

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**LÊ VĂN PHOL**

**NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG CHỮ KÝ ĐIỆN  
TỬ VÀO CÔNG TÁC QUẢN LÝ VĂN BẢN  
TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH**

**Chuyên ngành : Khoa học máy tính**

**Mã số:                60.48.01**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT**

**Đà Nẵng - Năm 2013**

Công trình được hoàn thành tại  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

Người hướng dẫn khoa học: **TS. Nguyễn Thanh Bình**

Phản biện 1: **TS. Nguyễn Tấn Khôi**

Phản biện 2: **PGS.TS. Trần Cao Đệ**

Luận văn được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận văn tốt nghiệp Thạc sĩ kỹ thuật họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 8 tháng 6 năm 2013.

*\* Có thể tìm hiểu luận văn tại:*

- Trung tâm Thông tin - Học liệu, Đại học Đà Nẵng

## MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của đề tài

Trường Đại học Trà Vinh, tiền thân là Trường Cao đẳng Cộng đồng Trà Vinh, được thành lập vào năm 2001 trên cơ sở triển khai Dự án Cao đẳng Cộng đồng Việt Nam - Canada do Cơ quan Phát triển Quốc tế của Canada (CIDA), Hiệp hội Cao đẳng Cộng đồng của Canada (ACCC), một số viện trường của Canada như Viện Khoa học và Kỹ thuật Ứng dụng tỉnh Saskatchewan (SIAST), Viện Hàng hải (MI), Viện Kỹ thuật Nông nghiệp tỉnh Québec (ITA) và Trường Đại học – Cao đẳng Malaspina (MUC) và Chính phủ Việt Nam đồng tài trợ về tài chính và kỹ thuật. Dự án Cao đẳng Cộng đồng Việt Nam – Canada đã minh chứng mô hình trường cao đẳng cộng đồng của Canada có thể vận hành hiệu quả trong hệ thống giáo dục của Việt Nam. Trường Đại học Trà Vinh được thành lập nhằm đáp ứng yêu cầu về phát triển giáo dục, đào tạo và dạy nghề vùng Đồng bằng sông Cửu Long nói chung và tỉnh Trà Vinh nói riêng. Đây là một trong những nhiệm vụ rất quan trọng và cần thiết nhằm thực hiện tốt chủ trương của Tỉnh uỷ, Ủy ban nhân dân tỉnh về việc đào tạo và phát triển nguồn nhân lực phục vụ cho phát triển kinh tế - xã hội, đẩy mạnh công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước.

Với quy mô đào tạo ngày càng được mở rộng, do đó bộ máy cũng như diện tích của nhà trường không ngừng được phát triển. Với phương châm “*Mang đến cơ hội học tập chất lượng cho cộng đồng*”, Trường Đại học Trà Vinh không ngừng phát triển, tạo cơ hội học tập tốt nhất cho người học. Để đáp ứng nhu cầu học tập cho cộng đồng, nhà trường đã thành lập các khoa, trung tâm, viện,... trực thuộc trường để phục vụ công tác đào tạo tại các vùng đồng bào dân tộc, vùng khó khăn; Một số trung tâm, viện có trụ sở đặt ở vị trí rất xa so với khu trung tâm.

Hiện tại nhà trường đã thành lập 11 Khoa chuyên môn, 11 Trung tâm, 4 Chi Nhánh và 13 phòng, ban trực thuộc phục vụ cho hoạt động đào tạo của nhà trường, với hơn 700 công chức, viên chức đang công tác tại trường.

Để công tác điều hành của nhà trường được tập trung, thống nhất từ khu trung tâm (trụ sở chính của trường) đến các khoa, trung tâm, viện trực thuộc trường, hàng năm, nhà trường đã phải chi trả một lượng chi phí rất lớn cho công tác hành chính. Đặc biệt là chi phí về văn phòng phẩm, phát hành các văn bản chỉ đạo đến các đơn vị trực thuộc, văn bản phối hợp giữa các đơn vị, các tài liệu hội thảo, tập huấn,....

Nhưng do có một số đơn vị trực thuộc trường có vị trí bên ngoài khu trung tâm và có khoảng cách địa lý rất xa, nên đôi khi các văn bản chỉ đạo của nhà trường chưa được thực hiện kịp thời mặc dù đã chi trả một lượng chi phí lớn cho các dịch vụ chuyển phát văn bản, cũng như chi phí cho công tác di chuyển của cán bộ văn thư ở các đơn vị trực thuộc.

Tổng hợp chi phí phải chi trả cho công tác hành chính trong tháng 08/2012 (cung cấp từ Phòng Kế hoạch – Tài vụ) tại nhà trường như sau:

Stt	Danh mục	Tháng	Thành tiền
1	Văn phòng phẩm	08/2012	60.719.000
2	Vật tư văn phòng	08/2012	116.196.190
3	Phụ cấp phí di chuyển cán bộ văn thư tại các đơn vị trực thuộc trường	08/2012	18.404.250
Tổng cộng			195.319.440

Với bảng tổng hợp chi phí chi trả cho vật tư phục vụ công tác hành chính của nhà trường hàng năm hơn 2 tỷ đồng; Trong đó: chi phí cho giấy photocopy, mực photocopy, chi phí đi lại cho công tác phát hành văn bản chiếm gần 55% tổng chi phí cho công tác hành chính(cung cấp từ Phòng Kế hoạch – Tài vụ).

Từ những khó khăn trên, và nhằm để tiết kiệm các chi phí cho công tác hành chính, cũng như việc phát hành các văn bản chỉ đạo, phối hợp trong hoạt động của nhà trường được thực hiện nhanh chóng, liên tục, chính xác và kịp thời. Lãnh đạo nhà trường đã yêu cầu cần nghiên cứu đầu tư một hệ thống xử lý văn bản đáp ứng nhu cầu xử lý công việc mọi lúc, mọi nơi, các văn bản chỉ đạo luôn được chuyển phát kịp thời và cần phải làm chủ công nghệ phát triển hệ thống, để đảm bảo tính bảo mật, tính tự chủ cao khi cần nâng cấp, bổ sung tính năng mới cho hệ thống khi cần thiết.

Xuất phát từ các vấn đề trên, cùng với sự hướng dẫn tận tình của thầy TS. Nguyễn Thanh Bình, tôi đề xuất một giải pháp xây dựng hệ thống xử lý văn bản thông qua hệ thống trực tuyến bằng cách phân tích các quy trình nghiệp vụ trong quản lý văn bản hiện tại

tại nhà trường dựa trên phân tích thiết kế hướng đối tượng và các phương pháp chứng thực số thông qua hệ thống khóa công khai PKI.

## **2. Mục tiêu nghiên cứu**

- Xây dựng website quản lý, lưu hành văn bản tại Trường đại học Trà Vinh.

- Ứng dụng chữ ký điện tử vào công tác điều hành văn bản tại Trường Đại học Trà Vinh.

- Triển khai phân hệ điều hành công việc của nhà trường qua hệ thống website quản lý, lưu hành văn bản.

## **3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

### ***a. Đối tượng nghiên cứu***

- Cơ sở lý thuyết về mã hóa thông tin, chứng thực điện tử.

- Các kỹ thuật băm.

- Các kỹ thuật dùng trong chữ ký điện tử.

- Quy trình quản lý, lưu hành văn bản tại trường Đại học Trà Vinh.

- Các phương pháp, công cụ để phát triển hệ thống.

### ***b. Phạm vi nghiên cứu***

- Nghiên cứu cơ sở lý thuyết về mã hóa thông tin, các phương pháp mã hóa dữ liệu, chữ ký điện tử và xây dựng hệ thống quản lý, lưu hành văn bản, điều hành công việc tại Trường Đại học Trà Vinh.

## **4. Phương pháp nghiên cứu**

- Nghiên cứu tài liệu về mã hóa thông tin, chữ ký điện tử.

- Sử dụng các công cụ lập trình, môi trường để phát triển hệ thống quản lý, lưu hành văn bản, điều hành công việc tại Trường Đại học Trà Vinh.

- Thực hiện các phương pháp, kỹ thuật để phát triển hệ thống theo sự hướng dẫn trực tiếp của giảng viên hướng dẫn khoa học.

## **5. Bố cục đề tài**

Ngoài phần mở đầu và kết luận, nội dung đề tài gồm 3 chương

Chương 1. Cơ sở lý thuyết

Chương 2. Phân tích và thiết kế giải pháp

Chương 3. Triển khai hệ thống và thử nghiệm

## **6. Tổng quan về tài liệu nghiên cứu**

Để thực hiện đề tài chúng ta cần nắm vững cơ sở lý thuyết về mã hóa dữ liệu, bảo mật thông tin, đồng thời cần phải nghiên cứu các kỹ thuật chứng thực số, phương pháp tin học hóa các quy trình nghiệp vụ công tác quản lý văn bản tại trường Đại học Trà Vinh. Với mục tiêu xây dựng hoàn thiện website quản lý văn bản, chúng ta đã xác định được tiêu chí để chọn tài liệu tham khảo phục vụ nghiên cứu thực hiện đề tài đạt hiệu quả như sau:

- Tài liệu tham khảo nghiên cứu cơ sở lý thuyết về mã hóa thông tin, bảo mật thông tin khi truyền tin phải được kiểm duyệt, đang được sử dụng phục vụ cho công tác giảng dạy, nghiên cứu ở các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Các bài báo, tạp chí được đăng tải trên các tạp chí khoa học uy tín trong và ngoài nước.

- Các nguồn tài liệu về việc xây dựng hạ tầng khóa công khai, cung cấp hệ thống chứng thực điện tử.

- Các phương pháp, kỹ thuật dùng cho việc tin học hóa các quy trình quản lý văn bản tại trường.

- Với sự phát triển mạnh mẽ về Công nghệ Thông tin như hiện nay, thì nguồn tài liệu phục vụ nghiên cứu từ Internet rất phong phú, đa dạng. Tuy nhiên các nguồn tài liệu đó chỉ mang tính chất tham khảo, và khi sử dụng phải chọn lọc nhằm nhận được các tri thức phục vụ thực hiện đề tài.

## CHƯƠNG 1

### CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Nội dung của chương 1 sẽ được giới thiệu các cơ sở lý thuyết về mã hóa thông tin, chữ ký điện tử, cũng như các khái niệm, thành phần, chức năng của một hạ tầng chứng thực điện tử (PKI) trong việc đảm bảo an toàn và chứng thực thông tin trên môi trường mạng.

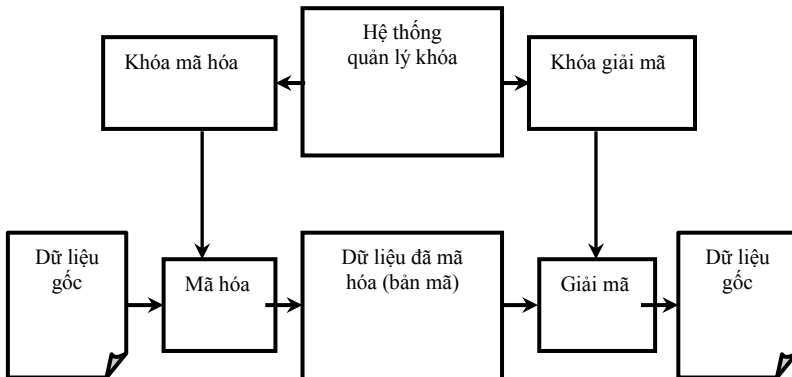
#### 1.1. LỊCH SỬ VỀ AN TOÀN THÔNG TIN, CHỨNG THỰC THÔNG TIN.

#### 1.2. TỔNG QUAN VỀ CHỨNG THỰC VÀ AN TOÀN THÔNG TIN

#### 1.3. MÃ HÓA DỮ LIỆU VÀ GIẢI MÃ

##### 1.3.1. Mật mã học

Mã hóa dữ liệu là sử dụng một phương pháp biến đổi dữ liệu từ dạng bình thường sang một dạng khác, mà một người không có thẩm quyền, không có phương tiện giải mã thì không thể đọc hiểu được. Giải mã dữ liệu là quá trình ngược lại.



**Hình 1.1. Quy trình mã hóa dữ liệu**

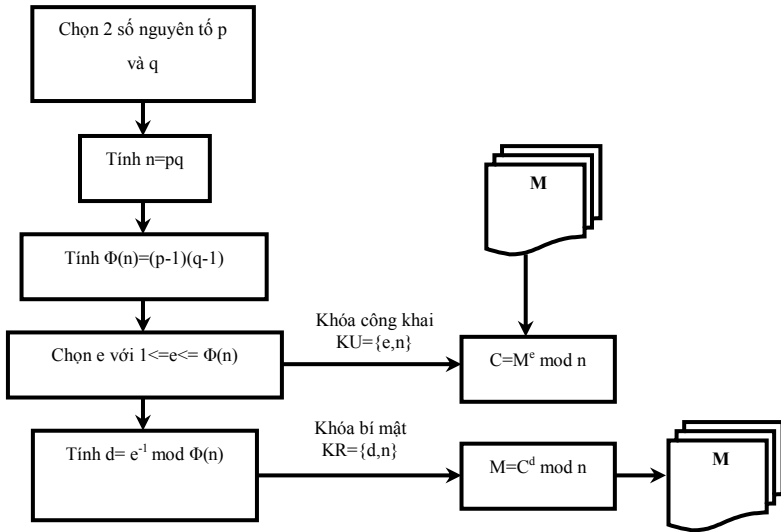
Gọi M là bản gốc; E là phương pháp mã hóa; D là phương pháp giải mã; và C là bản mã. Từ đó, ta có:  $M=D(C)=D(E(M))$



### 1.3.2. Hệ thống mã hóa quy ước (mã hóa đối xứng)

### 1.3.3. Hệ thống mã hóa khóa công khai RSA

Giả sử khối bản gốc của người gửi là  $M$  và khối bản mã của người nhận là  $C$ , quá trình mã hóa và giải mã RSA là:  $C = M^e \bmod n$  và  $M = C^d \bmod n$



**Hình 1.2. Sơ đồ biểu diễn thuật toán RSA**

## 1.4. HÀM BĂM MẬT MÃ HỌC

### 1.4.1. Hàm băm

### 1.4.2. Hàm băm mật mã học

### 1.4.3. Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu

### 1.4.4. Một số hàm băm thông dụng

*Thuật toán hàm băm MD5*

*Hàm băm mật mã SHA*

## 1.5. CHỮ KÝ SỐ

**Chữ ký số** (Digital Signature) chỉ là tập con của chữ ký điện tử. Chữ ký số là chữ ký điện tử dựa trên kỹ thuật mã hóa với khóa công khai. Để trao đổi thông điệp bí mật, người gửi sử dụng khóa công khai của người nhận để mã hóa thông điệp gửi, sau đó, người nhận sẽ sử dụng khóa bí mật tương ứng của mình để giải mã thông điệp.

## 1.6. HẠ TẦNG KHÓA CÔNG KHAI (PKI)

### 1.6.1. PKI là gì

### 1.6.2. Cở sở hạ tầng khóa công khai

### 1.6.3. Cấu trúc phân tầng của hệ thống PKI

### 1.6.4. Các thành phần của một hệ thống PKI

*a. Tổ chức chứng nhận (Certification Authority)*

*b. Tổ chức đăng ký chứng nhận (Registration Authorities)*

*c. Thực thể cuối (End Entity)*

*d. Kho lưu trữ chứng nhận (Certificate Repository)*

*e. Chính sách chứng nhận (Certificate Policy)*

*f. Tuyên bố trong sử dụng chứng nhận (Certificate Practices Statement)*

*g. Module bảo mật phần cứng (Hardware Security Module)*

### 1.6.5. Các chức năng của hệ thống PKI

*a. Chứng thực*

***b. Thẩm tra*****1.6.6. Một số chức năng khác****KẾT LUẬN CHƯƠNG 1**

Trên cơ sở lý thuyết vừa trình bày, chúng ta đã tìm hiểu về các kỹ thuật mã hóa như mã hóa quy ước và mã hóa khóa công khai RSA. Bên cạnh đó chúng ta cũng tìm hiểu các thành phần cơ bản và các chức năng của hạ tầng khóa công khai (PKI), cũng như cơ chế cấp chứng chỉ số trên PKI.

## CHƯƠNG 2

### PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ GIẢI PHÁP

Nội dung Chương 2 chúng ta sẽ tiến hành phân tích và thiết kế giải pháp để giải quyết bài toán quản lý văn bản tại trường Đại học Trà Vinh.

#### **2.1. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CÔNG VĂN, ĐIỀU HÀNH CÔNG VIỆC TẠI TRƯỜNG ĐHTV**

Tất cả quy trình nghiệp vụ quản lý văn bản tại nhà trường đều thực hiện theo phương pháp truyền thống. Công tác văn thư thực hiện theo quy trình sau:

##### **2.1.1. Quy trình xử lý công văn đến**

Cán bộ văn thư tiếp nhận một văn bản ngoài trường, sẽ tiến hành các bước sau:

###### ***a. Trách nhiệm của Bộ phận Văn thư***

- Cho số Công văn đến, ghi vào sổ công văn đến;
- Chuyển trình lãnh đạo phê duyệt;
- Lưu ý kiến chỉ đạo của lãnh đạo;
- Chuyển cho các đơn vị/cá nhân liên quan xử lý như phê duyệt của lãnh đạo.

###### ***b. Quy trình duyệt công văn đến từ lãnh đạo***

- Tiếp nhận công văn đến;
- Duyệt ý kiến chỉ đạo;
- Giao bộ phận Văn thư thực hiện theo ý kiến chỉ đạo.

##### **2.1.2. Quy trình xử lý công việc**

Đối tượng giao việc là lãnh đạo nhà trường hoặc trưởng đơn vị trực thuộc trường giao việc cho cán bộ nhân viên trực thuộc.

###### ***a. Quy trình giao việc như sau***

- Tạo công việc cần giao cho cán bộ trực thuộc;

- Xác định thời gian hoàn thành công việc;
- Chỉ định cán bộ phải thực hiện công việc cần giao;
- Kiểm tra tiến độ thực hiện công việc.
- Xác nhận công việc đã hoàn thành khi cán bộ trực thuộc báo cáo đã thực hiện xong việc được giao.

***b. Quy trình xử lý công việc***

- Tiếp nhận công việc.
- Xử lý công việc.
- Báo cáo kết quả thực hiện đến lãnh đạo đã giao việc.

## **2.2. BIỂU ĐỒ CA SỬ DỤNG (USE-CASE DIAGRAM) CỦA HỆ THỐNG**

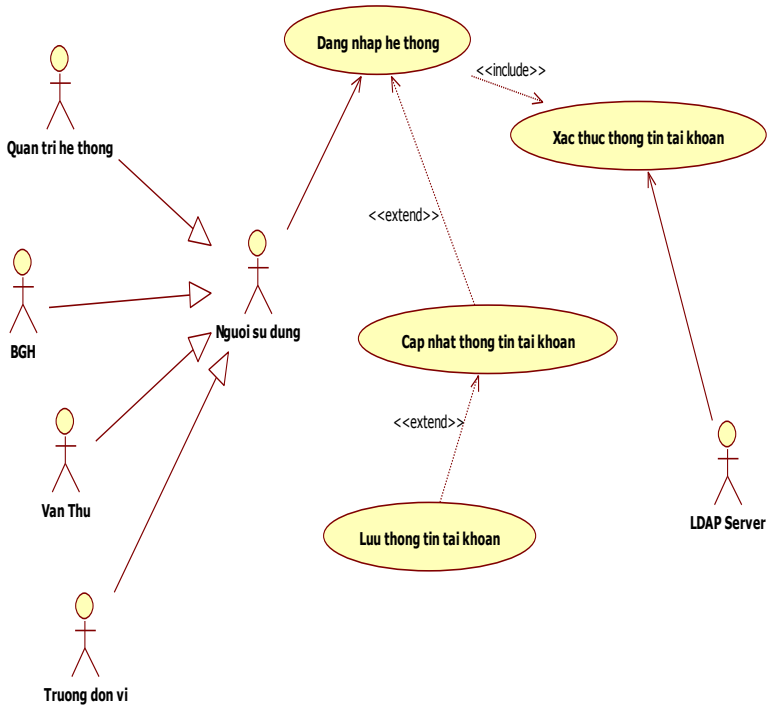
### **2.2.1. Xác định các tác nhân cho hệ thống**

- Người sử dụng “Người sử dụng”, Server xác thực thông tin tài khoản “LDAP Server”, Quản trị hệ thống ”Quan tri he thong”, Ban Giám hiệu “Ban Giam hieu”,..

### **2.2.2. Xác định các ca sử dụng cho hệ thống**

Gồm một số ca chính sau: xem văn bản, trình văn bản, ký duyệt văn bản, giao việc, tìm kiếm văn bản,....

### 2.2.3. Biểu đồ ca sử dụng tổng quát



Hình 2.1. Biểu đồ ca sử dụng tổng quát

2.2.4. Biểu đồ ca sử dụng của Người sử dụng

2.2.5. Biểu đồ ca sử dụng của Quản trị hệ thống

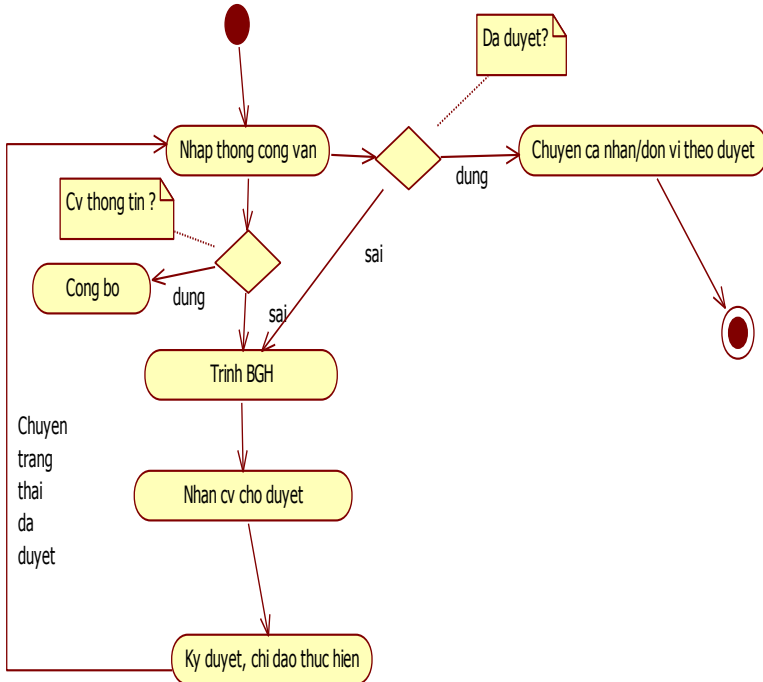
2.2.6. Biểu đồ ca sử dụng của Ban Giám hiệu

2.2.7. Biểu đồ ca sử dụng của Văn thư

2.2.8. Biểu đồ ca sử dụng của Trưởng/phó đơn vị

## 2.3. MỘT SỐ BIỂU ĐỒ HOẠT ĐỘNG

### 2.3.1. Biểu đồ hoạt động cho việc trình công văn đến



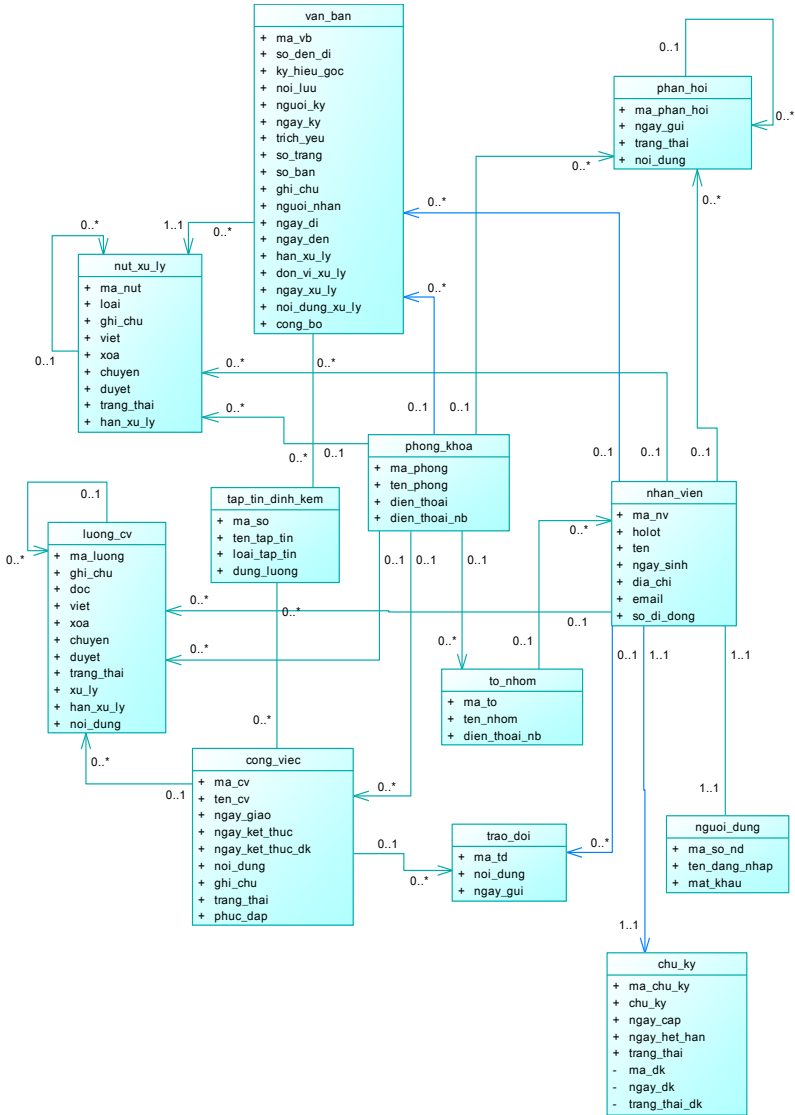
**Hình 2.7. Biểu đồ hoạt động việc trình ký duyệt công văn đến**

### 2.3.2. Biểu đồ hoạt động của ca xử lý công việc

## 2.4. BIỂU ĐỒ LỚP

### 2.4.1. Biểu đồ lớp

Phân tích quy trình nghiệp vụ về quản lý văn bản, điều hành công việc tại Trường Đại học Trà Vinh, chúng ta xây dựng biểu đồ lớp cho hệ thống như sau:



Hình 2.9. Biểu đồ lớp



**2.4.2. Mô tả các lớp trong Biểu đồ lớp****2.5. MÔ HÌNH CSDL QUAN HỆ (LƯỢC ĐỒ QUAN HỆ)****2.5.1. Phân hệ công văn****2.5.2. Phân hệ công việc****2.6. MÔ TẢ CÁC BẢNG CHÍNH TRONG CSDL QUAN HỆ****2.6.1. Phân hệ quản lý công văn, văn bản (VB)****2.6.2. Phân hệ quản lý công việc****2.7. GIẢI PHÁP CHỨNG THỰC TRÊN HỆ THỐNG PKI****2.7.1. Cấp phát chứng thực số**

*a. Sinh cặp khóa ngẫu nhiên (PKI client)*

*b. Tạo chữ ký số*

*c. Cấp phát chứng thực số*

*d. Thu hồi và cấp phát lại chứng thực số*

**2.7.2. Xác thực chứng chỉ số****KẾT LUẬN CHƯƠNG 2**

Trong nội dung chương 2, qua phân tích bài toán, chúng ta đã xây dựng được các biểu đồ như: Biểu đồ ca sử dụng, Biểu đồ hoạt động, Biểu đồ lớp, mô hình cơ sở dữ liệu cho hệ thống.

## CHƯƠNG 3

# TRIỂN KHAI HỆ THỐNG VÀ THỬ NGHIỆM

Từ chương 1, chương 2 chúng ta tiến hành cài đặt và vận hành hệ thống, từ đó đánh giá những kết quả đạt được từ hệ thống.

### 3.1. MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG

Căn cứ vào nền tảng hạ tầng công nghệ thông tin của nhà trường, từ đó chúng ta chọn môi trường triển khai ứng dụng như sau:

#### 3.1.1. Môi trường tổ chức CSDL

Sử dụng MySQL tổ Cơ sở dữ liệu cho hệ thống.

#### 3.1.2. Môi trường lập trình ứng dụng:

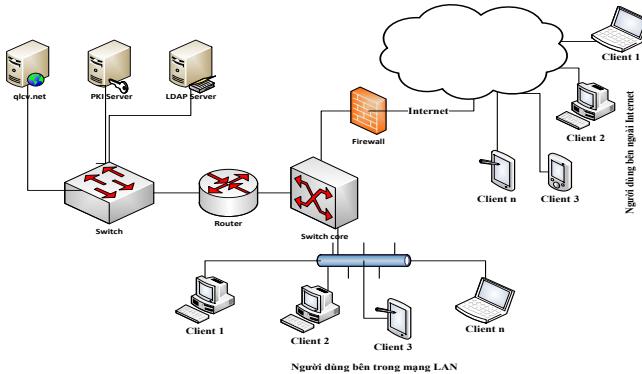
Sử dụng FrameWork CakePhp phát triển hệ thống.

#### 3.1.3. Xây dựng hạ tầng khóa công khai với OPENCA

Sử dụng OPENCA để xây dựng PKI server cung cấp hệ thống chứng thực cho hệ thống quản lý văn bản của nhà trường.

### 3.2. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

#### 3.2.1. Mô hình mạng triển khai hệ thống



**Hình 3.1. Mô hình mạng triển khai hệ thống**

Triển khai hệ thống dựa trên hạ tầng công nghệ thông tin hiện có của trường Đại học Trà Vinh, ta cần cài đặt, cấu hình bổ sung 02 Server như sau:

- PKI Server: thực hiện nhiệm vụ chứng thực khóa;
- qlcv.net: Webserver chạy ứng dụng web quản lý văn bản, dùng để triển khai demo của đề tài.

Hệ thống thực thi như sau:

Bước 1: Khi người sử dụng (Client1, Client2,...) đăng nhập vào hệ thống quản lý văn bản, thông tin tài khoản được xác thực trên LDAP Server.

Bước 2: Người dùng thực hiện ký văn bản với chữ ký được cung cấp và xác thực bởi PKI Server.

Bước 3: PKI Server sẽ chịu trách nhiệm xác thực tính hợp lệ của chữ ký đã cấp đến cho người dùng.

### **3.2.2. Cài đặt hệ thống**

Bước 1: Cài đặt Webserver;

Bước 2: Kết nối CSDL giữa CakePhp với MySQL;

Bước 3: Cấu hình tập tin ldap.php xác thực LDAP server.

### **3.3.3. Các thành phần cơ bản của hệ thống**

**a. Giao diện chính của Website: duyệt website qlcv.net**

**b. Các thành phần trên giao diện website:**

**c. Quản lý chứng thực số trên OpenCA: duyệt website *rootca.tvu.edu.vn***

## **3.3. THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG**

### **3.3.1. Các bước thực hiện**

Bước 1: Đăng nhập hệ thống xác thực bởi LDAP Server.

Bước 2: Tạo yêu cầu cấp chứng chỉ.

Bước 3: Cấp chứng chỉ và cập nhật chứng chỉ đến người sử dụng trên hệ thống eDesk từ PKI Server.

Bước 4: Người sử dụng ký các văn bản định dạng PDF.

Bước 5: Người nhận văn bản đã ký, xác thực chữ ký người ký văn bản qua PKI server.

### 3.3.2. Kết quả vận hành hệ thống

Căn cứ vào mô tả các chức năng chính của hệ thống được phân tích ở chương 2, ta đã thử nghiệm một số chức năng và có kết quả như sau:

**Bảng 3.1. Kết quả vận hành thử nghiệm hệ thống**

Stt	Chức năng	Kết quả	
		Đạt	Không
1	Đăng nhập hệ thống xác thực với LDAP	X	
Phân hệ công văn			
2	Tạo mới công văn	X	
3	Trình công văn	X	
4	Lãnh đạo nhận và ký công văn	X	
5	Công bố công văn	X	
6	Chuyển công văn cho đơn vị xử lý theo duyệt	X	
7	Nhận và xem công văn được chuyển đến	X	
Phân hệ công việc			
8	Tạo mới công việc	X	
9	Điều chuyển công việc	X	
10	Phân quyền công việc	X	

11	Trao đổi công việc	X	
12	Xử lý công việc	X	
13	Báo cáo kết quả công việc	X	
Quản lý, cập nhật chữ ký điện tử			
14	Đăng ký chữ ký	X	
15	Cấp phát chữ ký	X	
16	Ký các văn bản theo định dạng PDF	X	
17	Thu hồi, hủy chữ ký	X	
18	Xác thực chữ ký với các văn bản đã ký	X	
Các tiện ích của hệ thống			
19	Tìm kiếm công văn, công việc	X	
20	Ký duyệt trên các văn bản định dạng khác PDF		X
21	Chuyển công văn sang công việc		X
22	Phân quyền truy cập	X	

### 3.4. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Từ kết quả vận hành hệ thống ta thấy hệ thống hoàn toàn có thể đáp ứng nhu cơ bản cho hệ thống quản lý văn bản của nhà trường. Đặc biệt giúp cho việc quản lý các tập tin đính kèm cùng với công văn, công việc hiệu quả, tiết kiệm tối đa tài nguyên lưu trữ.

Với việc sử dụng hệ thống này sẽ đảm bảo giảm các chi phí cho công tác hành chính của nhà trường như: chi phí chuyển công văn, chi phí văn phòng phẩm,... mà vẫn đảm bảo văn bản chỉ đạo

thông suốt, và thời gian chuyển văn bản có thể xem là tức thời qua hệ thống điện tử.

### **KẾT LUẬN CHƯƠNG 3**

Từ cơ sở lý thuyết ở Chương 1, và các biểu đồ phân tích thiết kế ở Chương 2, chúng ta đã xây dựng được hệ thống dựa trên nền tảng công nghệ: MySql, FrameWork CakePhp, và xây dựng hệ thống chứng thực PKI trên nền OPENCA dùng để chứng thực thông tin chữ ký của người sử dụng hệ thống. Từ kết quả vận hành hệ thống thì hệ thống đã đáp ứng được các chức năng đã đặt ra từ việc phân tích.

# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## 1. KẾT LUẬN

### *a. Kết quả đạt được*

Qua đề tài “Nghiên cứu và ứng dụng chữ ký điện tử vào công tác quản lý văn bản tại Trường Đại học Trà Vinh”, tôi đã nghiên cứu được một số kết quả như sau:

Nghiên cứu cơ sở lý thuyết về mã hóa dữ liệu, các thuật toán về chữ ký điện tử, các thành phần cơ bản và các chức năng của hạ tầng khóa công khai PKI.

Nghiên cứu quy trình quản lý văn bản tại Trường Đại học Trà Vinh từ đó áp dụng các kỹ thuật phân tích thiết kế hướng đối tượng, phân tích thiết kế hệ thống đã thiết kế được các biểu đồ: biểu đồ ca sử dụng, biểu đồ hoạt động, biểu đồ lớp cho hệ thống.

Từ đó kết quả phân tích và thiết kế cho hệ thống, chúng tôi đã ứng dụng các giải pháp công nghệ như: sử dụng Hệ quản trị CSDL MySQL, Framework CakePhp dựa trên nền tảng ngôn ngữ lập trình PHP phát triển thành công hệ thống eDesk phục vụ công tác điều hành văn bản. Với hệ thống eDesk đã cung cấp các chức năng cơ bản trong việc điều hành văn bản tại nhà trường.

Đồng thời đã nghiên cứu xây dựng thành công hạ tầng khóa công khai PKI trên nền OpenCA, nhằm cung cấp kho chứng chỉ số phục vụ công tác chứng thực văn bản tại Trường Đại học Trà Vinh.

### *b. Các hạn chế*

Song song với các kết quả đạt được của hệ thống, thì hệ thống cũng tồn tại một số hạn chế như sau:

- Mặc dù hệ thống eDesk hỗ trợ đính kèm tập tin cùng với việc giao công việc, hoặc chuyển công văn với mọi định dạng tập tin,

nhưng việc áp dụng chữ ký điện tử chỉ thực hiện trên tập tin đính kèm theo định dạng PDF.

- Chức năng tìm kiếm trên hệ thống đã được phát triển và tích hợp vào hệ thống, tuy nhiên công cụ tìm kiếm chưa hiệu quả, chưa xuất ra kết quả tìm kiếm như mong muốn của người sử dụng, mất nhiều thời gian cho công tác tìm kiếm văn bản, công việc;

- Hệ thống được phát triển nhằm góp phần tin học hóa công tác hành chính của nhà trường, giúp cho việc xử lý công việc linh hoạt, tiện lợi và nhanh chóng. Hệ thống đã được phân quyền theo nhóm (Ban Giám hiệu, Trưởng/phó Trưởng phòng, cán bộ văn thư, nhân viên), mỗi người sử dụng đăng nhập vào hệ thống có một giao diện riêng, nhưng hệ thống chưa tích hợp lịch công tác cho từng người sử dụng hệ thống;

- Hệ thống eDesk và hệ thống PKI trên nền OpenCA chưa hoạt động đồng bộ với nhau, do đó mất nhiều thời gian cho công tác quản trị hai hệ thống trên;

- Hệ thống chưa tích hợp chức năng chuyển từ công văn đến (công văn đã được duyệt của lãnh đạo, chuyển cho các đơn vị, cá nhân xử lý) sang giao việc cho cán bộ trực thuộc thực hiện. Hiện tại để thực hiện giao việc người sử dụng cần phải thực hiện xem nội dung yêu cầu xử lý công văn từ lãnh đạo chuyển đến và từ đó trưởng/phó đơn vị trực thuộc trường bắt đầu tạo công việc mới, sau đó giao việc đến cán bộ trực thuộc xử lý.

## **2. HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

Từ những hạn chế nêu trên, hệ thống cần đầu tư nghiên cứu phát triển các tiện ích như sau nhằm hoàn thiện hệ thống:

- Cho phép người sử dụng có thể chuyển từ công văn đến (công văn đã được duyệt của lãnh đạo, chuyển cho các đơn vị, cá nhân xử lý) sang giao việc cho cán bộ trực thuộc thực hiện.



- Cần phát triển đề tài sao cho hệ thống đăng ký chứng chỉ trên eDesk có thể đồng bộ trên PKI nhằm giảm bớt công tác quản trị cho hệ thống quản lý công văn và quản trị trên PKI.

- Hoàn thiện các kỹ thuật tìm kiếm văn bản, công việc hiệu quả, giúp cho người sử dụng xử lý nghiệp vụ hiệu quả hơn.

- Phát triển tiện ích tạo lịch công tác cho mỗi cá nhân, nhằm giúp cho người sử dụng có thể quản lý được lịch công tác của mình hiệu quả, từ đó xử lý công tác nghiệp vụ được kịp thời, đúng tiến độ đề ra.

- Phát triển tiện ích cho phép tự động chuyển các tập tin đính kèm với các định dạng cơ bản như DOC, XLS, PPT sang định dạng PDF khi người sử dụng đăng tải các tập tin đính kèm lên hệ thống.