảng [Khoa-Phòng](#KhoaPhòng)) quản lý bộ môn này.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TO\_BOMON | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | TenBoMon | VChar | 50 | x |  | x | Tên bộ môn. |
| 2 | TenKhoa | VChar | 50 |  | x | x | Tên khoa. |

Bảng 6. Tổ bộ môn

Cán Bộ:

Lưu thông tin các cán bộ trong hệ thống. Mỗi cán bộ lấy mã số cán bộ làm khóa chính, đồng thời tham chiếu đến các thông tin như: tên bộ môn và tên khoa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CANBO | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | Mscb | Char | 8 | x |  | x | Mã số cán bộ. |
| 2 | HoTen | Vchar | 50 |  |  | x | Họ tên cán bộ. |
| 3 | TenKhoa | Vchar | 50 |  | x | x | Tên khoa. |
| 4 | TenBoMon | VChar | 50 |  | x | x | Tên bộ môn. |
| 5 | Email | VChar | 50 |  |  | x | Email của cán bộ. |

Bảng 7. Cán bộ

Đăng Ký Thẻ Sinh Viên:

Lưu thông tin đăng ký thẻ rfid của sinh viên, bao gồm mã số sinh viên đăng ký (dùng làm khóa chính) và mã thẻ đăng ký tương ứng.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DANGKYTHESV | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | Mssv\_The | Char | 8 | x | x | x | Mã số sinh viên. |
| 2 | MaThe | VChar | 10 |  |  | x | Mã thẻ cần đăng ký cho sinh viên. |

Bảng 8. Đăng ký thẻ sinh viên

Đăng Ký Thẻ Cán Bộ:

Lưu thông tin đăng ký thẻ rfid của cán bộ, bao gồm mã số cán bộ đăng ký (dùng làm khóa chính) và mã thẻ đăng ký tương ứng.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DANGKYTHECB | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | Mscb\_The | Char | 8 | x | x | x | Mã số cán bộ. |
| 2 | MaThe | VChar | 10 |  |  | x | Mã thẻ cần đăng ký cho cán bộ. |

Bảng 9. Đăng ký thẻ cán bộ

Loại Danh Sách Điểm Danh:

Lưu loại danh sách điểm danh cho các sự kiện như: ‘có mặt’, ‘vắng mặt’, ‘có vào không ra’ và ‘có ra không vào’. Mỗi tên loại danh sách lấy mã số thứ tự làm khóa chính.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LOAIDS | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | MaLoaiDS | Int |  | x |  | x | Số thứ tự loại danh sách. |
| 2 | TenLoaiDS | VChar | 50 |  |  | x | Tên loại danh sách. |

Bảng 10. Loại danh sách điểm danh

Trạng thái sự kiện:

Lưu trữ loại trạng thái của các sự kiện trong quá trình sự kiện được tạo ra cho đến khi hoàn thành thống kê.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TRANGTHAISK | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | MaTThai | Int |  | x |  | x | Mã số trạng thái. |
| 2 | GhiChu | VChar | 50 |  |  | x | Nội dung trạng thái. |

Bảng 11. Trạng thái sự kiện

Sự Kiện:

Lưu trữ các thông tin cần thiết của các sự kiện được tổ chức điểm danh như: tên sự kiện, giờ điểm danh vào, giờ điểm danh ra, ngày diễn ra sự kiện và địa điểm. Mỗi sự kiện lấy một mã số sự kiện làm khóa chính.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SUKIEN | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | MaSK | Int |  | x |  | x | Mã số sự kiện |
| 2 | MaTThai | Int |  |  | x | x | Mã trạng thái sự kiện. |
| 3 | TenSK | VChar | 50 |  |  | x | Tên sự kiện |
| 4 | NgThucHien | Date |  |  |  | x | Ngày thực hiện |
| 5 | DiaDiem | VChar | 150 |  |  | x | Địa điểm diễn ra sự kiện. |
| 6 | DDVao | Time |  |  |  | x | Thời điểm bắt đầu sự kiện hay thời gian bắt đầu điểm danh sự kiện. |
| 7 | DDRa | Time |  |  |  | x | Thời điểm điểm danh ra. |
| 8 | TGianDDRa | Int |  |  |  | x | Số phút điểm danh ra. Mặc định là 10. |

Bảng 12. Sự kiện

Điểm Danh Sinh Viên:

Lưu kết quả điểm danh của sinh viên khi tham gia sự kiện. Mỗi kết quả là sự kết hợp sinh viên với sự kiện và loại danh sách nào. Ví dụ: Sinh viên mã số B1345678 với sự kiện mã số 15 ở danh sách ‘có mặt’ nghĩa là sinh viên B1345678 có mặt khi tham gia sự kiện mã số 15.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DIEMDANHSV | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | Mssv | Char | 8 | x | x | x | Mã số sinh viên điểm danh. |
| 2 | MaLoaiDS | Int |  | x | x | x | Mã loại danh sách kết quả. |
| 3 | MaSK | Int |  |  | x | x | Mã số sự kiện. |

Bảng 13. Điểm danh sinh viên

Điểm Danh Cán Bộ:

Lưu kết quả điểm danh của cán bộ khi tham gia sự kiện. Mỗi kết quả là sự kết hợp cán bộ với sự kiện và loại danh sách nào. Ví dụ: Cán bộ mã số 00234567 với sự kiện mã số 16 ở danh sách ‘có mặt’ nghĩa là cán bộ 00234567 có mặt khi tham gia sự kiện mã số 16.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DIEMDANHCB | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | Mscb | Char | 8 | x | x | x | Mã số cán bộ điểm danh. |
| 2 | MaLoaiDS | Int |  | x | x | x | Mã loại danh sách kết quả. |
| 3 | MaSK | Int |  |  | x | x | Mã số sự kiện. |

Bảng 14. Điểm danh cán bộ

Thống Kê Điểm Danh:

Lưu kết quả thống kê số lượng mỗi loại danh sách của một sự kiện sau khi điểm danh. Mỗi kết quả thống kê lấy mã số sự kiện và mã loại danh sách làm khóa chính.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| THONGKEDIEMDANH | | | | | | | |
| STT | Tên trường | Kiểu | Kích thước | Khóa chính | Khóa ngoại | Not Null | Mô tả |
| 1 | MaLoaiDS | Int |  | x | x | x | Mã loại danh sách. |
| 2 | MaSK | Int |  | x | x | x | Mã số sự kiện. |
| 3 | SoLuong | Int |  |  |  |  | Số lượng điểm danh. (mặc định = 0) |

Bảng 15. Thống kê điểm danh