**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

# MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc498441388)

[MỤC LỤC 2](#_Toc498441389)

[TÓM TẮT 3](#_Toc498441390)

[ABSTRACT 4](#_Toc498441391)

[DANH MỤC HÌNH 5](#_Toc498441392)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN 6](#_Toc498441393)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 8](#_Toc498441394)

[2.1 RFID 8](#_Toc498441397)

[2.2 LARAVEL FRAMEWORK 9](#_Toc498441398)

[2.3 GOOGLE CHART API 11](#_Toc498441399)

[2.4 RESPONSIVE VOICE API 12](#_Toc498441400)

[2.5 JQUERYVALIDATION 12](#_Toc498441401)

[CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 15](#_Toc498441402)

[3.1 Các yêu cầu, chức năng 15](#_Toc498441403)

[3.2 Mô hình chức năng, đặc tả chức năng 15](#_Toc498441404)

[3.3 Mô hình dữ liệu 15](#_Toc498441405)

[3.4 Mô tả các bảng dữ liệu 15](#_Toc498441406)

# 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.

# 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.docx#_Toc498428112)

[Hình 2. Nguyên lý hoạt động của RFID 9](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.docx#_Toc498428113)

[Hình 3. Đầu đọc RFID USB 125 khz 9](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.docx#_Toc498428114)

[Hình 4. Nguyên lý hoạt động của laravel 10](file:///D:\Van\Giao%20Trinh\LUAN%20VAN\PROJECT\Docs\Report\DD_RFID_FinalReport_v1.0.docx#_Toc498428115)

[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.docx#_Toc498428116)

# 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, chúng ta 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:**

* 1. Mô hình chức năng, đặc tả chức năng
  2. Mô hình dữ liệu
  3. Mô tả các bảng dữ liệu