

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**  
**BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN CÔNG NGHIỆP CNTT**

---

**TÀI LIỆU THIẾT KẾ**  
**GÓI THẦU**  
**XÂY DỰNG PHẦN MỀM THƯ ĐIỆN TỬ ĐA CẤP NGUỒN MỞ**

**Chủ trì thiết kế**

*Lương Quang Tùng*

*Hồ Chí Minh, 2012*

## Mục lục

BẢNG THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT.....	4
1. TỔNG QUAN DỰ ÁN .....	5
1.1. Cơ sở pháp lý .....	5
1.2. Thông tin chung dự án .....	7
1.3. Mục tiêu đầu tư .....	7
1.3.1. Mục tiêu chung.....	7
1.3.2. Mục tiêu cụ thể.....	8
1.4. Tổng số tiền gói thầu.....	8
2. PHẠM VI DỰ ÁN VÀ NỘI DUNG CỦA DỰ ÁN.....	9
2.1. Nội dung của dự án .....	9
2.1.1. Những chức năng chính của Hệ thống thư điện tử.....	9
2.1.2. Đối tượng phục vụ của dự án .....	10
2.1.3. Các đơn vị tham gia thực hiện dự án.....	10
2.2. Nhiệm vụ thiết kế.....	10
3. THIẾT KẾ THI CÔNG .....	11
3.1. Danh mục chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng .....	11
3.1.1. Tiêu chuẩn về kết nối dữ liệu .....	11
3.1.2. Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu .....	12
3.1.3. Tiêu chuẩn về truy cập thông tin.....	13
3.1.4. Tiêu chuẩn về an toàn thông tin .....	16
3.2. Yêu cầu về công nghệ .....	18
3.3. Yêu cầu tính năng kỹ thuật .....	18
3.4. Thuyết minh công nghệ và giải pháp.....	27
3.4.1. Mô hình kiến trúc tổng thể .....	27
3.4.2. Giải pháp hosting .....	33
3.4.3. Giải pháp đường truyền.....	34
3.4.4. Giải pháp kết nối cổng thông tin .....	34
3.4.5. Giải pháp thiết bị bảo mật .....	34
3.4.6. Giải pháp an toàn, bảo mật.....	34
3.4.7. Giải pháp an toàn vận hành, phòng chống cháy nổ.....	35

3.4.8. Giải pháp hệ thống làm lạnh .....	36
3.4.9. Giải pháp cho hệ thống chống sét .....	36
3.4.10. Giải pháp nguồn điện .....	37
3.4.11. Giải pháp kỹ thuật phần mềm Mail Server .....	37
3.4.12. Giải pháp tổ chức CSDL của hộp thư điện tử .....	42
3.4.13. Giải pháp công nghệ đi kèm iMail Opensource.....	43
3.4.14. Yêu cầu về cấu hình tối thiểu .....	45
3.5. Thuyết minh thiết kế thi công .....	47
3.5.1. Mô hình logic .....	47
3.5.2. Giải thích mô hình.....	48
3.5.3. Thiết kế mô hình kiến trúc đa cấp .....	50
3.5.4. Kiến trúc phần mềm hệ thống nền tảng.....	53
3.5.5. Tính năng hệ thống.....	53
3.5.6. Sơ đồ use case .....	62
3.5.7. Mô tả chi tiết từng chức năng quản trị phân cấp bổ sung thêm .....	63
3.5.8. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	70
3.5.9. Mô hình triển khai vật lý đề xuất cho hệ thống thư điện tử .....	75
3.5.10. Quy trình gửi/nhận thư điện tử.....	77
4. ĐÀO TẠO, CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ.....	78
4.1. Phương pháp đào tạo.....	78
4.2. Lớp dành cho quản trị máy chủ thư điện tử .....	78
4.3. Lớp dành cho người sử dụng thư điện tử.....	78
4.4. Chuyển giao công nghệ.....	79
5. RỦI RO VÀ CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA .....	80
5.1. Những rủi ro.....	80
5.2. Các biện pháp phòng ngừa.....	80
6. KẾT LUẬN.....	81

**BẢNG THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT**

STT	Từ viết tắt	Ý nghĩa
1	E-mail	Thư điện tử
2	Mail Server	Máy chủ thư điện tử
3	CA	Certificate Authority - Trung tâm cấp chứng chỉ số
4	Firewall	Tường lửa bảo vệ hệ thống mạng
5	Spam mail	Thư rác
6	PMDC	Phần mềm dùng chung
7	DB	Database - Cơ sở dữ liệu
8	CSDL	Cơ Sở Dữ Liệu
9	OS	Operating System - Hệ điều hành
10	TTTHDL	Trung tâm tích hợp dữ liệu
11	UBND	Ủy ban nhân dân
12	CNTT	Công nghệ thông tin
13	THDL	Tích hợp dữ liệu
14	BQL	Ban quản lý

## 1. TỔNG QUAN DỰ ÁN

### 1.1. Cơ sở pháp lý

- Luật Công nghệ thông tin;
- Nghị định 64/2007/NĐ-CP, ngày 10/04/2007 của Chính phủ về việc ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước;
- Nghị định số 85/2009/NĐ-CP ngày 15/10/2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc hướng dẫn thi hành luật đấu thầu và lựa chọn nhà thầu xây dựng theo Luật xây dựng;
- Nghị định 102/2009/NĐ-CP, ngày 6/11/2009 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quản lý đầu tư ứng dụng Công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Nghị định 123/2008/NĐ-CP ngày 08/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành luật thuế giá trị gia tăng;
- Nghị định số 108/2010/NĐ-CP ngày 29/10/2010 của Chính phủ Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc ở công ty, doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, trang trại, hộ gia đình, cá nhân và các tổ chức khác của Việt Nam có thuê mướn lao động.
- Chỉ thị 34/CT-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường sử dụng hệ thống thư điện tử trong hoạt động của cơ quan Nhà nước;
- Quyết định số 48/2009/QĐ-TTg, ngày 31/03/2009 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt Kế hoạch ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước giai đoạn 2009-2010;
- Quyết định số 20/2008/QĐ-BTTTT, ngày 09/04/2008 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Danh mục tiêu chuẩn ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;
- Thông tư số 01/2011/TT-BTTTT, ngày 04/01/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông Công bố Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan nhà nước;
- Quyết định số 19/2008/QĐ-BTTTT, ngày 09/04/2008 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy định áp dụng tiêu chuẩn ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

- Công văn số 1654/BTTTT-UDCNTT, ngày 27/5/2008 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn các yêu cầu cơ bản về chức năng, tính năng kỹ thuật cho các dự án dùng chung theo Quyết định số 43/2008/QĐ-TTg;
- Thông tư số 06/2011/TT-BTTTT ngày 28/2/2011 của Bộ thông tin và truyền thông về việc Quy định về lập và quản lý chi phí đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin;
- Thông tư 04/2010/TT-BXD, ngày 26/5/2010 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Thông tư số 176/2011/TT-BTC, ngày 06/12/2011 của Bộ Tài chính hướng dẫn chế độ thu, nộp và quản lý sử dụng phí thẩm định đầu tư xây dựng;
- Quyết định số 957/QĐ-BXD ngày 29/9/2009 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng công trình;
- Quyết định 993/QĐ-BTTTT, ngày 1/7/2011 về việc Công bố Định mức tạm thời về chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Thông tư liên tịch số 43/2008/TTLT-BTC-BTTTT ngày 26/5/2008 của Liên bộ Bộ Tài chính - Bộ TTTT hướng dẫn quản lý và sử dụng kinh phí chi ứng dụng CNTT trong hoạt động của CQNN;
- Thông tư 117/2008/TT-BTC, ngày 05/12/2008 của Bộ Tài Chính hướng dẫn quản lý, sử dụng chi phí quản lý dự án đầu tư của các dự án sử dụng vốn ngân sách nhà nước;
- Thông tư 109/2000/TT-BTC Hướng dẫn chế độ thu, nộp và sử dụng lệ phí thẩm định đầu tư;
- Quyết định số 1601/QĐ-BTTTT ngày 05/10/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố định mức lắp đặt phần cứng và cài đặt phần mềm trong ứng dụng công nghệ thông tin;
- Thông tư số 139/TT-BTC, ngày 21/9/2010 của Bộ Tài chính quy định việc lập dự toán, quản lý và sử dụng kinh phí từ ngân sách nhà nước dành cho công tác đào tạo, bồi dưỡng quản trị công chức;
- Thông tư số 33/2007/TT- BTC Hướng dẫn quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn Nhà nước;
- Nghị định 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ quy định hệ thống thang lương, bảng lương và chế độ phụ cấp lương trong công ty nhà nước;

- Nghị định 22/2011/NĐ-CP của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu chung thay thế NĐ 28/2010/NĐ-CP ngày 25/03/2010;

- Quyết định 112/QĐ-TTg ngày 20/01/2012 của Thủ tướng Chính phủ hỗ trợ địa phương xây dựng, hoàn thiện một số sản phẩm phần mềm nguồn

## **1.2. Thông tin chung dự án**

**Tên gói thầu:** Xây dựng phần mềm thư điện tử đa cấp nguồn mở

**Tên dự án:** Hỗ trợ địa phương xây dựng, hoàn thiện một số sản phẩm phần mềm nguồn mở theo Quyết định 112/QĐ-TTg ngày 20/01/2012 của Thủ tướng Chính phủ.;

**Chủ đầu tư:** Bộ Thông tin và Truyền thông

- Địa chỉ: Số 18, Nguyễn Du, Hà Nội, Việt Nam.

- Điện thoại: 04 39435602

- Fax: 04 38263477

**Đơn vị được giao nhiệm vụ thực hiện:** Ban quản lý các dự án công nghiệp Công nghệ thông tin.

**Nguồn vốn:** Ngân sách nhà nước.

**Địa điểm xây dựng:** Tỉnh Phú Yên

**Quy mô xây dựng:** Xây dựng phần mềm thư điện tử đa cấp nguồn mở

**Thời hạn hoàn thành:** Không muộn hơn ngày 29 tháng 12 năm 2012.

## **1.3. Mục tiêu đầu tư**

### **1.3.1. Mục tiêu chung**

- Xây dựng thành công hệ thống thư điện tử phục vụ việc trao đổi thông tin giữa các cán bộ, công chức, viên chức thuộc bộ máy chính quyền tỉnh Phú Yên trên các tiêu chí: nhanh chóng, hiệu quả, tin cậy và thống nhất trong phạm vi Bộ/Tỉnh và toàn quốc.

- Cung cấp một công cụ giúp người sử dụng tổ chức quản lý và lưu trữ toàn bộ thông tin, tài liệu trao đổi theo các mục đích khác nhau.

- Từng bước tăng cường nhận thức, trình độ và kỹ năng khai thác ứng dụng CNTT phục vụ công tác quản lý, điều hành, tác nghiệp trong các CQNN.

- Từng bước đào tạo, hỗ trợ cho cán bộ, công chức, viên chức chuyên viên tại các đơn vị tăng cường nhận thức, trình độ và kỹ năng khai thác ứng dụng CNTT phục vụ công tác quản lý, điều hành, tác nghiệp trong các cơ quan nhà nước nhằm nâng cao hiệu suất công tác, góp phần thúc đẩy kinh tế xã hội phát triển.

### **1.3.2. Mục tiêu cụ thể**

- Xây dựng hệ thống thư điện tử đáp ứng yêu cầu của công văn số 1654/BTTTT-UDCNTT, ngày 27/5/2008 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn các yêu cầu cơ bản về chức năng, tính năng kỹ thuật cho các dự án dùng chung theo Quyết định số 43/2008/QĐ-TTg.

- Xây dựng hệ thống thư điện tử phục vụ việc trao đổi thông tin giữa các cán bộ, công chức, viên chức thuộc bộ máy chính quyền Bộ/tỉnh Phú Yên và toàn quốc.

- Xây dựng hệ thống thư điện tử đa cấp tại tỉnh Phú Yên đảm bảo tính an toàn và bảo mật.

- Đào tạo cán bộ công chức sử dụng hệ thống thư điện tử phục vụ công tác quản lý, điều hành, tác nghiệp trong các cơ quan nhà nước, góp phần thúc đẩy kinh tế xã hội phát triển.

### **1.4. Tổng số tiền gói thầu**

**Tổng số tiền thực hiện gói thầu: 441.197.513 VNĐ**

**Bằng chữ: Bốn trăm bốn mươi một triệu một trăm chín mươi bảy nghìn năm trăm mười ba đồng**



## **2. PHẠM VI DỰ ÁN VÀ NỘI DUNG CỦA DỰ ÁN**

### **2.1. Nội dung của dự án**

#### **2.1.1. Những chức năng chính của Hệ thống thư điện tử**

Yêu cầu chức năng của hệ thống thư điện tử phải đáp ứng các chức năng chính sau để thực hiện được các mục tiêu đã đặt ra, cụ thể bao gồm:

##### ***a) Chức năng phần mềm thư điện tử***

- Cho phép nhận, soạn thảo, lưu tạm và gửi email thường, gửi mail đính kèm tệp
- Cho phép quản lý lịch làm việc cá nhân
- Cho phép quản lý sổ địa chỉ
- Cho phép tạo sổ tay để ghi chép, ghi nhớ các thông tin
- Cung cấp công cụ tìm kiếm thư điện tử.

##### ***b) Phát triển quản trị đa cấp***

- Tạo lập và phân quyền cho đơn vị
- Quản lý hàng đợi yêu cầu tại đơn vị
- Quản lý qui tắc hàng đợi tại đơn vị
- Quản lý hộp thư người dùng (mailbox) tại đơn vị
- Quản lý địa chỉ ánh xạ (alias) tại đơn vị
- Quản lý nhóm thư (group) tại đơn vị
- Quản lý danh sách thư (mailing list) tại đơn vị

##### ***c) Chức năng phần mềm trên máy chủ thư điện tử***

- Cho phép tích hợp với dịch vụ thư mục LDAP để quản lý thông tin và tài khoản của người sử dụng
- Cho phép người sử dụng truy cập máy chủ để đọc, lấy thư về qua các giao thức POP3 hoặc IMAP4.
- Cho phép người gửi gửi thư cho người nhận qua máy chủ thư điện tử qua giao thức SMTP.

##### ***d) Mô hình hệ thống cung cấp dịch vụ thư điện tử phổ biến***

- Mô hình hệ thống máy chủ cung cấp dịch vụ thư điện tử bao gồm các máy chủ Front-End và Back-End.

- Người sử dụng giao tiếp trực tiếp với Front-End để gửi và nhận thư. Máy chủ Front-End cung cấp các giao thức SMTP, POP3 và các hàng đợi (queue). Khi thư đến hoặc người sử dụng truy nhập vào hộp thư thì Front-End sẽ hướng ra máy chủ cung cấp dịch vụ LDAP để xác thực, cấp quyền và xác định hộp thư của người sử dụng trên máy chủ Back-End (Máy chủ Front End được xem như một Proxy cho các yêu cầu tới máy chủ Back End)

- Máy chủ Back End lưu trữ các hộp thư của người sử dụng

### 2.1.2. Đối tượng phục vụ của dự án

Cán bộ công chức tại các đơn vị trực thuộc sẽ sử dụng hệ thống thư điện tử để trao đổi giải quyết công việc.

Công dân, doanh nghiệp trao đổi thông tin với cán bộ công chức thông qua hộp thư điện tử công vụ được tạo cho cán bộ công chức.

### 2.1.3. Các đơn vị tham gia thực hiện dự án

Ngoài Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Phú Yên là đơn vị thụ hưởng, thì các đơn vị khác trên địa bàn tỉnh cũng sẽ được cấp phát tài khoản để sử dụng.

Hệ thống thư điện tử phục vụ cho cán bộ cơ quan nhà nước nên mỗi đơn vị sẽ sử dụng hệ thống này thông qua đường dẫn <http://mail.phuyen.gov.vn>. Ngoài ra các đơn vị cấp con sẽ được cấp tên miền riêng (nếu có nhu cầu) thể hiện tính đa cấp của hệ thống thư điện tử đa cấp nguồn mở

## 2.2. Nhiệm vụ thiết kế

- Đưa ra mô hình thể hiện hệ thống thư điện tử phải đáp ứng khả năng đa cấp, khả năng chứng thực một lần, có tính mở rộng cao, an toàn và bảo mật, trao đổi và tích hợp được với các hệ thống khác, tính hướng dịch vụ và tính khả thi.
- Làm rõ các giải pháp kỹ thuật cần có cho một hệ thống thư điện tử nhằm đảm bảo khả năng đáp ứng của phần mềm phù hợp với các yêu cầu cơ bản về chức năng, tính năng kỹ thuật của một hệ thống thư điện tử.
- Mô tả mô hình triển khai từ mức tổng thể đến mức chi tiết để thi công một hệ thống thư điện tử, bao gồm cách bố trí các thiết bị phần cứng, phần mềm trong hệ thống thư điện tử để tối ưu nhất hệ thống dựa trên thiết bị phần cứng mua sắm mới và phần cứng có sẵn.
- Mô tả quy tắc tổ chức tên miền, hộp thư người dùng trên hệ thống thư điện tử. Quy trình vận hành hệ thống để đưa một đơn vị mới tham gia vào hệ thống thư điện tử.
- Vấn đề an toàn bảo mật được đặt lên hàng đầu trong quá trình vận hành hệ thống, nên thiết kế thi công phải mô tả cho được tính an toàn, bảo mật thông tin theo nhiều mức: mức mạng, mức xác thực người sử dụng và mức CSDL
- Mô tả khả năng vận hành, khắc phục sự cố khi xảy ra trong quá trình xử dụng.

### 3. THIẾT KẾ THI CÔNG

#### 3.1. Danh mục chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

##### 3.1.1. Tiêu chuẩn về kết nối dữ liệu

Hệ thống sử dụng một số tiêu chuẩn kết nối dữ liệu sau

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
1.1	Truyền siêu văn bản	HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1
1.2	Truyền tệp tin	FTP	File Transfer Protocol
		HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1
1.4	Truyền thư điện tử	SMTP/MIME	Simple Mail Transfer Protocol/Multipurpose Internet Mail Extensions
1.5	Cung cấp dịch vụ truy cập hộp thư	POP3	Post Office Protocol version 3
		IMAP 4rev1	Internet Message Access Protocol version 4 revision 1
1.6	Truy cập thư mục	LDAP v3	Lightweight Directory Access Protocol version 3
1.7	Dịch vụ tên miền	DNS	Domain Name System
1.8	Dịch vụ nhóm tin tức	NNTP	Network News Transfer Protocol
1.9	Giao vận mạng có kết nối	TCP	Transmission Control Protocol
1.10	Giao vận mạng không kết nối	UDP	User Datagram Protocol
1.11	Liên mạng	IPv4	Internet Protocol version 4

	LAN/WAN		
1.12	Mạng cục bộ không dây	IEEE 802.11g	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11g
1.13	Truy cập Internet với thiết bị không dây	WAP v2.0	Wireless Application Protocol version 2.0
1.14	Dịch vụ truy cập từ xa	SOAP v1.2	Simple Object Access Protocol version 1.2
		WMS v1.3.0	OpenGIS Web Map Service version 1.3.0
1.15	Dịch vụ đồng bộ thời gian	NTP v3	Network Time Protocol version 3

Bảng 1: Tiêu chuẩn kết nối dữ liệu

### 3.1.2. Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
2.1	Ngôn ngữ định dạng văn bản	XML v1.0 (4 <sup>th</sup> Edition)	Extensible Markup Language version 1.0 (4 <sup>th</sup> Edition)
		XML v1.1	Extensible Markup Language version 1.1
2.2	Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử	ebXML v2.0	Electronic Business XML version 2.0
2.3	Định nghĩa các lược đồ trong văn bản XML	XML Schema v1.0	XML Schema version 1.0
2.4	Biến đổi dữ liệu	XSL v1.1	Extensible Stylesheet Language version 1.1
2.5	Mô hình hóa đối tượng	UML v2.0	Unified Modelling Language version 2.0

2.6	Mô tả tài nguyên dữ liệu	RDF	Resource Description Framework
2.7	Trình diễn bộ kí tự	UTF-8	8-bit Universal Character Set (UCS)/Unicode Transformation Format
2.8	Khuôn thức trao đổi thông tin địa lí	GML v3.2.1	Geography Markup Language version 3.2.1
2.9	Truy cập và cập nhật các thông tin địa lí	WFS v1.1.0	Web Feature Service version 1.1.0

Bảng 2- Tiêu chuẩn tích hợp dữ liệu

### 3.1.3. Tiêu chuẩn về truy cập thông tin

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
3.1	Chuẩn nội dung web	HTML v4.01	Hypertext Markup Language version 4.01
3.2	Chuẩn nội dung web mở rộng	XHTML v1.1	Extensible Hypertext Markup Language version 1.1
3.3	Giao diện người dùng	CSS2	Cascading Style Sheets Language Level 2
		XSL v1.0	Extensible Stylesheet Language version 1.0
3.4	Văn bản	(.txt)	Định dạng Plain Text (.txt): Dành cho các tài liệu cơ bản không có cấu trúc
		(.rtf) v1.8, v1.9.1	Định dạng Rich Text (.rtf) phiên bản 1.8, 1.9.1: Dành cho các tài liệu có thể trao đổi giữa các nền khác nhau
		(.pdf) v1.4, v1.5, v1.6, v1.7	Định dạng Portable Document (.pdf) phiên bản 1.4, 1.5, 1.6, 1.7: Dành cho các tài liệu chỉ đọc
		(.doc)	Định dạng văn bản Word của Microsoft (.doc) phiên bản Word 1997-2003

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
		(.odt) v1.0	Định dạng Open Document (.odt) phiên bản 1.0
3.5	Bảng tính	(.csv)	Định dạng Comma Separated Variable/Delimited (.csv): Dành cho các bảng tính cần trao đổi giữa các ứng dụng khác nhau.
		(.xls)	Định dạng bảng tính Excel của Microsoft (.xls) phiên bản Excel 1997-2003
		(.ods) v1.0	Định dạng Open Document (.ods) phiên bản 1.0
3.6	Trình diễn	(.htm)	Định dạng Hypertext Document (.htm): cho các trình bày được trao đổi thông qua các loại trình duyệt khác nhau
		(.pdf)	Định dạng Portable Document (.pdf): cho các bài trình bày lưu dưới dạng chỉ đọc
		(.ppt)	Định dạng PowerPoint (.ppt) của Microsoft phiên bản PowerPoint 1997-2003.
		(.odp) v1.0	Định dạng Open Document (.odp) phiên bản 1.0
3.7	Ảnh đồ họa	JPEG	Joint Photographic Expert Group (.jpg)
		GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a
		TIFF	Tag Image File (.tif)
		PNG	Portable Network Graphics (.png)

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
3.8	Ảnh gắn với toạ độ địa lý	GEO TIFF	A standard Tagged Image File Format for GIS applications
3.9	Phim ảnh/âm thanh	MPEG-1	Moving Picture Experts Group-1
		MPEG-2	Moving Picture Experts Group-2
		MP3	MPEG-1 Audio Layer 3
		AAC	Advanced Audio Coding
3.10	Luồng phim ảnh/âm thanh	(.asf), (.wma), (.wmv)	Các định dạng của Microsoft Windows Media Player (.asf), (.wma), (.wmv)
		(.ra), (.ram), (.rm), (.rmm)	Các định dạng Real Audio/Real Video (.ra), (.ram), (.rm), (.rmm)
		(.avi), (.mov), (.qt)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov), (.qt)
3.11	Hoạt họa	GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a
		(.swf)	Định dạng Macromedia Flash (.swf)
		(.swf)	Định dạng Macromedia Shockwave (.swf)
		(.avi), (.mov), (.qt)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov), (.qt)
3.12	Chuẩn nội dung cho thiết bị di động	WML v2.0	Wireless Markup Language version 2.0
3.13	Bộ ký tự và mã hóa	ASCII	American Standard Code for Information Interchange
3.14	Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt	TCVN 6909:2001	TCVN 6909:2001 “Công nghệ thông tin - Bộ mã ký tự tiếng Việt 16-bit”
3.15	Nén dữ liệu	Zip	Zip (.zip)
		GNU Zip v4.3	GNU Zip (.gz) version 4.3
3.16	Ngôn ngữ kịch	ECMA 262	ECMAScript version 3 (3 <sup>rd</sup> Edition)

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
	bản phía trình khách		
3.17	Chia sẻ nội dung web	RSS v2.0	Really Simple Syndication version 2.0
		ATOM v1.0	ATOM v1.0
3.18	Chuẩn kết nối ứng dụng công thông tin điện tử	JSR 168	Java Specification Requests 168 (Portlet Specification)
		WSRP v2.0	Web Services for Remote Portlets version 2.0

Bảng 3: Tiêu chuẩn về truy cập thông tin

#### 3.1.4. Tiêu chuẩn về an toàn thông tin

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
4.1	An toàn thư điện tử	S/MIME v3.0	Secure Multi-purpose Internet Mail Extensions version 3.0
4.2	An toàn tầng giao vận	SSH v1.0	Secure Shell version 1.0
		SSH v2.0	Secure Shell version 2.0
		SSL v3.0	Secure Socket Layer version 3.0
		TLS v1.2	Transport Layer Security version 1.2
4.3	An toàn truyền tệp tin	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer
		FTPS	File Transfer Protocol over Secure Socket Layer
4.4	An toàn truyền thư điện tử	SMTPTS	Simple Mail Transfer Protocol over Secure Socket Layer
4.5	An toàn dịch vụ truy cập	POPS	Post Office Protocol over Secure Socket Layer



STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
	hộp thư	IMAPS	Internet Message Access Protocol over Secure Socket Layer
4.6	An toàn dịch vụ DNS	DNSSEC	Domain Name System Security
4.7	An toàn tầng mạng	IPsec - IP ESP	Internet Protocol security với IP ESP
4.8	An toàn thông tin cho mạng không dây Wi-fi	WPA2	Wi-fi Protected Access 2
4.10	Giải thuật chữ ký số	RSA	Rivest-Shamir-Adleman for Digital Signature
4.11	Giải thuật băm cho chữ ký số	SHA-2	Secure Hash Algorithms-2
4.12	Giải thuật truyền khóa	RSA-KEM	Rivest-Shamir-Adleman - KEM (Key Encapsulation Mechanism) Key Transport Algorithm
4.13	Giải pháp xác thực người sử dụng	SAML v2.0	Security Assertion Markup Language version 2.0
4.14	An toàn trao đổi bản tin XML	XML Encryption Syntax and Processing	XML Encryption Syntax and Processing
		XML Signature Syntax and Processing	XML Signature Syntax and Processing
4.15	Quản lý khóa công khai bản tin XML	XKMS v2.0	XML Key Management Specification version 2.0
4.16	Giao thức an toàn thông tin cá nhân	P3P v1.0	Platform for Privacy Preferences Project version 1.0

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn (*)
4.17	Hạ tầng khóa công khai	PKI	Public Key Infrastructure
4.18	An toàn cho dịch vụ web	WS-Security v1.1	Web Services Security version 1.1

Bảng 4: Tiêu chuẩn về an toàn thông tin

### 3.2. Yêu cầu về công nghệ

Phải được xây dựng trên nền tảng công nghệ tiên tiến và với mã nguồn mở, đảm bảo tuân theo ít nhất một giấy phép về phần mềm nguồn mở, dễ dàng bổ sung thêm các tính năng và ứng dụng mới mà không làm ảnh hưởng đến hệ thống đã xây dựng.

Dễ dàng sử dụng: với giao diện web-based và được Việt hóa.

Dễ dàng truy cập: có khả năng truy cập bằng nhiều trình duyệt (Firefox, Internet Explorer, Safari).

Kiến trúc Client/Server.

Hiệu năng cao trên các máy tính thông thường, phần mềm không đòi hỏi cấu hình máy đặc biệt.

Phải phân quyền người sử dụng một cách chặt chẽ có khả năng phân quyền đến từng chức năng của hệ thống. Mỗi người sẽ chỉ được sử dụng các chức năng tùy theo chức năng và quyền hạn của mình.

### 3.3. Yêu cầu tính năng kỹ thuật

Yêu cầu tính năng kỹ thuật đáp ứng là những yêu cầu và điều kiện cần thiết để hệ thống thư điện tử có thể thực hiện được yêu cầu chức năng và đảm bảo khả năng triển khai hệ thống thư điện tử. Yêu cầu kỹ thuật đáp ứng được chia thành 2 nhóm: yêu cầu về tính năng kỹ thuật cần có và yêu cầu tính năng kỹ thuật nên có.

#### a. Danh sách các tính năng kỹ thuật cần có

STT	Nội dung yêu cầu
<b>Yêu cầu chung</b>	
1	Phải thiết kế hệ thống máy chủ thư điện tử theo mô hình Front-End và Back-End để có thể mở rộng theo cả chiều dọc (tăng năng lực của đơn thể thiết bị) lẫn chiều ngang (tăng năng lực bằng thêm thiết bị). Tất cả các thành phần đều phải có khả năng tăng năng lực theo chiều ngang.
2	Phải có quy hoạch cách đặt tên tài khoản người sử dụng một cách khoa học, đảm

	bảo người sử dụng dễ nhớ
3	Phải có quy hoạch tên miền theo phân cấp của mô hình tổ chức trong Bộ/Tỉnh hoặc sử dụng chung một tên miền cho dịch vụ thư nhưng phải quản lý người sử dụng theo phân cấp cơ quan, tổ chức bằng cách sử dụng dịch vụ thư mục LDAP.
4	Hệ thống máy chủ thư điện tử cần hỗ trợ cả 2 hình thức truy cập vào hộp thư: sử dụng phần mềm email client và sử dụng WebMail
5	Hệ thống máy chủ thư điện tử cần hỗ trợ sử dụng các chuẩn SMTP, POP3, IMAP4, HTTPS
7	Cho phép truy cập và quản trị từ xa bằng SSH hoặc HTTPS
8	Cung cấp giao diện quản trị đồ họa (GUI) cho phép khả năng quản trị tập trung toàn hệ thống
<b>Yêu cầu kỹ thuật cho phần mềm thư điện tử</b>	
9	Có phần mềm dành cho người sử dụng(webmail) và quản trị(lotus) (chi tiết tính năng có tại mục 3.3.c)
10	Có cơ chế xác thực truy nhập vào hệ thống máy chủ thư điện tử, định hướng sử dụng chữ ký số
11	Có cơ chế đảm bảo an toàn, bảo mật dữ liệu trên đường truyền giữa phần mềm thư điện tử và hệ thống máy chủ thư điện tử
<b>Yêu cầu kỹ thuật cho hệ thống máy chủ phục vụ dịch vụ thư điện tử</b>	
12	Đáp ứng khả năng mở rộng mô hình triển khai khi cần thiết, có thể triển khai thêm các máy chủ Back-End để tăng dung lượng hay do số người sử dụng tăng lên mà không làm ảnh hưởng đến người sử dụng và hệ thống
13	Đáp ứng khả năng cài đặt các máy chủ Front End theo mô hình hệ thống Cluster đảm bảo cơ chế cân bằng tải, sao lưu dữ liệu tức thời giữa các máy chủ Front End
14	Đáp ứng khả năng cài đặt các máy chủ Back End hỗ trợ cơ chế chia sẻ (shared storage) để quản lý chung ổ đĩa lưu giữ hộp thư người sử dụng
15	Cơ chế chia tải cho từng dịch vụ như SMTP, POP3, IMAP, HTTP ...
16	Hỗ trợ mailing list cho người sử dụng đăng ký sử dụng và có quyền quản trị riêng cho mỗi mailing list. Có thể hạn chế chỉ cho phép các tài khoản trong mailing list mới gửi được cho mailing list
17	<b>Yêu cầu cho tính năng bổ sung cho MTA</b>

	<p>Kiểm soát chức năng trung chuyển thư (relay) bằng địa chỉ hoặc dải địa chỉ IP. Kiểm soát relay qua các danh sách đen (black-list). Người quản trị có thể can thiệp vào back-list khi cần thiết. Có khả năng cập nhật black-list tự động trong đó có thể tự động nhận DNS Real-time black hole list.</p> <p>Hạn chế sử dụng cơ chế trung chuyển mở - open relay</p> <p>Khuyến khích sử dụng cơ chế SMTP trung chuyển thư đảm bảo – secured SMTP mail relay</p> <p>Có khả năng xác thực đối với người sử dụng (SMTP authentication). Có khả năng kiểm soát relay dựa trên thông tin xác thực</p> <p>Cho phép hiệu chỉnh thời gian tối đa thư được lưu trữ trong queue và Có khả năng gỡ bỏ một hoặc nhiều thư riêng lẻ ra khỏi queue.</p> <p>Phải hỗ trợ khả năng thông báo lỗi theo chuẩn tương thích Delivery Status Notification</p>
18	Hệ thống thư điện tử phải có công cụ để sao lưu dữ liệu định kỳ và trực tuyến
19	Hệ thống thư điện tử phải có cơ chế phục hồi dữ liệu khi hệ thống gặp sự cố
20	Hệ thống thư điện tử được thiết kế để ghi và lưu trữ đầy đủ nhật ký (logfile) của thành phần hệ thống và có cơ chế thống kê và báo cáo về năng lực hiện tại (performance) của hệ thống
<b>Yêu cầu về lưu trữ dữ liệu</b>	
21	CSDL phải có khả năng lưu trữ dữ liệu với dung lượng lớn, tính ổn định cao.
22	Cho phép định nghĩa hạn mức dung lượng (Quota) cho từng nhóm, người quản trị nhóm có thể định nghĩa Quota cho từng thành viên của nhóm và điều khiển quota dựa trên kích thước mailbox, dựa trên số lượng thư, dựa trên kích thước thư
23	Sử dụng Bộ ký tự và mã hóa thống nhất trong toàn bộ hệ thống theo tiêu chuẩn unicode Tiếng Việt TCVN 6909:2001
<b>Yêu cầu về an toàn, bảo mật</b>	
24	Hệ thống phải đáp ứng khả năng bảo mật theo các mức: mạng, xác thực người sử dụng và CSDL
25	Có Firewall đặt giữa 2 hệ thống máy chủ Front End và Back End
26	<p>Hệ thống phải được thiết kế để có khả năng chống Virus</p> <p>Hệ thống phải có khả năng thông báo cho người gửi hoặc người nhận về thông tin thư điện tử có nhiễm virus</p> <p>Hệ thống phải có biện pháp cho phép cập nhật các mẫu virus định kỳ (có thể cấu hình được)</p>
27	<p>Hệ thống phải được thiết kế để có khả năng chống và lọc spam</p> <p>Hệ thống phải có khả năng phát hiện các thư spam theo các tiêu chí có thể được cấu hình bởi người quản trị</p>

	Hệ thống phải có biện pháp cho phép cập nhật các mẫu spam định kỳ (có thể cấu hình được) hoặc bất thường (do người quản trị)
--	--

**b. Danh sách các tính năng kỹ thuật nên có**

STT	Nội dung yêu cầu
<b>Yêu cầu chung</b>	
1	Hệ thống phải hỗ trợ nhiều tên miền ảo (virtual domain). Phải hỗ trợ phân cấp quản trị cho từng tên miền. Cho phép đặt tên tài khoản hộp thư trùng nhau trên các tên miền khác nhau. Mỗi tên miền cần có một địa chỉ thư đại diện (postmaster) riêng và một địa chỉ thư người quản trị (administrator) riêng.
<b>Yêu cầu kỹ thuật cho hệ thống máy chủ phục vụ dịch vụ thư điện tử</b>	
2	Mô hình mạng triển khai hệ thống máy chủ thư điện tử bao gồm: vùng ngoài (Public Zone), vùng DMZ (DeMilitarized Zone) và vùng an toàn (Safety Zone), vùng công việc (Working Zone)
3	Các máy chủ Front End được đặt trong vùng DMZ
4	Các máy chủ AD/LDAP, máy chủ Back End hoạt động trong vùng an toàn.
<b>Yêu cầu về an toàn, bảo mật</b>	
5	Có cơ chế chứng thực của các máy chủ trong hệ thống

**c. Danh sách các tính năng dành cho người sử dụng (webmail) và quản trị (lotus)**

TT	Tên chức năng	Mô tả
1.	Đăng nhập	Người quản trị cấu hình để cho phép người dùng đăng nhập tài khoản
		Hệ thống hiển thị tự động trang chào mừng đến người dùng
2.	Hỗ trợ trực tuyến	Người dùng cuối có thể sử dụng thông tin hỗ trợ trực tuyến
3.	Thiết lập tính năng kiểm tra và sửa lỗi chính tả	Người dùng cuối có thể thiết lập tính năng kiểm tra và sửa lỗi chính tả bắt buộc trong một tin nhắn mail, lịch hẹn, hoặc tài liệu web
4.	Hỗ trợ thao tác nhanh	Hệ thống cho phép thoại mini cho hành động nhanh chóng (ví dụ như gửi tin nhắn, tạo cuộc hẹn) mà không thay đổi bối cảnh ứng dụng
		Hệ thống cung cấp sẵn các phím tắt
		Người dùng cuối có thể click chuột phải hiển thị một trình đơn của các hành động để đưa vào thông điệp đó (ví dụ Mark đọc, trả lời, Delete)

5.	Undo lại thao tác trước đó	Người dùng cuối có thể Undo lại thao tác trước đó
6.	Quản lý dung lượng	Hệ thống hiển thị dung lượng người dùng đã sử dụng và dung lượng còn lại
<b>EMAIL (WEBMAIL)</b>		
7.	Thiết lập danh sách mail đen/danh sách mail ưu đãi	Người dùng cuối có thể thiết lập danh sách mail đen
		Người dùng cuối có thể thiết lập danh sách mail ưu đãi
		Người dùng cuối có thể thiết lập chấp nhận hoặc từ chối nhận mail từ người dùng nào đó
8.	Hiển thị/xem tin nhắn	Người dùng cuối có thể truy cập giao diện web thông qua HTTP, HTTPS
		Hệ thống hiển thị tin nhắn tự động cập nhật và cập nhật khác
		Người dùng cuối có thể xem nhanh tin nhắn trong cửa sổ xem trước
		Người dùng cuối có thể kích đúp để đọc mail trên cửa sổ mới
		Người dùng cuối có thể lựa chọn hiển mail trong 3 cửa sổ
		Người dùng cuối có thể chọn và in nhiều tin nhắn cùng một lúc
9.	Soạn thư điện tử, cuộc hẹn, tài liệu	Người dùng cuối có thể soạn thảo thư dưới dạng HTML
		Người dùng cuối có thể di chuyển giữa các tab soạn thư khác nhau
		Người dùng cuối có thể lựa chọn để kiểm tra và sửa lỗi chính tả trong một tin nhắn mail, lịch hẹn, hoặc tài liệu web
		Người dùng cuối có thể thêm file đính kèm bằng văn bản
		Người dùng cuối có thể thêm file đính kèm dạng file thoại
		Người dùng cuối có thể chèn hình ảnh vào email
		Người dùng cuối có thể đính kèm nhiều file khi gửi email
10.	Lưu nháp thư	Người dùng cuối có thể lưu tin nhắn vào thư mục Drafts
		Người dùng cuối có thể xem tin nhắn đã được lưu
11.	Gửi thư điện tử	Hệ thống hỗ trợ auto-complete khi người dùng gõ địa chỉ
		Người dùng cuối có thể thiết lập nhiều người nhận thư

		Người dùng cuối có thể lựa chọn địa chỉ người sử dụng trong sổ địa chỉ cá nhân, sổ chỉ chia sẻ, hoặc danh sách tất cả các địa chỉ
		Người dùng cuối có thể bấm nút expand để xem danh sách nhiều thành viên khác
		Người dùng cuối có thể chọn hiển thị gợi ý danh sách các địa chỉ người dùng liên quan
		Người dùng cuối có thể thiết lập độ ưu tiên cho tin nhắn
12.	Nhận thư điện tử	Hệ thống thông báo cho người dùng ngay khi có thư mới
		Hệ thống đánh dấu là chưa đọc và đưa lên đầu hộp thư đến
		Người dùng cuối có thể kiểm tra mail trong danh sách
		Hệ thống chuyển mail sang trạng thái đã đọc khi người dùng mở đọc mail
		Người dùng cuối có thể đánh dấu thẻ cho mail
		Người dùng cuối có thể thiết lập bật tắt chế độ gắn cờ cho tin nhắn họ nhận lại
13.	Trả lời thư	Người dùng cuối có thể chọn trả lời hoặc Trả lời tất cả
		Người dùng cuối có thể trả lời thư đính kèm mà không bị đính kèm các file đã nhận được
14.	Chuyển tiếp thư	Người dùng cuối có thể cấu hình để chuyển tiếp thư đến địa chỉ khác và chọn để lại một bản sao trong hộp thư chính
		Người dùng cuối có thể chuyển tiếp tin nhắn đến người khác
15.	Xóa thư điện tử	Người dùng cuối có thể xóa mail
		Người dùng cuối có thể phục hồi các email đã bị xóa từ thư mục thùng rác
16.	Đăng ký chữ ký	Người dùng cuối có thể thiết lập chữ ký theo tài khoản người dùng theo ngữ cảnh sử dụng
		Người dùng cuối có thể tùy chỉnh thêm một chữ ký cho một tin nhắn
		Người dùng cuối có thể cấu hình chữ ký bắt buộc cho tất cả email trên toàn hệ thống
		Người quản trị cấu hình số lượng tối đa của các ký tự trong một chữ ký sử dụng
		Người dùng cuối có thể định nghĩa nhiều chữ ký email khác nhau để sử dụng

17.	Sắp xếp thư điện tử	Người dùng cuối có thể sắp xếp tin nhắn dựa trên chủ đề, người gửi, ngày...
		Hệ thống có thể hiển thị tin nhắn dựa trên chủ đề, người gửi, ngày gửi
		Người dùng cuối có thể sắp xếp thứ tự tin nhắn dựa trên kích thước tin nhắn
18.	Lọc thư điện tử, phân loại	Người dùng cuối có thể gắn/bỏ cờ cho tin nhắn để theo dõi
		Người dùng cuối có thể định nghĩa các quy tắc lọc và ưu tiên cho các tin nhắn gửi đến.
		Hệ thống có thể chạy trên các bộ lọc thư điện tử hiện tại
19.	Lưu trữ, quản lý thư điện tử	Hệ thống tự động nhóm các tin nhắn trong một chủ đề tin nhắn
		Người dùng cuối có thể tạo thư mục và thư mục phân cấp
		Người dùng cuối có thể kéo thả các mục
		Người dùng cuối có thể di chuyển mail từ thư mục này đến thư mục khác
20.	Sử dụng tài khoản bên ngoài	Người dùng cuối có thể tổng hợp nhiều tài khoản bên ngoài bằng IMAP
		Người dùng cuối có thể được hỗ trợ tài khoản email bên ngoài
<b>LIÊN HỆ, SỔ ĐỊA CHỈ (WEBMAIL)</b>		
21.	Quản lý đối tượng liên hệ	Người dùng cuối có thể nhập/xuất đối tượng liên hệ (contact) theo định dạng vCard (. Vcf)
		Người dùng cuối có thể xem trước khi in danh sách liên hệ (contact)
		Người dùng cuối có thể in danh sách liên hệ
22.	Tạo sổ địa chỉ	Người dùng cuối có thể tạo nhiều sổ địa chỉ với một địa chỉ mail duy nhất
		Người dùng cuối có thể di chuyển / sao chép địa chỉ liên lạc từ sổ địa chỉ để khác (dựa trên các đặc quyền truy cập)
		Người dùng cuối có thể tạo danh sách liên lạc theo nhóm trong sổ địa chỉ
		Người dùng cuối có thể tạo các lĩnh vực thông tin với các hình thức liên lạc
<b>TÌM KIẾM (WEBMAIL, LOTUS)</b>		

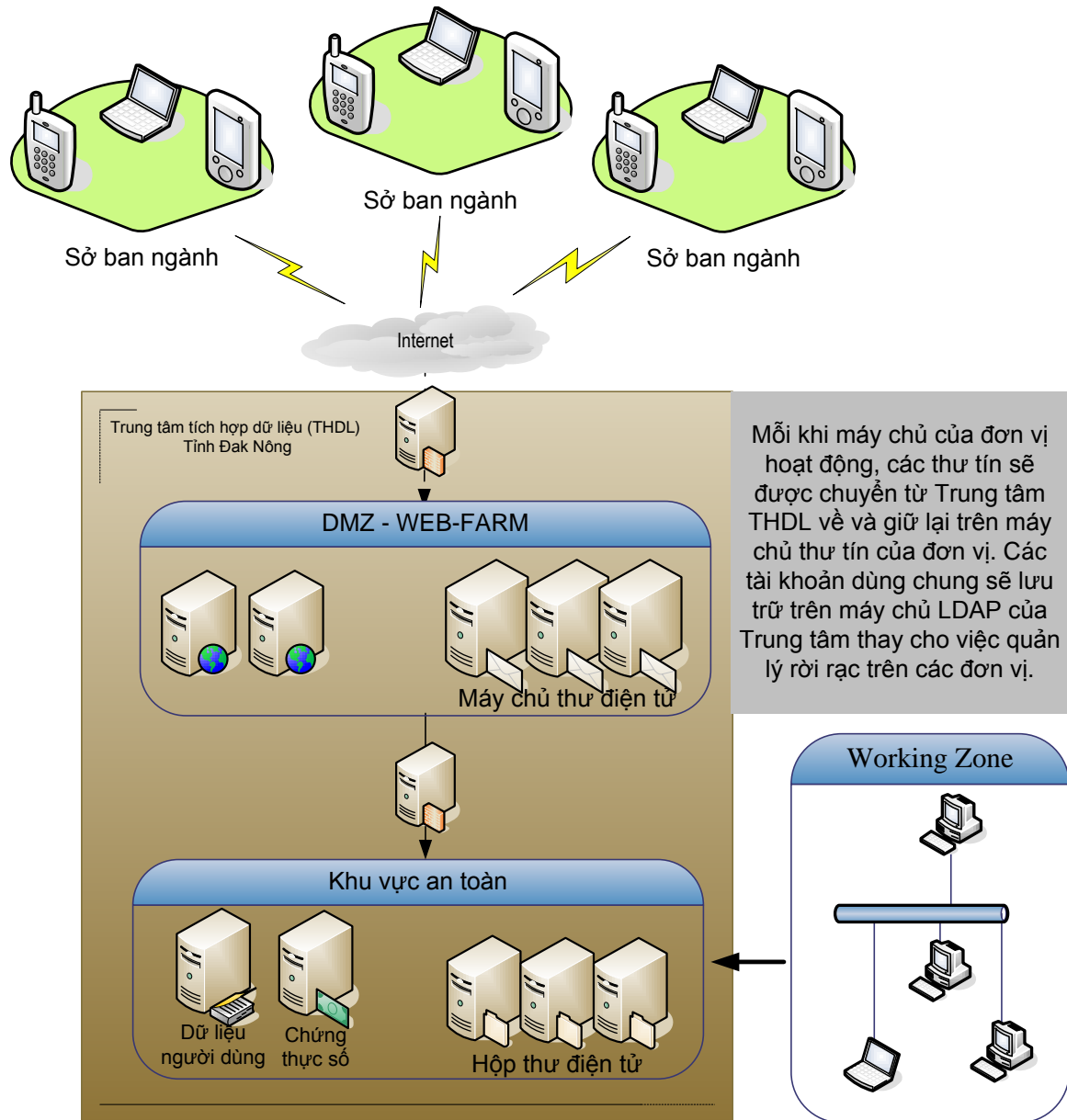


23.	Tìm kiếm	Người dùng cuối có khả năng cho tìm kiếm bao gồm nhiều điều kiện và tiêu chí được kết hợp thông qua các biểu thức Boolean như (AND, OR, NOT, vv). Dữ liệu tìm kiếm sẽ phụ thuộc vào ngữ cảnh người sử dụng đang tương tác với phần mềm.
<b>Nhóm tính năng quản trị hệ thống (LOTUS)</b>		
24.	Phân quyền quản trị	Người quản trị hệ thống phân cấp quyền quản trị cho các quản trị viên hệ thống tại đơn vị
25.	Quản lý hàng đợi yêu cầu	Người quản trị hệ thống quản lý các yêu cầu trong hàng đợi; chấp nhận/từ chối yêu cầu
26.	Quản lý quy tắc hàng đợi	Người quản trị hệ thống quản lý, xác lập các quy tắc xử lý tự động trong hàng đợi cho phép tự động chấp nhận/từ chối yêu cầu
27.	Thông kê, tổng hợp hoạt động của hệ thống	Quản trị hệ thống có thể cấu hình việc nhận thông báo về tình trạng hoạt động của hệ thống mỗi ngày, liệt kê theo từng giờ, thống kê theo máy chủ, thống kê theo tên miền,
28.	Thống kê, xuất báo cáo	Hệ thống thông báo số liệu thống kê hoạt động của hệ thống mail trong ngày gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tổng số mail nhận</li> <li>➤ Tổng số mail gửi</li> <li>➤ Tổng số mail chuyển tiếp</li> <li>➤ Tổng số mail chưa gửi được</li> <li>➤ Tổng số mail bị trả về</li> <li>➤ Tổng số mail bị từ chối</li> <li>➤ Các thống kê tổng hợp khác</li> </ul>
29.	Phân quyền đơn vị	Tạo lập và phân quyền cho đơn vị
		Quản trị hệ thống thêm, sửa, xóa đơn vị
		Quản trị hệ thống gán hộp thư người dùng/nhóm hộp thư người dùng vào đơn vị
		Quản trị hệ thống tạo tài khoản người quản trị đơn vị
		Quản trị hệ thống phân quyền cho các Quản trị đơn vị
30.	Quản lý hộp thư tại đơn vị	Quản lý hộp thư người dùng (mailbox) tại đơn vị
		Hệ thống xác định ID đơn vị mà Quản trị đơn vị được phân quyền quản lý

		Quản trị đơn vị quản lý, thêm sửa xóa địa chỉ, hộp thư người dùng tại đơn vị
31.	Quản lý group	Quản lý nhóm thư (group) tại đơn vị
		Hệ thống xác định ID đơn vị mà Quản trị đơn vị được phân quyền quản lý
		Quản trị đơn vị quản lý, thêm sửa xóa nhóm thư; thêm/bớt thành viên trong nhóm
32.	Mailing list	Quản lý danh sách thư (mailing list) tại đơn vị
		Hệ thống xác định ID đơn vị mà Quản trị đơn vị được phân quyền quản lý
		Quản trị đơn vị quản lý, thêm, sửa, xóa danh sách thư; quản lý thành viên trong danh sách thư; kiểm soát việc gửi/nhận thư trên danh sách thư đã xác lập
33.	Cấp phát tài nguyên	Quản trị hệ thống có thể cấp phát tài nguyên cho đơn vị
		Quản trị đơn vị có thể cấp phát tài nguyên cho từng user thuộc đơn vị mình

### 3.4. Thuyết minh công nghệ và giải pháp

#### 3.4.1. Mô hình kiến trúc tổng thể



Hình 1 – Kiến trúc tổng thể

(Mô hình tập trung tài nguyên, phân tán quản lý của hệ thống thư điện tử đa cấp)

##### 3.4.1.1. Tương tác giữa các thành phần trong hệ thống

Hệ thống mạng của Trung tâm THDL tiêu biểu sẽ bao gồm 4 vùng:

- Vùng bên ngoài (External zone): gồm các kết nối từ ngoài Internet, Sở Ban ngành vào hệ thống

- Vùng DMZ (DeMilitarized Zone): nơi đặt các máy chủ công (máy chủ PMDC, máy chủ mail, máy chủ Web), máy chủ LDAP , máy chủ cấp chứng chỉ số (CA server) vận hành trên nền tảng hệ điều hành máy chủ CentOS hay RedHat Enterprise.
  - Vùng an toàn (Safety Zone): nơi đặt các máy chủ có yêu cầu bảo mật nghiêm ngặt hơn như máy chủ CSDL vận hành trên nền tảng hệ điều hành máy chủ CentOS hay RedHat Enterprise.
  - Vùng công việc (Working Zone): mạng LAN của Văn phòng quản lý thuộc trung tâm điều hành.
- ✓ Mail server sẽ được bố trí tại vùng DMZ của hệ thống, được sự bảo vệ của Domain firewall phía ngoài, ngăn chặn Virus tấn công máy chủ mail ClaimAV, SpamMail là ứng dụng spammassassin. Ngoài ra, firewall sẽ chỉ cho phép lưu lượng qua cổng 80 (HTTP); 443 (HTTPS); 110 (POP3) ; 25 (SMTP) ; 143 (IMAP) vào mail server. Như vậy, chương trình e-mail client của người dùng sẽ có thể kết nối về mail server để gửi/nhận thư điện tử thông qua những cổng đã mở trên, tất cả các lưu lượng khác sẽ bị ngăn cản. Các máy chủ của LDAP và CA sẽ bảo vệ bằng protocol Firewall chỉ mở cổng 443 (HTTPS) đối với CA server. Firewall này cũng phải mở các cổng cho dịch vụ LDAP ( TCP port 389 cho kết nối với client; TCP port 636 cho SSL; TCP port 3268 cho kết nối với Global Catalog Server; TCP port 3269 cho kết nối SSL đến Global Catalog server) cho phép mail server (từ ngoài DMZ) kết nối vào LDAP Server cũng như máy chủ CentOS hoặc RedHat Enterprise.
- ✓ Thông thường, một hệ thống thư điện tử sẽ gồm các thành phần sau:
- SMTP-IN Queue: lưu trữ các thư nhận về trước khi chuyển đến Local Queue hay Remote queue
  - Local Queue: các thư đang chờ trước khi chuyển vào hộp thư người dùng (local mailboxes)
  - Remote Queue: các thư trong hàng đợi chuẩn bị được gửi ra ngoài hệ thống
  - Local Mailboxes: hộp thư người dùng
  - Email Authentication: giúp hệ thống xác thực người dùng để họ vào hộp thư của mình an toàn
  - Các module bổ trợ: diệt virus, chống spam, lập lịch công tác, tìm kiếm thư, sổ tay,...

### **3.4.1.2. Trung tâm tích hợp dữ liệu (THDL) Tỉnh**

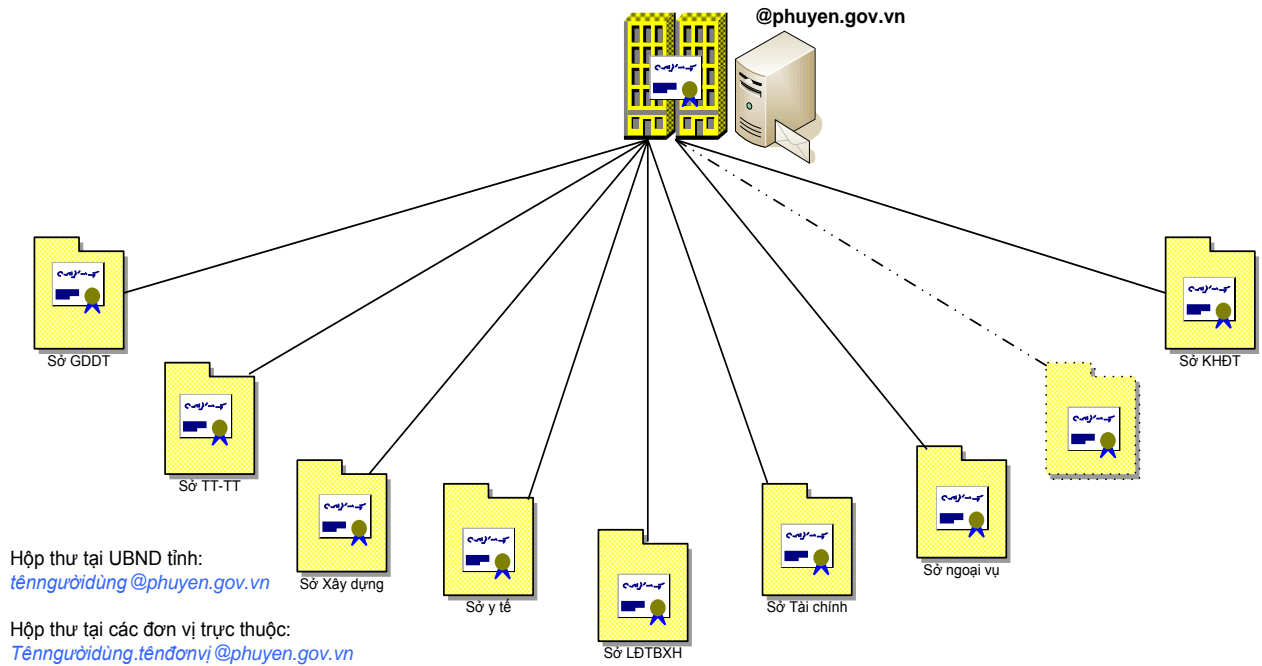
Mô hình tập trung tài nguyên quản lý thư điện tử cho phép vận hành hệ thống thư điện tử Tỉnh Phú Yên một cách liên tục và đảm bảo hệ thống luôn hoạt động 24x7. Do tính chất đầu tư tập trung (không phân bổ các máy chủ đến các Sở, Ban, Ngành) nên sẽ giảm chi phí cho các đơn vị trong Tỉnh Phú Yên trong vấn đề đầu tư hệ thống máy chủ trên từng địa bàn cũng như khả năng quản lý các tài nguyên, hệ thống thư điện tử.

Từ trung tâm THDL này, các tài khoản email của các đơn vị sẽ được quản lý chung qua hệ thống LDAP và từ đó, các đơn vị sẽ nối kết tới trung tâm để tải thư tín của mình về mỗi khi kết nối được xác lập. Mô hình này có ưu điểm là những tài khoản người dùng sẽ được quản lý tập trung và rất thuận tiện trong việc chuyển công tác nhân sự trong tỉnh, đồng thời phù hợp với điều kiện hoạt động về lâu dài cũng như quản lý tài khoản dùng chung trong các dịch vụ về sau.

Do khả năng quản lý tập trung về tài nguyên máy chủ cũng như hệ thống, Tỉnh Phú Yên sẽ tập trung quản lý tốt tại trung tâm THDL và đảm bảo hệ thống vận hành ổn định, bảo quản mạng tránh những rủi ro do điện và giảm thiểu chi phí quản lý trang thiết bị cho các đơn vị nhỏ lẻ. Đồng thời, với nguồn lực CNTT hiện nay cũng như lâu dài, mô hình trung tâm THDL sẽ là một bài toán tối ưu nhằm nâng cao tầm quản lý CNTT Tỉnh Phú Yên.

Hệ thống Mail hỗ trợ việc phân tán quản lý hộp thư đơn vị tới từng Sở, Ban, Ngành và cho phép các đơn vị này quản lý hộp thư người dùng của đơn vị mình cũng như hỗ trợ trực tiếp người dùng tại địa phương. Với vị trí địa lý khá phức tạp (gồm miền núi, đồng bằng, thành phố và hải đảo), việc phân bố mô hình quản lý cho phép người dùng nhanh chóng được hỗ trợ tốt, quản lý nhẹ nhàng, uyển chuyển và giảm chi phí một cách tối ưu nhất.

### 3.4.1.3. Quản lý đa cấp và tài khoản hộp thư người dùng



Mô hình quản lý đa cấp (tên miền) của hệ thống Mail

Với kiến trúc quản lý đa cấp, hệ thống Mail cho phép tạo ra các tên miền khác nhau trên cơ sở dữ liệu LDAP mà chính khả năng này cho phép hệ thống quản lý nhiều tên miền khác nhau trên địa bàn Tỉnh. Tại mỗi Sở Ban Ngành, các đơn vị có thể sở hữu tên miền của mình (như Sở Xây Dựng) sẽ được hệ thống quản lý các tài khoản nhóm trong tên miền của đơn vị. Điều này tạo ra một khả năng phân cấp linh hoạt trên Mail. Với hệ thống thư điện tử Tỉnh Phú Yên, một tên miền của tỉnh được tạo ra với đề xuất là @phuyen.gov.vn và từ đây, theo trình tự phân chia cấp trong LDAP, mỗi đơn vị sẽ hình thành nhánh địa chỉ của mình như sau:

**ou= phuyen.gov.vn , ou=xaydung.phuyen.gov.vn.**

### 3.4.1.4. Tổ chức tên miền và hộp thư người dùng

#### a) Quy hoạch tên miền con của các đơn vị

Sử dụng tên miền phuyen.gov.vn của UBND tỉnh làm tên miền chính, các đơn vị trực thuộc UBND sẽ sử dụng tên miền con của *phuyen.gov.vn* và hộp thư tương ứng với tên miền con của mình.

Tên miền con của các đơn vị đề nghị tuân theo một quy ước chung:

- Dùng tên đầy đủ cho đơn vị có tên ngắn (ví dụ: Sở y tế...)

- Dùng tên tắt bằng các ký tự đại diện cho những đơn vị có tên dài (vd: Sở Tài nguyên môi trường, Sở Thông tin và Truyền thông...)

Với quy ước trên, chúng tôi đưa ra danh sách tên miền con cho các đơn vị tham gia mạng trục như Bảng 2 dưới đây:

**Tên miền cho các đơn vị trực thuộc**

STT	Tên đơn vị	Tên viết tắt
1	Ban Dân tộc	bdt
2	Ban chỉ huy quân sự	bchqs
3	Ban quản lý dự án	bqlda
4	Ban quản lý khu đô thị mới	bqlkdtm
5	Bộ đội biên phòng	bdbp
6	Công an tỉnh	ca
7	Cục thuế tỉnh	cthue
8	Cục Thống kê	ctk
9	Đài Phát thanh - Truyền hình tỉnh	ptth
10	Hội nông dân	hnd
11	Hội phụ nữ	hpn
12	Liên minh hợp tác xã	htx
13	Sở Nội vụ	snv
14	Sở Tư pháp	stp
15	Sở Kế hoạch và Đầu tư	skhdt
16	Sở Tài nguyên và Môi trường	stnmt
17	Sở Lao động - Thương binh và Xã hội	sldtbxh
18	Sở Tài chính	stc
19	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn	snnptnn
20	Sở Giao thông	sgt
21	Sở Xây dựng	sxd
22	Sở Khoa học và Công nghệ	skhcn
23	Sở Giáo dục và Đào tạo	sgddt
24	Sở Y tế	syte
25	Sở Thông tin và Truyền thông	stttt
26	Sở Công Thương	sct
27	Sở Văn hóa - Thể thao và Du lịch	svhttdl
28	UBND tỉnh	ubnd
29	Thanh tra tỉnh	tt

30	UBND huyện, thị xã	tên huyện
31	Kho bạc Nhà nước	kbnn
32	Ngân hàng Nhà nước tỉnh	nhnn
33	Báo Phú Yên	bao

### b) Quy tắc đặt tên hộp thư người dùng

Mỗi người dùng chỉ sử dụng một hộp thư duy nhất của riêng mình (trừ một số trường hợp đặc biệt, một số cá nhân có thể quản lý nhiều hơn một hộp thư). Để việc sử dụng dịch vụ được thống nhất, tránh nhầm lẫn và thuận tiện cho người sử dụng, ta có thể định ra một quy ước đơn giản trong đặt tên hộp thư như sau:

*Tên hộp thư = tên người dùng + viết tắt phần họ và tên đệm*

*Địa chỉ hộp thư đầy đủ = tên hộp thư @tên cơ quan.phuyen.gov.vn*

Ví dụ: chuyên viên của Sở Thông tin và Truyền thông có tên là Nguyễn Thị Mỹ Hiền thì sẽ có địa chỉ hộp thư đầy đủ là **hienntm@stttt.phuyen.gov.vn**

Trong trường hợp xảy ra việc trùng tên trong cùng một đơn vị hoặc trùng tài khoản sau khi dùng quy tắc trên, ta thêm các ký tự alphabet cuối phần tên của người được tạo hộp thư sau:

*Tên hộp thư = tên người dùng + viết tắt phần họ và tên đệm + ký tự alphabet*

Ví dụ: Sở Thông tin và Truyền thông đã có chuyên viên là Nguyễn Thị Mỹ Hiền, nhưng vừa tiếp nhận thêm hai chuyên viên mới cũng có tên là Nguyễn Thị Mỹ Hiền. Khi đó hai chuyên viên mới này sẽ có địa chỉ hộp thư lần lượt là:

**hienntma@stttt.phuyen.gov.vn** và **hienntmb@stttt.phuyen.gov.vn**

### c) Quy tắc đặt tên hộp thư cho phòng ban ở mỗi cơ quan

Trường hợp phòng ban ở mỗi cơ quan, ta sẽ dùng tài khoản đại diện cho mỗi phòng ban tương ứng như sau:

*Tên tài khoản đại diện phòng ban = tên phòng ban@tên cơ quan.phuyen.gov.vn*

Ví dụ: Sở Thông tin và Truyền thông có phòng Kế hoạch, thì tài khoản đại diện (Alias) sẽ là **kehoach@stttt.phuyen.gov.vn**

### d) Quy tắc đặt tên hộp thư cho mỗi cơ quan

Đối với mỗi cơ quan muốn có một hộp thư đại diện cho đơn vị của mình, ta sẽ dùng tài khoản đại diện tương ứng như sau:

*Tên tài khoản đại diện cơ quan = tên cơ quan@phuyen.gov.vn*



Ví dụ: Sở Thông tin và Truyền thông muốn có một tài khoản đại diện cho đơn vị của mình để giao tiếp thì tài khoản đại diện (Alias) sẽ là **stttt@phuyen.gov.vn**

#### e) Quy tắc đặt tên hộp thư đại diện cho toàn thể bộ cán

Đối với mỗi cơ quan muốn có một hộp thư mà khi gửi vào hộp thư đó thì toàn bộ người dùng trong cơ quan sẽ nhận được, ta sẽ dùng tài khoản đại diện tương ứng như sau:

Tên tài khoản đại diện toàn bộ cán bộ trong tỉnh = **internal@phuyen.gov.vn**

Tên tài khoản đại diện toàn bộ cán bộ trong một cơ quan = **internal@tên\_cơ\_quan.phuyen.gov.vn**

Ví dụ: Sở Thông tin và Truyền thông muốn có một tài khoản đại diện cho toàn bộ cán bộ của mình thì tài khoản đại diện (Alias) sẽ là **internal@stttt.phuyen.gov.vn**

Mục tiêu của tài khoản đại diện này được tạo ra để người quản trị sử dụng vào mục đích gửi thông báo đến toàn bộ cán bộ trong tỉnh hoặc gửi thông báo cho một đơn vị hoặc nhiều đơn vị cùng lúc mà không cần phải gửi đích danh từng người dùng.

#### 3.4.1.5. Kết nối từ các Phòng, Sở Ban ngành

Hệ thống thư điện tử sẽ được triển khai tại trung tâm THDL Tỉnh và từ đó, các đơn vị sẽ được cấp phép tạo và quản lý hộp thư đơn vị mình. Việc kiểm tra thư điện tử cho phép thực hiện bằng nhiều phương thức như cài ứng dụng kiểm tra thư điện tử hiện nay như Outlook, ThunderBird, Evolution,...ngoài ra, hệ thống hỗ trợ ứng dụng webmail cho phép người dùng kiểm tra hộp thư của mình qua Internet ở bất kỳ nơi nào. Với khả năng hỗ trợ linh hoạt này, các Sở ban ngành và các cán bộ đi công tác có thể kết nối về hệ thống mail server đặt tại Trung tâm THDL của Tỉnh thông qua mạng Internet (ADSL, dialup).

Về lâu dài, nếu một đơn vị nào đó có khả năng đưa máy chủ ra Internet, người dùng có thể dùng trực tiếp mạng của đơn vị mình. Hình thức này uyển chuyển lâu dài trong tương lai khi số lượng tài khoản lên rất lớn và một số đơn vị có khả năng vận hành mạng riêng cho đơn vị mình.

#### 3.4.2. Giải pháp hosting

Hiện tại máy chủ của hệ thống thư điện tử được đặt ngay tại trung tâm THDL để giải quyết các vấn đề về an toàn thông tin, quản trị hệ thống. Do đó tiếp tục hosting tại trung tâm THDL.

### 3.4.3. Giải pháp đường truyền

- Cần khảo sát để có thông tin chính xác về hiện trạng đường truyền để có kế hoạch nâng cấp cụ thể phù hợp với tình hình sử dụng thư điện tử.
- Hệ thống thư điện tử của tỉnh Phú Yên sẽ vận hành với tên miền ROOT: <http://mail.phuyen.gov.vn>.
- Kinh phí duy trì đường truyền này được tính cho chi phí duy trì hoạt động của Thư điện tử của TTTHDL

### 3.4.4. Giải pháp kết nối cổng thông tin

Đưa đường dẫn hệ thống thư điện tử <https://mail.phuyen.gov.vn> lên cổng thông tin điện tử tỉnh Phú Yên cho phép các cán bộ công chức truy cập hệ thống thư điện tử nhanh chóng.

Thông tin người dùng đăng nhập được bảo mật an toàn bằng các chuẩn SSL,... và được đảm bảo truyền an toàn bảo mật bằng các giải pháp của hệ thống đường truyền.

### 3.4.5. Giải pháp thiết bị bảo mật

Thư điện tử chứa các thông tin mang tính cộng đồng, định hướng, hướng dẫn thực hiện theo chính sách của Đảng và Nhà nước,...do đó, thông tin cần chính xác và an toàn.

Đối với các thông tin mang tính chính trị và nhạy cảm, các đối tượng phá hoại thường tấn công ứng dụng để hiệu chỉnh nội dung sai lệch và phản động. Do đó nhu cầu bảo mật cần phải tính toán đầy đủ và triệt để.

Để đảm bảo an toàn cho Thư điện tử hoạt động, ngoài giải pháp bảo mật trên ứng dụng Thư điện tử thì cần phải có bảo mật bằng các thiết bị chuyên dụng.

Theo kinh nghiệm triển khai, đơn vị có thể dùng thiết bị bảo mật **SifoWorks™ U210A** để tạo ra mạng lưới an ninh tốt nhất cho hệ thống thư điện tử.

### 3.4.6. Giải pháp an toàn, bảo mật

#### 3.4.6.1. Giải pháp bảo mật mức hệ thống

- Mail server sẽ được cài đặt các chương trình diệt virus ClaimAV (xem chi tiết tại: <http://www.clamav.net/>) , chống spam của spammassassin tương thích nhất để bảo đảm an toàn dữ liệu, giảm thiểu nguy cơ cũng như tối ưu hiệu suất cho hệ thống. Luôn luôn cập nhật các bản vá lỗi cho phần mềm làm mail server, hệ điều hành máy chủ cũng như các chương trình diệt virus, chống spam.
- Luôn duy trì biện pháp lưu trữ (backup) và có giải pháp, thủ tục khôi phục dữ liệu, cấu hình của hệ thống.

### 3.4.6.2. Giải pháp bảo mật mức ứng dụng

- Trên hệ thống, phải phân nhóm người sử dụng: những cá nhân nào có nhiệm vụ và quyền hạn quản trị trên mail server, những cá nhân nào chỉ truy cập vào server với mức quyền sử dụng dịch vụ. Với hệ thống thư điện tử đa cấp này, có hai nhóm:
  - ❖ **Người quản trị:** là các cán bộ được phân công làm nhiệm vụ quản trị E-mail server. Do yêu cầu cao về mặt chuyên môn, người quản trị thường là cán bộ chuyên trách về công nghệ thông tin. Nhiệm vụ của người quản trị gồm:
    - Quản lý phần cứng mail server
    - Quản trị phần mềm làm mail server : Thiết lập cấu hình, khai thác tính năng, cập nhật hệ thống
    - Quản lý người dùng : tạo, sửa, xóa hộp thư...
    - Xác định và phân tích, phòng chống các lỗi của hệ thống, báo cáo cho cấp trên
    - Tiếp nhận các thông báo về tình trạng gửi nhận thư của người dùng. Hỗ trợ người dùng những vướng mắc về kỹ thuật khi sử dụng e-mail.
  - ❖ **Người sử dụng dịch vụ:** gồm tất cả cán bộ công nhân viên sử dụng máy tính hỗ trợ cho công việc chuyên môn. Họ tuy không quản lý server, tuy nhiên việc đào tạo cho họ các kiến thức chuyên môn và ý thức sử dụng là rất thiết thực trong việc góp phần giữ sự an toàn, ổn định của hệ thống. Khi trung tâm THDL triển khai hệ thống chứng chỉ số (CA\_Certificate Authority) thì các cán bộ, chuyên viên có thể trao đổi thư với nhau mà không ngại bị người khác đọc được nội dung thư bằng phần mềm có khả năng sao chụp các dữ liệu qua mạng thông qua việc ứng dụng chứng chỉ số vào dịch vụ thư điện tử.

### 3.4.7. Giải pháp an toàn vận hành, phòng chống cháy nổ

Hệ thống máy chủ phục vụ Hệ thống điện tử khi đưa vào vận hành sẽ được đặt trong TTTHDL, sẽ tận dụng giải pháp chống cháy nổ tổng thể tại TTTHDL.

### 3.4.8. Giải pháp hệ thống làm lạnh

Dựa trên việc tính tải nhiệt của các thiết bị lắp đặt ban đầu và các thiết bị mới cho hệ thống thư điện tử trong dự án này, cần 1 hệ thống làm mát công suất làm mát cỡ 40KW. Hệ thống này phải cho phép người sử dụng đặt nhiệt độ theo mong muốn đến thấp nhất là 22 độ C và độ ẩm thấp như 50% RH (độ ẩm tương đối). Điều kiện lý tưởng là độ ẩm 50% +/- 5% RH (độ ẩm tương đối) và nhiệt độ tại 22 độ C +/- 1 độ C. Điều kiện quá khô như 40% RH có thể tạo ra hiệu ứng tĩnh điện đối với các phần tử trong trung tâm dữ liệu. Thiết kế cung cấp khả năng làm mát cho mỗi tủ rack lên tới 3KW. Khi có các nhu cầu làm mát mở rộng ví dụ nhu sử dụng các ứng dụng với mật độ thiết bị cao và tỏa nhiệt lớn thì khách hàng có thể tận dụng ưu điểm trong thiết kế với tủ rack của APC cộng thêm các thiết bị phụ trợ để tăng khả năng làm mát cục bộ cho mỗi tủ rack hoặc khu vực lên từ 5KW – 17KW trên một tủ rack.

Như vậy, với số lượng máy lạnh hiện tại thì đơn vị nên cân nhắc có cần thiết phải mua thêm thiết bị để đảm bảo các thiết bị vận hành thông suốt và an toàn.

### 3.4.9. Giải pháp cho hệ thống chống sét

Đề xuất sử dụng hệ thống chống sét (nếu có) tại TTTHDL để đảm bảo cho hệ thống thư điện tử hoạt động ổn định. Chi tiết các giải pháp chống sét như sau để hệ thống ổn định:

#### 3.4.9.1. Giải pháp chống sét đường truyền mạng

Nhằm bảo vệ cho hệ thống mạng trong TTTHDL tránh khỏi tác động tiêu cực do sét gây ra, lan truyền qua đường truyền Leased Line. Để cắt sét lan truyền qua đường Leased Line, TTTHDL sử dụng sản phẩm chống sét đường truyền mạng APC PROTECTNET. Thiết bị này bảo vệ (Server - PC) qua đường mạng 10/100/1000BaseT RJ45, bảo vệ các thiết bị mạng LAN, WAN, card mạng, HUB, SWITCH.

#### 3.4.9.2. Giải pháp chống sét lan truyền qua nguồn điện

Nguồn điện chính là môi trường bị ảnh hưởng nhiều nhất của sét, do việc giải phóng tín hiệu điện từ quanh đường truyền, nên rất dễ nhạy cảm với sét. Mặt khác cáp điện bằng nguyên liệu kim loại, treo ngoài trời nên luôn luôn phải hứng chịu mọi ảnh hưởng của môi trường bên ngoài, trong đó sét là một yếu tố tác động tất yếu. Theo thống kê từ trước đến nay, mọi ảnh hưởng hoặc thảm họa xảy ra do sét gây nên cho hệ thống thông tin chủ yếu xuất phát từ nguồn điện. Do vậy một hệ thống cắt sét đầu vào lưới điện là rất cần thiết. Hiện tại nguồn điện cung cấp cho TTTHDL đã được bảo vệ bởi UPS, tuy nhiên điều đó chưa đủ bảo vệ hệ thống khi có đột biến xung điện do sét gây ra.

Để cung cấp giải pháp cắt sét cho lưới điện 3 pha, hiện tại theo khảo sát TTTHDL đang sử dụng sản phẩm SF Range of Surge Filters. Đây là thiết bị cắt lọc sét 3 pha, chịu dòng tải 32 A, chịu được dòng sét tối đa 150 kA/1 pha, cắt sét dây pha/trung tính, trung tính/đất, lắp nối tiếp trước tải, hiển thị đèn LED, có vỏ bọc sơn tĩnh điện an toàn.

### 3.4.10. Giải pháp nguồn điện

Để hệ thống máy chủ và các thiết bị hoạt động tốt và tuổi thọ cao, vấn đề nguồn điện luôn luôn được đề cập đến. Đối với TTTHDL, các yêu cầu về nguồn điện bao gồm:

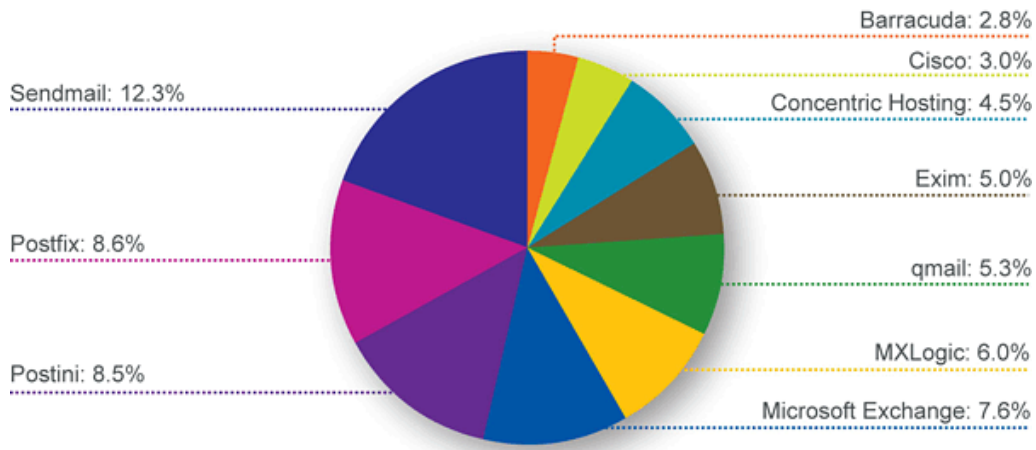
- Có nguồn 3 pha đầu vào
- Có hệ thống chịu tải điện năng cho mỗi vùng trong phòng để đảm bảo sự thuận lợi trong quá trình duy trì hoạt động ,
- Hỗ trợ việc chuyển nguồn sử dụng tự động cho các nhu cầu sử dụng nguồn công suất lớn, mật độ nguồn cao,
- Khả năng mở rộng công suất nếu cần
- Hệ thống UPS phải chạy dự phòng cho toàn bộ thiết bị trong Data Center tối thiểu là 30 phút,
- Công suất của UPS tối thiểu là 30 KVA,
- Hệ thống dây điện phải được chạy máng cáp hay dưới sàn giả dễ dàng trong việc theo dõi, bảo dưỡng và thay thế,
- Hệ thống ổ cắm trong Data Center phải là loại ổ cắm chống quá áp ( Surge protection)

### 3.4.11. Giải pháp kỹ thuật phần mềm Mail Server

#### 3.4.11.1. Giới thiệu

Hiện trên thị trường có rất nhiều phần mềm làm mail server bao gồm phần mềm thương mại lẫn phần mềm mã nguồn mở. Tuy nhiên, các máy chủ email cần thiết đáp ứng những yêu cầu đặt ra của trung tâm THDL trong việc vận hành và khả năng an toàn cao, tích hợp LDAP và đáp ứng một khối lượng lớn người dùng cũng như mở rộng về lâu dài.

Các phần mềm máy chủ thư tín được thống kê năm 2007 qua khảo sát công phu của MailChannel đã chỉ ra những ích lợi rất mạnh mẽ của những ứng dụng email này. Bảng phân tích cũng cho thấy mức độ sử dụng các hệ thống thư điện tử nguồn mở vượt qua các nguồn thương mại và đặc biệt, Postfix chiếm 8.6% trên thị trường hiện nay vượt qua Exchange Server (7.6%) chiếm vị trí thứ hai trên bảng xếp hạng. Bên cạnh đó bảng phân tích cũng cho thấy các vấn đề bảo mật và khả năng hỗ trợ là rất quan trọng. Thông qua bảng phân tích này sẽ là một trong những tiêu chí để chọn phần mềm Mail Server. Qua đó, chúng tôi lựa chọn email nguồn mở chạy trên nền tảng CentOS 5.5 như là một đề nghị áp dụng triển khai cho Tỉnh trên nền hệ điều hành Linux hoạt động nhanh và ổn định.



(Nguồn phân tích năm 2007 của MailChannel)

Ưu điểm nổi bật là người quản trị có thể kiểm soát toàn bộ hệ thống và độ linh hoạt trong việc hỗ trợ nhiều domain, hỗ trợ kỹ thuật và khả năng tương tác, tích hợp LDAP cũng như phát triển về sau.

### 3.4.11.2. Phần mềm thư điện tử đa cấp nguồn mở (iMail Opensource)

#### 3.4.11.2.1. Giới thiệu

Đây là giải pháp được công ty iNet Solutions phát triển dựa trên nền tảng nguồn mở Postfix (đứng thứ hai thế giới với thống kê năm 2009 là 8.7%) vượt qua Exchange Server của Microsoft (7.8%). Hệ thống iMail Opensource hỗ trợ các tính năng chống SPAM, virus trong kiến trúc mà không cần mua giải pháp thứ ba nào. iMail Opensource đáp ứng tối trên 100.000 hộp thư và có khả năng nâng cấp không phụ thuộc hay đòi hỏi các công nghệ liên quan khác. iMail Opensource còn hỗ trợ mọi chuẩn kiểm tra thư qua các ứng dụng trên thị trường như Outlook, ThunderBird, MacOS,... và chuẩn web. Bên cạnh đó iMail Opensource còn cung cấp trình kiểm tra thư điện tử trên môi trường web (webmail) và nó còn có thể triển khai trên nền tảng của mọi hệ điều hành LINUX như CentOS, Redhat, Ubuntu... và có khả năng giao tiếp với các kiến trúc LDAP như OpenLDAP, eDirectory, Active Directory... Với iMail Opensource, hệ thống đòi hỏi iLotus cho quản lý người dùng tập trung (hỗ trợ chuẩn LDAP). Đặc biệt giải pháp iMail Opensource đáp ứng tốt cả 3 mô hình:

#### A.MÔ HÌNH CỤC BỘ

Mô hình cục bộ thường rất phù hợp với các doanh nghiệp (DN) hoặc các tổ chức nhỏ có khả năng thay đổi lớn. Các mô hình này rất linh hoạt cho sự thay đổi trong hoạt động của DN về cấu trúc nhân sự, mô hình kinh doanh. Với mô hình này, số lượng người

dùng tối đa trong khoảng dưới 500. Tuy nhiên, đây là mô hình có đặc thù yếu kém về tính mở rộng, đáp ứng lượng người dùng lớn trong quản lý và tốc độ hệ thống.

## **B- MÔ HÌNH ĐA CẤP NGƯỜI DÙNG, TẬP TRUNG QUẢN LÝ**

Mô hình đa cấp người dùng là mô hình được phát triển mở rộng từ mô hình cục bộ nhưng có cải tiến về phần quản lý người dùng theo các cấp khác nhau. Trong thuật ngữ quản lý thư điện tử người ta còn gọi là (hỗ trợ tên miền ảo “virtual domain” hay phân cấp người dùng trên nền tảng chuẩn dữ liệu phi cấu trúc LDAP). Với mô hình đa cấp, hệ thống có khả năng quản lý hộp thư từ hàng trăm ngàn đến hàng triệu mà không bị ảnh hưởng về mặt tốc độ và khả năng quản lý. Mô hình đa cấp có những ưu điểm nổi bật về sự mở rộng, tính lâu dài và phân chia miền cũng như tối đa hóa về bảo mật theo miền (nghĩa là khả năng hạn chế người dùng trong cấp nào đó truy xuất đến các dịch vụ thư điện tử hay yêu cầu sử dụng chữ ký số...) và đặc biệt, sự đa cấp hóa làm cho hệ thống có một khung tổ chức tốt, thích hợp trong mô hình tập trung và là giải pháp trung tâm tích hợp dữ liệu của CPĐT. Về hạn chế của giải pháp này là do tập trung quản lý, sự hạn chế về khả năng uyển chuyển trong quản lý của đơn vị bộc lộ rõ nét. Những hoạt động về quản lý sẽ tập trung tại một điểm và do đó, hệ thống sẽ rất khó khăn trong việc hỗ trợ người dùng về sau (khi phát triển lớn) của các đơn vị.

## **C – MÔ HÌNH ĐA CẤP NGƯỜI DÙNG, PHÂN TÁN QUẢN LÝ**

Đây là mô hình phát triển dựa trên nền tảng đa cấp người dùng và tối ưu hóa quản lý theo mô hình phân tán để giải quyết nhược điểm của mô hình B. Trong thực tế, hiện nay chỉ có một mô hình Domino Lotus Notes của IBM (nguồn đóng) và giải pháp iMail Opensource của iNet Solutions (về nguồn mở) là đáp ứng tốt mô hình này. Với đa cấp quản lý (về mặt chức năng quản trị), hệ thống sẽ nâng cao tính uyển chuyển về hỗ trợ người dùng tại từng địa phương nhưng mang lại hiệu quả quản lý hệ thống tập trung về mặt tài nguyên rất lớn. Ưu điểm này cho phép phát triển hệ thống thư điện tử đa cấp trong CPĐT rất thuận lợi và người quản trị hệ thống không còn bị phân tán với các công việc tẻ nhạt.

### **3.4.11.2.2. Giới thiệu Postfix**

Postfix là chương trình quản trị email server nguồn mở rất phổ biến và an toàn nhất hiện nay đang được đánh giá là đứng đầu về mọi mặt (hỗ trợ, an ninh và ổn định). Postfix có rất nhiều đặc tính tác dụng phong phú, linh hoạt, an toàn và dễ sử dụng. Đây là một trong những công nghệ quản trị email có giá trị nhất dành cho các tổ chức có số lượng người dùng lên đến vài trăm ngàn người dùng và bao gồm cả các nhà cung cấp dịch vụ Internet (hiện tại có rất nhiều nhà cung cấp dịch vụ sử dụng phần mềm này để làm dịch vụ mail hosting).

Các tổ chức lớn, nhỏ triển khai Postfix vì mục đích quản trị email - bao gồm cả những người sử dụng chuyên nghiệp cũng như những người sử dụng lần đầu đều cảm thấy thích thú với Postfix bởi nó cung cấp những công cụ xử lý dữ liệu chuyên nghiệp cần thiết cho việc cài đặt và hiệu chỉnh các dịch vụ có tính bảo mật và linh động cao.

Postfix cung cấp một cách rất thiết thực các đặc tính và chức năng cho người quản trị và người dùng. Postfix hỗ trợ POP3, SMTP, ứng dụng Web mail và sự truy cập rộng rãi cho các thiết bị máy tính cầm tay (PDA, smartphone).

Postfix hỗ trợ thêm giao thức IMAP (Internet Mail Access Protocol - Giao thức truy cập thư tín Internet), sở địa chỉ đồng bộ với Outlook, tích hợp chứng thực người dùng với LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).

Postfix có thể ngăn chặn những sự truy cập không được phép, thư phát tán virus và còn có khả năng lọc nội dung thư và ngăn chặn thư rác thông qua việc hoạt động cùng với các ứng dụng ClaimAV (nguồn mở) và chạy trên Server, chặn thư rác của spammassassin, qui định các hạn chế truy cập với các tài khoản, quản lý khung thông tin và chặn email theo địa chỉ IP, tên Domain hay tên người dùng.

#### **Cơ sở dữ liệu (CSDL):**

- Do hỗ trợ LDAP nên Postfix có thể sử dụng CSDL người dùng dùng chung làm CSDL người dùng thư điện tử. Điều này giúp giảm thiểu công sức trong việc tạo hộp thư trong trường hợp tổ chức đã có như CSDL Active Directory, OpenLDAP,...

- Hộp thư người dùng được lưu trên đĩa cứng hay trên CSDL mySQL, PostGresSQL theo vị trí xác định bởi người quản trị trong quá trình cài đặt. Khi cài đặt hệ thống, nên chọn phân vùng còn không gian trống lớn để không bị thiếu không gian lưu trữ hộp thư.

#### **Ưu điểm nổi bật:**

- Gọn, nhẹ. Xử lý thư nhanh, hệ thống hoạt động ổn định
- Dễ quản trị, khai thác sử dụng (từ việc khai thác đơn giản cho đến việc sao lưu, khôi phục hệ thống)
- Hỗ trợ nhiều tên miền, mỗi tên miền có thể quản lý độc lập thông qua trình duyệt Web bằng tài khoản quản trị riêng
- Hỗ trợ tốt LDAP
- Có sản phẩm diệt virus, chống spam tích hợp của nguồn mở
- Là phần mềm nguồn mở phổ biến nên khả năng hỗ trợ của cộng đồng rất lớn.



**3.4.11.2.3. Phân tích đặc điểm của iMail Opensource**

Vì đây là giải pháp phát triển dựa trên nền tảng nguồn mở Postfix nên nó thừa hưởng toàn bộ các ưu điểm và cải thiện các nhược điểm mà nguồn mở này đang gặp phải

✓ Ưu điểm nổi bật:

- Gọn, nhẹ, xử lý thư nhanh, hệ thống hoạt động ổn định
- Dễ quản trị, khai thác sử dụng (từ việc khai thác đơn giản cho đến việc sao lưu, khôi phục hệ thống)
- Hỗ trợ nhiều tên miền, mỗi tên miền có thể quản lý độc lập thông qua trình duyệt Web bằng tài khoản quản trị riêng
- Hỗ trợ tốt LDAP
- Có sản phẩm diệt virus, chống spam tích hợp của nguồn mở
- Hỗ trợ người quản trị theo cả ba mô hình A,B,C bằng môi trường ứng dụng web thân thiện, dễ sử dụng và quản trị nhờ hỗ trợ ngôn ngữ tiếng việt
- Người sử dụng có thể sử dụng webmail để kiểm tra thư điện tử, với giao diện tiếng việt thân thiện.
- Chi phí phần mềm vừa phải phù hợp với điều kiện kinh tế của Tỉnh
- Một sản phẩm mang thương hiệu Việt Nam, nên khả năng hỗ trợ cho người dùng thuận tiện và dễ dàng
- Sản phẩm được đóng gói và cài đặt dễ dàng hơn. Được cải tiến trên nền tảng postfix để có thể hỗ trợ tốt cả ba mô hình A,B,C

✓ Nhược điểm:

- Đòi hỏi người quản trị phải có kiến thức về Linux

✓ Lý do lựa chọn:

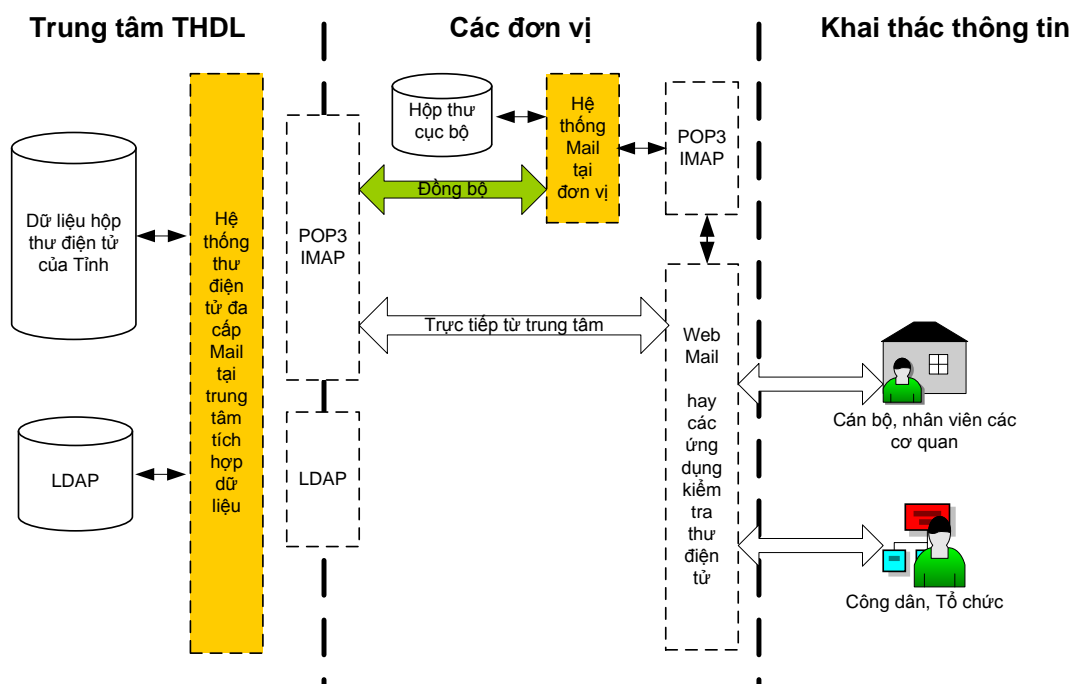
- Chúng tôi chọn giải pháp iMail Opensource được xây dựng dựa trên nền tảng nguồn mở Postfix bởi giải pháp này tối ưu hơn đối với hệ thống mạng của Tỉnh, đặc biệt là ở khả năng quản lý nhiều tên miền một cách linh hoạt và thuận tiện và tính đơn giản trong việc quản lý hệ thống.
- Đây là ứng dụng dựa trên nền tảng nguồn mở thư điện tử rất mạnh và phổ biến nhất Postfix. Đặc biệt, sản phẩm có rất nhiều ứng dụng hỗ trợ và tích hợp với các hệ quản trị CSDL như LDAP, MySQL, PostgreSQL

**\*\* Lưu ý:**

Trong khuôn khổ dự án này, chúng tôi chỉ đưa ra giải pháp thư điện tử với các thành phần phần mềm. Kinh phí phần cứng để vận hành một hệ thống email cho Tỉnh không nằm trong dự án này.

### 3.4.12. Giải pháp tổ chức CSDL của hộp thư điện tử

Trên cơ sở kiến trúc vật lý, kiến trúc của hệ thống, việc tổ chức CSDL cho toàn hệ thống được mô tả như sau:



Hình 13 – Mô hình CSDL

### **Diễn giải:**

Mô hình CSDL cho hệ thống thư điện tử được thiết kế cho khả năng linh hoạt i) kết nối trực tiếp lên trung tâm bằng các ứng dụng kiểm tra thư điện tử như WebMail, Outlook, ThunderBird, Evolutions hoặc ii) các đơn vị có khả năng tài chính có thể triển khai một mô hình iMail Opensource thu nhỏ và đồng bộ dữ liệu thư điện tử từ trung tâm về đơn vị mình. Cả hai mô hình, hệ thống thư điện tử đa cấp đều hỗ trợ dễ dàng và cho phép người dùng quản lý thư điện tử của mình một cách tối ưu nhất.

Sử dụng mô hình cơ sở dữ liệu thư điện tử hỗn hợp (vừa tập trung, vừa phân tán). Việc tổ chức CSDL tập trung tại trung tâm tích hợp dữ liệu nhằm phục vụ tốt việc quản lý thông tin chung, dễ dàng sao lưu và bảo quản và tránh lãng phí không cần thiết. Tuy

nhien, do yêu cầu cần thiết về quản lý trong nhà nước, một số CQNN không cho phép dùng chung CSDL và trao đổi công cộng (như CQ Đảng) sẽ được phép đầu tư cơ sở hạ tầng của mình và quản lý thư điện tử riêng. Tuy nhiên, CQ có yêu cầu này cũng mong đợi giao tiếp với các đơn vị khác thì mô hình phân tán trên cho phép tối ưu tại mỗi đơn vị, giúp cho việc giảm tải dữ liệu của toàn bộ hệ thống, tạo thuận lợi cho việc truy xuất dữ liệu của mỗi đơn vị một cách nhanh chóng và an toàn dữ liệu.

Cơ sở dữ liệu tại Trung tâm THDL: bao gồm CSDL của hệ thống LDAP để quản lý các dữ liệu người dùng (dùng chung cho mọi dịch vụ sau này như HSCV, Lịch công tác,...) cho các dịch vụ trong tương lai và hộp thư người dùng các đơn vị. Khả năng tập trung này cho phép lưu trữ các dữ liệu thư điện tử của người dùng một cách tạm thời (theo quy định của Tỉnh về thời gian sống của dữ liệu thư điện tử). Dữ liệu sẽ được sao lưu và xóa trên trung tâm để giảm thiểu không gian lưu trữ cho các mục đích khác. Ngoài ra CSDL của hệ thống LDAP cũng còn lưu trữ dữ liệu về các đơn vị và danh sách nhân sự thuộc các đơn vị.

CSDL tại đơn vị có nhu cầu thiết lập một hệ thống độc lập: giúp lưu trữ toàn bộ dữ liệu thư điện tử của người dùng. Tùy theo chế độ thiết lập trong quá trình đồng bộ, dữ liệu trên trung tâm sau khi đồng bộ có thể xóa hoặc lưu trữ tạm thời trên trung tâm THDL.

### 3.4.13. Giải pháp công nghệ đi kèm iMail Opensource

Dựa trên mô hình tổ chức dữ liệu, cũng như những yêu cầu về hệ thống như giảm thiểu chi phí đầu tư, tính bảo mật cao, tránh những tổn hại do VIRUS máy tính phá hoại hệ thống và tin tặc phá hoại các chương trình thực thi. Bên cạnh, Phú Yên với mục tiêu phát triển mạnh, tiếp cận công nghệ nhanh chóng với định hướng phát triển nội lực của Tỉnh để thực hiện các sứ mệnh CNTT trong những năm tới để tránh những áp lực phụ thuộc làm kiềm hãm sức vươn lên của mình. Vì thế, giải pháp công nghệ cần đáp ứng những yêu cầu được đặt ra rất ngặt nghèo của Tỉnh nói riêng và Bộ Thông Tin & Truyền Thông nói chung. Trên các cơ sở này, chúng tôi đưa ra giải pháp công nghệ đi kèm với hệ thống iMail Opensource như sau:

#### **Hệ thống vận hành trên nền tảng máy chủ**

Nền tảng LINUX là yêu cầu bắt buộc các hệ thống ứng dụng phải đáp ứng vận hành tốt và ổn định. Hệ thống phải vận hành trên các nền tảng CentOS, RedHat và Asianux như là yêu cầu tối thiểu.

**Phát triển hệ thống ứng dụng trên máy chủ:** Java được xem như là một ngôn ngữ lập trình thuần hướng đối tượng, hỗ trợ tốt cho các ứng dụng giao tiếp trên Internet. Điều quan trọng là các ứng dụng được viết bằng ngôn ngữ lập trình Java, có thể vận hành

trên các nền hệ thống khác nhau. Điều này giúp cho việc triển khai các hệ thống ứng dụng viết bằng ngôn ngữ Java không mất chi phí bản quyền cho các hệ thống chạy nền.

**Phát triển giao diện (GUI) hệ thống ứng dụng:** Ưu tiên sử dụng các hệ thống khung (framework) hỗ trợ chuẩn RIA để phát triển giao diện ứng dụng vận hành trên trình duyệt. Các framework như jQuery, Prototype, Ext.JS, YUI, GWT, ZK sẽ được ưu tiên lựa chọn và nhà phát triển cần thể hiện giao diện dễ thay đổi và không bị ràng buộc theo từng phiên bản của các framework này. Giao diện các hệ thống ứng dụng phải vận hành tốt trên FireFox 2.x trở lên, Chrome 1.x và IE 7 trở lên.

**Chuẩn bảo mật dữ liệu đường truyền:** Như là một sự bắt buộc, các thông tin và HSCV trao đổi qua lại cần được bảo mật theo chuẩn AES hỗ trợ ba mức 128, 192 và 256 bits. Hệ thống vận chuyển không được áp dụng nền tảng kiến trúc thư điện tử để truyền nhận và các chuẩn dữ liệu trên đường truyền cho phép hoạt động đa nền tảng (nghĩa là các hệ thống xây dựng trên các nền tảng khác như Windows, MacOS... có thể dễ dàng khai thác dữ liệu này).

**Chuẩn lưu trữ chữ ký số:** Với dữ liệu truyền nhận không phải là các tập tin, chuẩn áp dụng cho việc lưu trữ chữ ký số phải là XML Digital Signatures. Với các dữ liệu tập tin (Microsoft Office, Open Office, PDF...) phải tuân thủ chuẩn chữ ký số cho dạng dữ liệu này được hỗ trợ sẵn trong ứng dụng.

**Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu (CSDL):** Hệ thống phát triển cần hỗ trợ được nhiều CSDL khác nhau như MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Oracle... Đặc biệt, hệ quản trị CSDL mã nguồn mở là ưu tiên lựa chọn vì không mất chi phí cho vấn đề bản quyền. Điều này giúp cho việc giảm chi phí đáng kể khi hệ thống triển khai diện rộng trên địa bàn Tỉnh trong tương lai. Nếu chúng ta sử dụng các hệ quản trị CSDL có bản quyền, thì việc thiết lập các CSDL tại các Sở Ban Ngành, Huyện, Văn phòng UBND Tỉnh, Thành phố phải mất một khoản kinh phí rất lớn. Mặt khác, việc ứng dụng chỉ đáp ứng một hệ quản trị CSDL sẽ làm mất tính linh động trong khi triển khai trên địa bàn Tỉnh vốn rất phức tạp và khác nhau về qui mô. Do đó, các hệ thống buộc phải đáp ứng tối thiểu 4 hệ quản trị CSDL MySQL, Oracle, PostgreSQL và SQL Server.

Ngoài ra, hệ thống cần hỗ trợ mặc định một hệ quản trị CSDL là MySQL vì việc bảo vệ tài sản dữ liệu của hệ thống trước các cuộc tấn công là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu, MySQL cung cấp các tính năng bảo mật đặc biệt để đảm bảo việc bảo vệ dữ liệu tuyệt đối. Theo thuật ngữ của việc chứng thực CSDL, MySQL cung cấp những cơ chế rất mạnh chỉ cho phép những người dùng đã được chứng thực truy cập vào máy chủ CSDL, với khả năng thực hiện việc khóa các người dùng ngay ở cấp độ máy khách. Việc hỗ trợ SSH và SHL cũng được cung cấp để đảm bảo các kết nối luôn được bảo vệ và an toàn. Trong MySQL cũng tồn tại một cơ chế phân quyền cho đối tượng để người dùng chỉ

được xem dữ liệu khi được cho phép và các chức năng mã hóa và giải mã dữ liệu mạnh để đảm bảo chỉ có người dùng đã được chứng thực mới được xem dữ liệu nhạy cảm. Cuối cùng, các công cụ sao lưu và phục hồi dữ liệu được cung cấp bởi MySQL và các nhà sản xuất phần mềm thứ 3 giúp người dùng dễ dàng sao lưu cũng như phục hồi tất cả dữ liệu logic và vật lý.

**Ứng dụng máy chủ:** Hệ thống có khả năng vận hành trên nền tảng mà chúng cho phép hoạt động với môi trường LINUX đã liệt kê phần nền tảng máy chủ. Tuy nhiên, hệ thống phải đảm bảo vận hành trên nền tảng JBOSS 4.x hoặc 5.x là một bắt buộc và ứng dụng máy chủ được xây dựng trên nền tảng kiến trúc J2EE, có thể cài đặt trên các hệ điều hành khác nhau, và đặc biệt là không tốn chi phí cho vấn đề bản quyền.

**Hệ thống quản lý dịch vụ web:** Máy chủ web cùng làm việc với máy chủ ứng dụng để cung cấp môi trường thực cho các yêu cầu từ máy khách. Với máy chủ web, Apache là nền tảng bắt buộc mà các hệ thống ứng dụng cần đáp ứng. Ở Phú Yên, Apache là một trường bắt buộc các ứng dụng WEB đều có thể được cài đặt và vận hành tốt vì không mất chi phí cho vấn đề bản quyền, máy chủ web Apache tuân theo chuẩn HTTP. Apache hiện nay đang được đánh giá là hệ thống quản lý dịch vụ Web nổi tiếng nhất hiện nay chiếm 58% các máy chủ quản lý web trên thế giới. Ngoài ra, Apache rất an toàn và hỗ trợ khả năng bảo mật cao SSL cũng như miễn phí và hỗ trợ vá các lỗ hổng nhanh nhất

#### 3.4.14. Yêu cầu về cấu hình tối thiểu

Nhằm đảm bảo cho hệ thống có thể vận hành được tại các đơn vị và Trung tâm tích hợp dữ liệu, yêu cầu về cấu hình tối thiểu như sau:

##### Tại các đơn vị

- Mạng LAN, Internet
- Máy trạm có cấu hình tối thiểu:
  - o Pentium III 500 GHz
  - o RAM 256-512 MB
  - o HDD 10 GB
- Các thiết bị kèm theo: Modem, Printer...
- Đường truyền Internet: đường truyền ADSL

##### Tại Trung tâm tích hợp dữ liệu

- Ba máy chủ mới có cấu hình tối thiểu cho hệ thống iMail Opensource:
  - o OS: CentOS, RedHat hay Asianux 3.0

- Xeon 4C E5620 80W2.40GHz/1066MHz/12MB;
- RAM 16GB
- ServeRAID M1015
- 3x IBM 146 GB 2.5in SFF Slim-HS 15K 6Gbps SAS HDD
- Máy chủ LDAP cần hỗ trợ cấu hình cao của IBM để quản lý thông tin người dùng cho mọi dịch vụ Đây là máy chủ rất quan trọng đảm bảo vận hành liên tục 24x7. Trên máy chủ này chứa luôn một số thành phần hệ thống iMail Opensource (Web Mail, Lotus, Database). Do tính chất quan trọng của máy chủ này nên cần phải có một chủ chạy song song dự phòng. Được vận hành ở Back End
- Máy chủ Mail Server MTA (Posftix) và chứa dữ liệu hộp thư người dùng (Mail box). Được vận hành ở Backend End. Và phải có máy backup dữ liệu hộp thư người dùng (sử dụng máy cũ)
- Máy chủ chạy phần mềm webmail và lotus để chạy chung với hệ thống thư điện tử (tham khảo Mô hình triển khai vật lý hệ thống thư điện tử và phụ lục cấu hình thiết bị máy cũ để biết chức năng của từng máy)
- Firewall SifoWorks U210A chuyên dụng để chặn spam, virus trước khi thư điện tử được chuyển vào hệ thống.
- Cần có đường truyền Leadse-line do nhà cung cấp uy tín như VDC3 hoặc Viettel cung cấp với số lượng dây địa chỉ IP được cung cấp là 8.
- Cần thực hiện việc hosting hệ thống tại Trung tâm THDL, giúp cho việc trao đổi dữ liệu của các đơn vị.

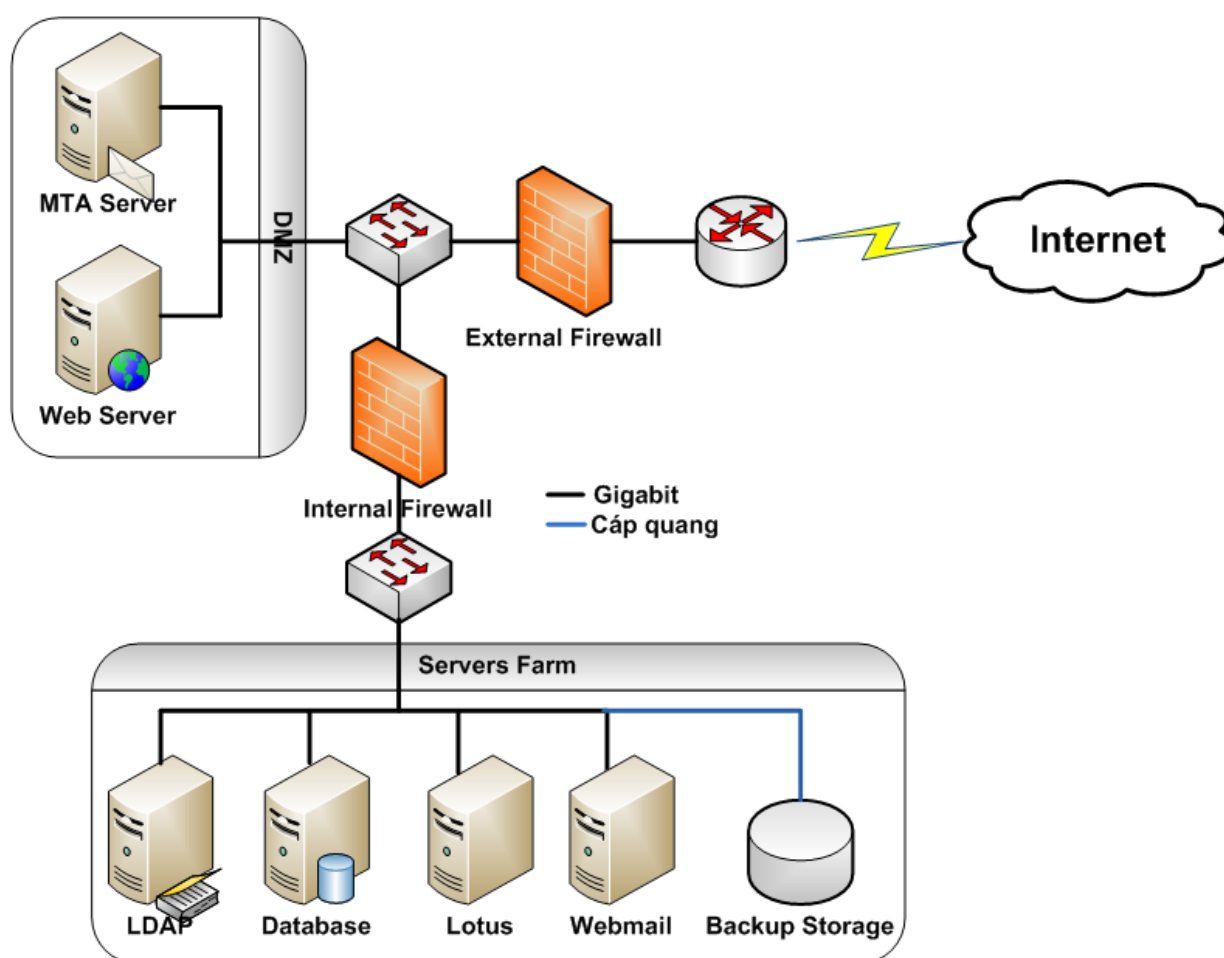
### 3.5. Thuyết minh thiết kế thi công

#### 3.5.1. Mô hình logic

iMail Opensource là hệ thống thư điện tử được thiết kế cho phép dễ dàng tích hợp với các hệ thống đang có mặt trên thị trường và dễ dàng mở rộng trong tương lai. Với mục đích này, mô hình thiết kế tổng quát của iMail Opensource chia ra nhiều tầng, nhiều lớp nhằm tối ưu tốc độ, bảo mật (tránh đánh chặn và tấn công vào hệ thống người dùng).

Được thiết kế công phu và kiến trúc mạnh, iMail Opensource được thiết kế phù hợp với môi trường thực tế hiện nay tại Việt Nam và thích hợp với mô hình quản trị phân tán rộng, độc lập trong quản lý. Ở đó, người quản trị sẽ dễ dàng quản lý những thông tin tài khoản thuộc quyền quản lý của mình nhưng vẫn đảm bảo tính vận hành xuyên suốt của hệ thống.

Mô hình iMail Opensource được thiết kế để hoạt động với các môi trường UNIX/LINUX – môi trường máy chủ được cho là tốt nhất cho các hệ thống vận hành liên tục này cũng như khả năng bảo vệ những cuộc tấn công của tin tặc. Mô hình logic thư điện tử được thiết kế như hình:



Hình: Mô hình logic của hệ thống thư điện tử

### 3.5.2. Giải thích mô hình

#### 3.5.2.1. Định nghĩa các thuật ngữ

**Demilitarized Zone (DMZ)** là vùng được cấu hình tường lửa nhằm mục tiêu bảo vệ sự an toàn cho hệ thống mạng nội bộ (Local Area Network).

Trong vùng DMZ, hầu hết tất cả máy chủ được bảo vệ bởi tường lửa kết nối đến vùng mạng công cộng (Public network) ví dụ như Internet. Có thể một hay một số máy chủ có thể chạy nhưng không có được sự bảo vệ bởi tường lửa trong vùng DMZ. Hầu hết các máy chủ trong vùng DMZ nhận yêu cầu từ vùng mạng công cộng và sau đó chuyển tiếp hoặc trung chuyển đến các máy chủ cung cấp dịch vụ.

**Servers Farm** là vùng được cấu hình an toàn, không thể nhìn thấy trực tiếp từ vùng mạng công cộng. Thông thường các máy chủ cung cấp dịch vụ được bố trí trong vùng này để nhằm tránh khỏi nguy cơ đột kích từ bên ngoài.

Các máy chủ được bố trí trong vùng này có thể khai thác được các dịch vụ cung cấp từ vùng mạng công cộng nhưng không có chiều ngược lại, điều đó có nghĩa là từ vùng mạng công cộng không thể trực tiếp khai thác các dịch vụ bên trong vùng **Servers Farm** mà phải gián tiếp thông qua vùng **DMZ**.

**Giao thức SSL/TLS** là giao thức đa mục đích được thiết kế để tạo ra các giao tiếp giữa hai chương trình ứng dụng trên một cổng được định trước nhằm mã hóa toàn bộ thông tin đi/đến, mà ngày nay được sử dụng rộng rãi cho giao dịch điện tử như truyền số liệu thẻ tín dụng, mật khẩu, số bí mật cá nhân, ... trên Internet.

**Mã hóa AES** là một thuật toán mã khối được chính phủ Hoa Kỳ áp dụng làm tiêu chuẩn mã hóa.

**Giao thức HTTP** là giao thức truyền tải siêu văn bản là một trong năm (05) giao thức chuẩn về mạng Internet, được dùng để liên hệ thông tin giữa các máy chủ cung cấp dịch vụ Web và máy sử dụng dịch vụ Web, đây là giao thức Client/Server dùng cho World Wide Web.

**Giao thức HTTPS** là sự kết hợp của giao thức **HTTP** và giao thức **SSL/TLS** nhằm cung cấp một dịch vụ an toàn hơn. Có nghĩa là, thông tin truyền nhận giữa máy chủ cung cấp dịch vụ Web và máy chủ khai thác dịch vụ Web được mã hóa và bảo vệ khỏi các nguy cơ mất mát dữ liệu trên đường truyền. Thông thường, dữ liệu này được mã hóa theo chuẩn **AES 128bit, 192bit hoặc 256bit**.

**Lotus** là máy chủ triển khai dịch vụ quản trị tài khoản, tên miền đa cấp thông qua môi trường Web trên hai giao thức HTTP và HTTPS.



**Webmail** là máy chủ triển khai dịch vụ quản lý thư điện tử cá nhân thông qua môi trường Web trên hai giao thức HTTP và HTTPS.

**MTA (Message Transfer Agent or Mail Transfer Agent or Mail Relay)** là một máy tính xử lý hoặc một phần mềm dùng để chuyển thư điện tử từ một máy tính sang một hay nhiều máy khác. Một MTA thường hiện thực cả hai cơ chế gửi (client) và nhận (server).

**Cụm xử lý (Clustering)** là một kiến trúc nhằm đảm bảo nâng cao khả năng sẵn sàng cho các hệ thống mạng máy tính. Clustering cho phép sử dụng nhiều máy chủ kết hợp với nhau theo dạng song song hoặc phân tán và được sử dụng như một tài nguyên thống nhất, có khả năng chịu đựng hay chấp nhận sai sót (fault-tolerant). Nếu một máy chủ ngừng hoạt động do bị sự cố hoặc để nâng cấp, bảo trì, thì toàn bộ công việc mà máy chủ này đảm nhận sẽ được tự động chuyển sang cho một máy chủ khác (trong cùng cụm xử lý) mà không làm cho hoạt động của hệ thống bị gián đoạn, quá trình này gọi là “fail-over”; và việc phụ hồi tài nguyên của một máy chủ trong hệ thống được gọi là “fail-back”.

**Cân bằng tải (Load Balancing)** là một kỹ thuật nhằm phân tán công việc cho hai hoặc nhiều máy tính, bộ vi xử lý, đĩa cứng, hay những tài nguyên khác; nhằm tối ưu hóa việc phân chia tài nguyên, đạt được tối đa thông lượng (throughput), giảm thiểu đến mức tối đa thời gian trả lời và tránh hiện tượng quá tải cho hệ thống.

### 3.5.2.2. Giải thích

Hệ thống iMail Opensource gồm có front end và backend được bố trí như sau:

- **Front End** được bố trí trong vùng **DMZ**, gồm:
  - ✓ **Máy chủ MTA** là máy chủ dùng để gửi và nhận thư điện tử với các hệ thống khác. Có thể bố trí một hoặc nhiều máy chủ MTA để hoạt động theo cơ chế cân bằng tải hoặc cụm xử lý (clustering); nhằm nâng cao độ ổn định của hệ thống, tăng khả năng chịu tải và giảm thời gian đáp ứng với người dùng.
  - ✓ **Máy chủ Web** là máy dùng để trung chuyển dữ liệu đến với các dịch vụ **Lotus** và **Webmail** được bố trí bên trong vùng **Servers Farm**; có thể bố trí một hoặc nhiều máy chủ web để hoạt động theo cơ chế cân bằng tải, nhằm tăng khả năng phục vụ yêu cầu từ phía người dùng.
- **Back End** được bố trí trong vùng **Servers Farm**, gồm:
  - ✓ **Máy chủ LDAP** được dùng để lưu tài khoản người dùng và tài khoản thư điện tử thống nhất. Có thể bố trí một hoặc nhiều máy chủ LDAP chạy theo cơ chế cân bằng tải (**load balancing**) hoặc cụm xử lý (**clustering**) nhằm tăng tốc độ xử lý, giảm hiện tượng quá tải và ổn định hệ thống.

- ✓ **Máy chủ Database** được dùng để lưu thư điện tử cho người dùng trong dịch vụ quản lý thư điện tử webmail. Có thể bố trí một hoặc nhiều máy chủ cơ sở dữ liệu để có thể nâng cao độ ổn định của hệ thống.
- ✓ **Máy chủ Lotus** đây là máy chủ dùng để triển khai dịch vụ quản lý tài khoản, tên miền tập trung. Có thể bố trí một hoặc nhiều máy chủ chạy theo cơ chế cân bằng tải (load balancing) hoặc cụm xử lý (clustering), nhằm tăng mức độ đáp ứng cũng như tính ổn định của hệ thống.
- ✓ **Máy chủ webmai** đây là máy chủ dùng để triển khai dịch vụ quản lý thư điện tử cá nhân trên môi trường Web thông qua giao thức HTTP, HTTPS. Một trong những đặc điểm nổi trội của webmail là khai thác thư điện tử ở trong mạng nội bộ nên tốc độ đọc thư sẽ nhanh hơn, mặt khác thông qua môi trường Web, người dùng có thể kiểm tra, đọc, gửi thư mà không bị giới hạn về mặt địa lý. Có thể bố trí một hoặc nhiều máy chủ chạy theo cơ chế cân bằng tải (load balancing) hoặc cụm xử lý.
- ✓ **Backup Storage** là thiết bị dùng để sao lưu dữ liệu định kỳ; nhằm nâng cao độ ổn định về mặt dữ liệu của hệ thống, tránh hiện tượng mất mát dữ liệu; được kết nối với hệ thống mạng bằng cáp quang để nâng cao tốc độ truyền dữ liệu trong hệ thống và không làm ảnh hưởng đến các dịch vụ đang chạy trong hệ thống khi đang sao lưu dữ liệu.

### 3.5.3. Thiết kế mô hình kiến trúc đa cấp

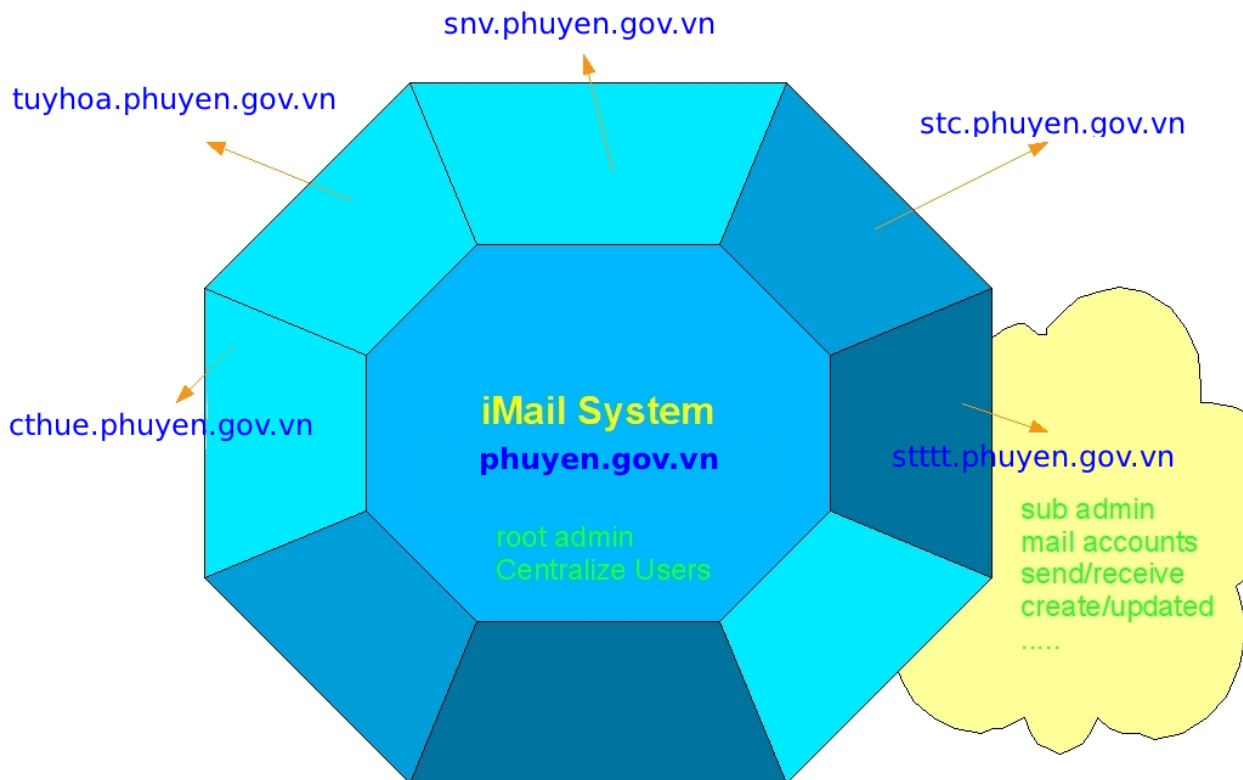
Hệ thống thư điện tử iMail Opensource được thiết kế hỗ trợ mô hình đa cấp (quản lý nhiều domains cho các chi nhánh và/hoặc khả năng phân chia quản lý theo từng phòng ban thuộc trong tập đoàn...) cho các đơn vị thuộc cùng một tổ chức, cơ quan. Thông qua hệ thống iMail Opensource, các đơn vị đăng ký tên miền của mình với trung tâm hoặc người quản trị chính sẽ chia sẻ quản lý theo từng phòng ban, phân nhánh của đơn vị... để từ đó, những người quản trị của chi nhánh, phòng ban tự quản lý những hộp thư trong phạm vi quản lý của mình thông qua việc truy cập đến trung tâm iMail Opensource.

Mô hình đa cấp của hệ thống iMail Opensource giải quyết các vấn đề sau:

- Giảm tối đa chi phí triển khai hệ thống thư điện tử cho nhiều đơn vị.
- Trung tâm thư điện tử của tập đoàn luôn đảm bảo hoạt động thường trực 24x7 phục vụ cho các đơn vị khi có sự cố tại hệ thống đơn vị chi nhánh (mất điện, hư hỏng..)
- Không tốn chi phí vận hành hệ thống thư điện tử tại các đơn vị nhỏ trực thuộc.

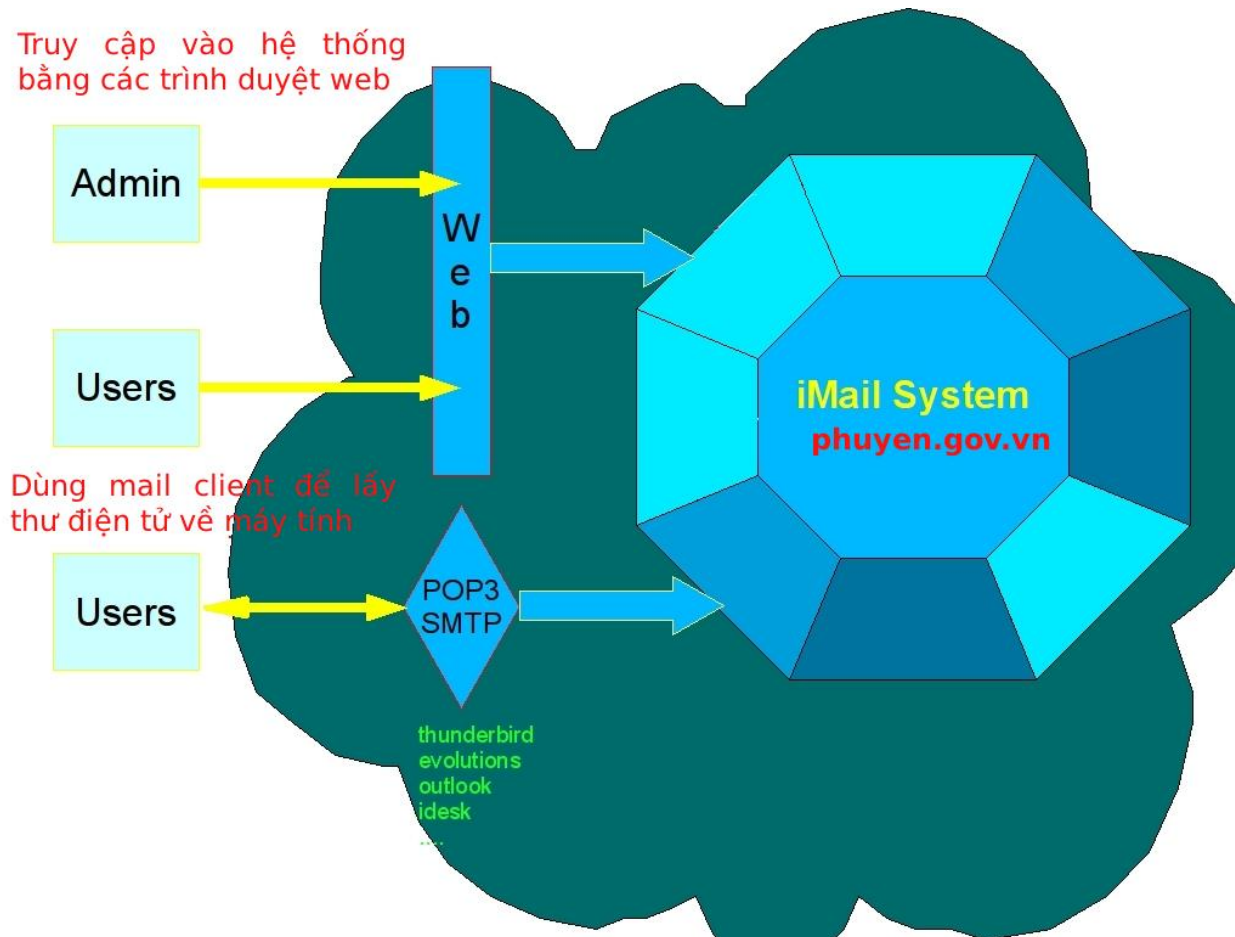
- Đơn vị có thể tự kiểm soát và quản trị các tài khoản thư của đơn vị mình thông qua trình quản lý tài khoản trên môi trường Web mà không cần quản trị viên của trung tâm.
- Quản trị thông tin, tài khoản thư tập trung bảo đảm tính ổn định mức cao nhất cho toàn bộ hệ thống.
- Phân quyền đúng với mô hình thực tế, tổ chức quyền hạn của các cơ quan ban ngành.
- Phân quyền quản trị tên miền, chi nhánh hay phòng ban một cách dễ dàng cho từng đơn vị, đảm bảo tính bảo mật thông tin cho từng tài khoản cá nhân và giữa các đơn vị trong hệ thống.
- Liên thông địa chỉ hộp thư trong toàn bộ tập đoàn dễ dàng nhất

Mô hình ứng dụng đa cấp cho các đơn vị:



Hình: Mô hình ứng dụng đa cấp cho các đơn vị

Đối tượng sử dụng hệ thống thư đa cấp:



**Admin:** Người quản trị sử dụng trình duyệt web để truy cập vào đường dẫn <https://lotus.phuyen.gov.vn> để thực hiện việc quản trị đơn vị mình. Tùy theo quyền truy cập mà người quản trị có thể thực hiện các thao tác liên quan đến đơn vị mình. Mỗi đơn vị sẽ có một tài khoản quản trị vùng làm việc của mình. Những đơn vị không có người quản trị có thể nhờ người quản trị ở đơn vị khác quản lý giúp.

**Users:** Người sử dụng hệ thống thư điện tử có thể chọn một trong hai cách dùng

- Dùng trình duyệt web: người dùng truy cập vào đường dẫn được cấp của đơn vị của mình để có thể sử dụng hệ thống thư điện tử, ví dụ: với Sở Thông tin và Truyền thông thì vào webmail bằng đường dẫn <https://mail.phuyen.gov.vn> (tham khảo danh sách đường dẫn đã cung cấp ở trên)
- Dùng Mail Client: Người dùng có thể sử dụng Outlook, Evolution, Thunderbird để nhận và gửi thư thông qua giao thức SMTP và POP3

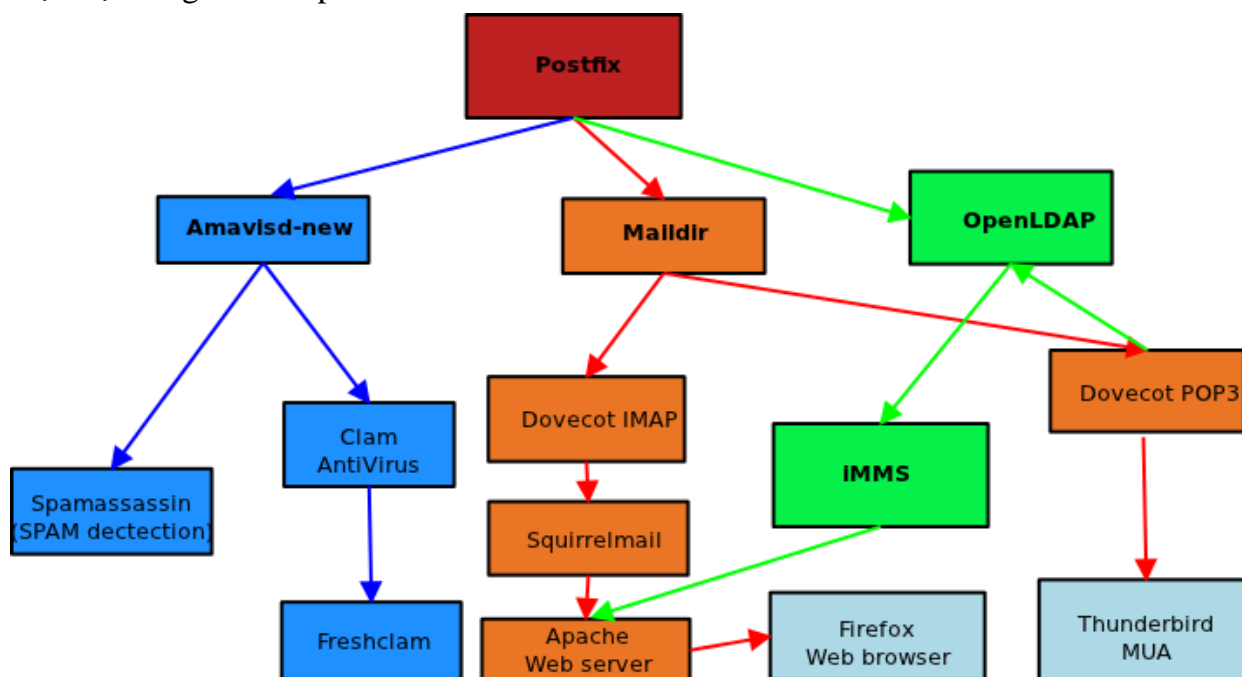
**Sử dụng chứng thực số mã hóa thư điện tử 128bit do Verisign cấp để nâng cao khả năng bảo mật thư điện tử giữa người dùng và hệ thống máy chủ (dùng https thay cho http)**

### 3.5.4. Kiến trúc phần mềm hệ thống nền tảng

Hệ thống thư điện tử iMail Opensource được hiện thực dựa trên nền tảng các phần mềm nguồn mở nổi bật nhất trên thị trường hiện nay với sự bổ sung, phát triển của công ty iNet Solutions.

Các mô hình thiết kế giải pháp iMail Opensource được hiện thực linh hoạt cho từng phần mềm và sự tương thích giữa chúng để tạo nên các hiệu ứng tổng thể cho hệ thống iMail Opensource. Đồng thời các phương án cấu hình, tinh chỉnh và phát triển bổ sung một số tính năng cho các phần mềm này đã được nghiên cứu và thực hiện đồng bộ với các phiên bản cập nhật trên các dự án nguồn mở ( Open Source Softwares) hiện tại.

Kiến trúc phần mềm hệ thống mô tả toàn bộ các phần mềm, giao thức sử dụng để hiện thực hệ thống iMail Opensource.



Hình: Sơ đồ hệ thống thư điện tử iMail Opensource

### 3.5.5. Tính năng hệ thống

iMail Opensource là hệ thống được xây dựng gồm 03 thành phần chính:

- 1) Phần nền tảng
- 2) Phần quản trị hệ thống
- 3) Phần hệ kiểm tra thư điện tử

#### 3.5.5.1. iMail Opensource có một số khái niệm thuật ngữ như sau:

**Nhãn (label):** là một tập các kí tự ASCII từ a đến z (không phân biệt chữ hoa thường), chữ số từ 0 đến 9, và dấu gạch ngang (\_) và bắt đầu là các kí tự.

**Tên miền (domain):** là một đối tượng trong hệ thống iMail Opensource, được tạo thành từ các nhãn không rỗng phân cách nhau bằng dấu chấm (.); Tên miền dùng để đại diện

cho một cơ quan, tổ chức và nó là duy nhất. Người hay cơ quan đăng ký tên miền được gọi là chủ tên miền.

**Tài khoản thư điện tử (mail account):** là một đối tượng trong hệ thống iMail Opensource, đại diện cho một người sử dụng hệ thống thư điện tử, được tạo thành từ các nhân không rỗng phân cách nhau bằng dấu a móc (@) và dấu chấm (.); phần nhân đứng sau dấu @ là tên miền của đơn vị nơi cấp tài khoản mail cho người dùng. Một người dùng có thể có nhiều tài khoản thư điện tử.

**Tài khoản duy nhất người dùng (lotus account):** là một đối tượng trong hệ thống iMail Opensource, đại diện cho một người tham gia sử dụng hệ thống; được tạo thành từ các nhân không rỗng phân cách nhau bằng dấu a móc (@) và dấu chấm (.); phần nhân đứng sau dấu @ là tên miền của đơn vị nơi cấp tài khoản cho người dùng. Mỗi người tham gia sử dụng hệ thống sẽ được cấp một tài khoản duy nhất này (có thể xem như một chứng minh nhân dân duy nhất). Người dùng cuối, sử dụng tài khoản lotus để đăng nhập vào hệ thống. Thông thường, một tài khoản lotus được gắn với một hay nhiều tài khoản mail. Khi thay đổi mật khẩu của tài khoản lotus thì toàn bộ các tài khoản mail gắn vào tài khoản lotus này được cập nhật mật khẩu mới của tài khoản lotus.

**Tên đại diện (account):** là một đối tượng tài khoản trong hệ thống iMail Opensource, dùng để đại diện một nhóm các tài khoản mail; được tạo thành từ các nhân không rỗng phân cách bằng dấu a móc (@) và dấu chấm (.); phần nhân đứng sau dấu @ là tên miền của tổ chức mới tạo ra tên đại diện. Nội dung của tài khoản đại diện là các tài khoản thư điện tử. Tài khoản đại diện không có chức năng gửi thư và không có hộp thư trên máy chủ để lưu trữ nội dung thư. Toàn bộ thư gửi đến tài khoản đại diện đều được chuyển tiếp đến các thư được khai báo trong tài khoản này.

### 3.5.5.2. Tính năng hệ thống phần nền tảng:

Dựa trên nền tảng Postfix và các open source nổi tiếng, iNet Solutions đã tích hợp chúng lại để tạo nên một hệ thống nền tảng đáp ứng được các yêu cầu đặt ra của dự án. (Đã diễn giải tại mục kiến trúc phần mềm hệ thống nền tảng). Do thừa hưởng toàn bộ các đặt tính của các open source nên đáp ứng tốt các tiêu chuẩn về thiết kế, công nghệ, tính năng kỹ thuật được đặt ra phía trên.

#### Tóm tắt các tính năng nổi bật của phần nền tảng:

TT	Nội dung tính năng nổi bật
1.	Hỗ trợ các giao thức chuẩn như POP3, POP3s, IMAP4, SMTP, SMTPS, HTTPS, LDAP, SASL, TLS/SSL.
2.	Hỗ trợ nhiều tên miền ảo (virtual domains) phục vụ việc gửi/nhận mail, không

	giới hạn tên miền.
3.	Hỗ trợ phân cấp quản trị cho từng tên miền (Sub Domain) và các đơn vị có khả năng tự quản trị tên miền của mình thông qua trình quản trị tài khoản trên môi trường Web, thông qua giao thức HTTP và HTTPS. Hỗ trợ phân cấp quản trị cho từng tên miền (Sub Domain), theo chi nhánh và theo phòng ban. Từ đây, các đơn vị, phòng ban có khả năng tự quản trị hộp thư của đơn vị mình từ xa thông qua giao thức Web.
4.	Hỗ trợ cơ chế chứng thực người dùng (Certificate Authority) khi gửi nhận mail qua hệ thống iMail Opensource.
5.	Tích hợp với dịch vụ thư mục LDAP để quản lý thông tin và tài khoản của người sử dụng.
6.	Hỗ trợ một tài khoản lotus sử dụng được nhiều tài khoản mail (sử dụng một mật khẩu duy nhất của tài khoản lotus cho nhiều địa chỉ mail).
7.	Một tài khoản có thể có nhiều alias (một người dùng nhiều địa chỉ mail khác nhau).
8.	Một alias có thể có nhiều tài khoản(gửi mail cho một nhóm người có thể thông qua một alias).
9.	Hỗ trợ cả 2 hình thức truy cập vào hộp thư: sử dụng phần mềm kiểm tra thư (như Outlook, Thunderbird) và thông qua trình quản lý thư điện tử trên Web (webmail).
10.	Hỗ trợ bảo mật truy cập và quản trị hệ thống máy chủ từ xa bằng SSH hoặc HTTPS.
11.	Bảo mật relay bảo vệ hệ thống trong môi trường Internet bằng cơ chế xác thực SMTP.
12.	Hỗ trợ khả năng thông báo lỗi theo chuẩn tương thích Delivery Status Notification.
13.	Hỗ trợ sao lưu định kỳ hệ thống backup để bảo đảm độ tin cậy hệ thống.
14.	Hỗ trợ cơ chế phục hồi dữ liệu khi hệ thống gặp sự cố và có hệ thống phụ hoạt động thay thế trong quá trình chỉnh sửa, phục hồi.
15.	Hỗ trợ chức năng ghi và lưu trữ đầy đủ nhật ký (logfile) hoạt động hệ thống và có cơ chế thống kê và báo cáo về hiệu suất (performance) của hệ thống máy chủ.
16.	Cho phép quy định hạn mức dung lượng hộp thư điện tử.

17.	Sử dụng Bộ ký tự và mã hóa thống nhất trong toàn bộ hệ thống theo tiêu chuẩn unicode Tiếng Việt TCVN 6909:2001
18.	Hệ thống có khả năng thông báo cho người gửi hoặc người nhận về thông tin thư điện tử có nhiễm virus.
19.	Hệ thống cho phép tự động cập nhật các mẫu virus định kỳ với các hệ thống máy chủ chống virus trên thế giới
20.	Hệ thống hỗ trợ khả năng chống, lọc thư rác (SPAM mail) và thông báo cho người dùng.
21.	Hệ thống cho phép thiết lập việc nhận, relay, từ chối và hủy các thư điện tử từ một tổ chức.
22.	Hệ thống cho phép thiết lập việc nhận, relay, từ chối và hủy các thư điện tử từ một số địa chỉ IP.
23.	Hệ thống cho phép thiết lập việc nhận, relay, từ chối và hủy các thư điện tử từ một số người nhất định
24.	Hệ thống có khả năng chịu tải trên đến hàng triệu tài khoản thư điện tử người dùng.
25.	Cho phép tích hợp số địa chỉ hệ thống và cá nhân với các ứng dụng khác dễ dàng thông qua LDAP.
26.	Thiết lập cân bằng tải (load balancing), cluster với độ tin cậy và sẵn sàng cao.
27.	Hệ thống cho phép mở rộng không giới hạn về người dùng, không giới hạn về dung lượng.

### 3.5.5.3. Tính năng quản trị hệ thống (Lotus):

Quản trị các tài khoản người dùng (hộp thư) và được chia quản lý theo mô hình phân cấp rất tường minh (theo tên miền, chi nhánh hay phòng ban trong từng chi nhánh) nhằm tránh tình trạng quá tải hay bất cập trong việc xử lý các sự cố của người dùng trên từng đơn vị, phòng ban trong tập đoàn.

Quản trị hệ thống được chia làm 02 phân hệ khác nhau:

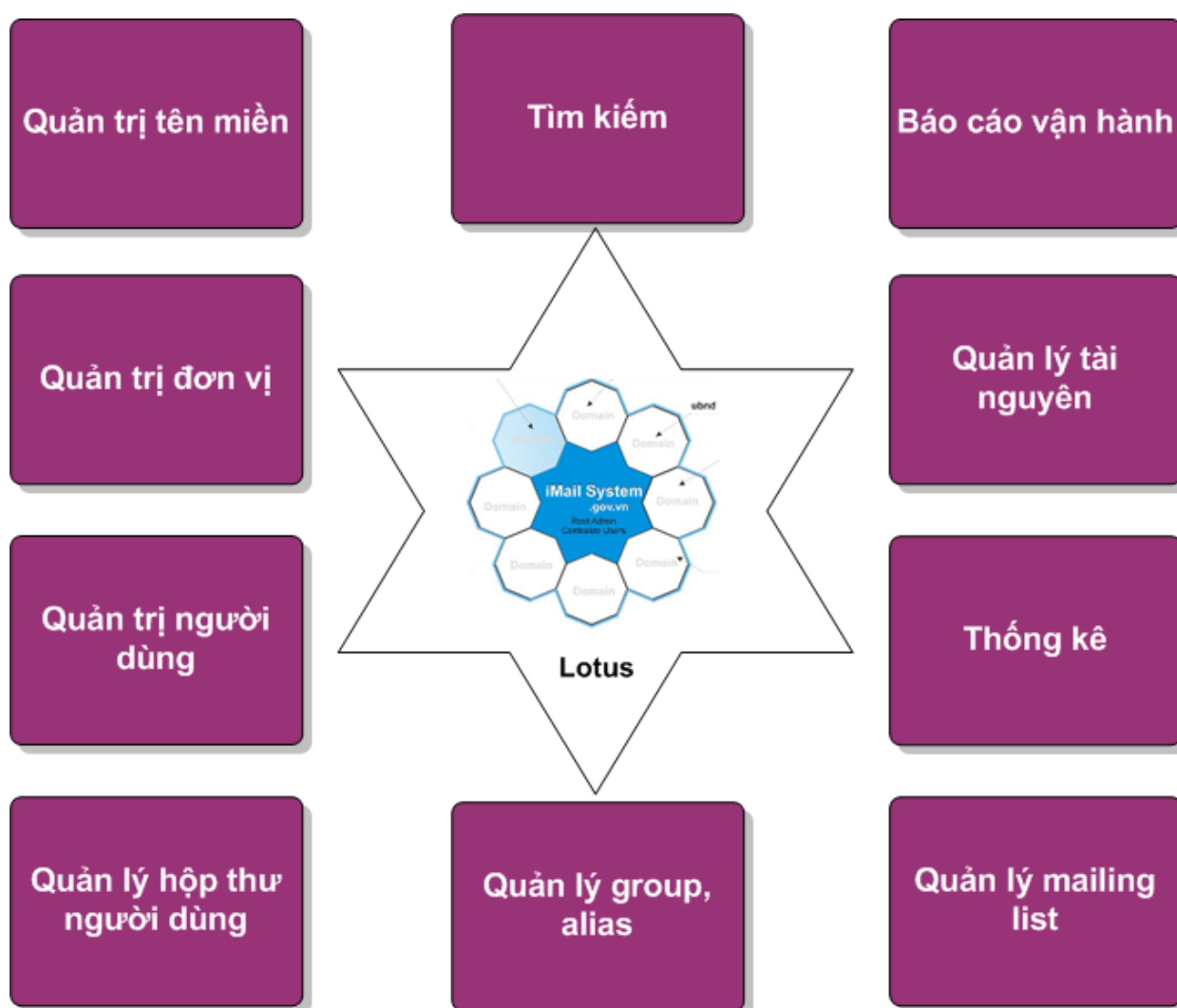
- **Phân hệ quản trị cao nhất (super administration):** Phần quản trị quản lý toàn bộ hệ thống bao gồm việc quản lý những quản trị của các đơn vị trực thuộc. Người quản trị hệ thống có quyền này sẽ được quyền thay đổi mọi thông tin của những người quản trị dưới mình. Cấp này người quản trị được gọi là Root Admin - người quản trị cao nhất của hệ thống máy chủ và tất cả các tên miền của các



đơn vị đặc tả trong hệ thống iMail Opensource, có quyền tạo/xóa/cập nhật toàn bộ thông tin của hệ thống iMail Opensource.

- **Phân hệ quản trị cho từng tên miền (domain administration):** Quản lý những thông tin thuộc quyền hạn trong tên miền của mình và không thể can thiệp ngang cấp hay lên cấp quản trị trên. Cấp này người quản trị được gọi là Domain Admin - người có vai trò quản trị một phân vùng tên miền của đơn vị mình trong hệ thống iMail Opensource, có quyền tạo/xóa/cập nhật thông tin cho tên miền của đơn vị mình quản trị.

Thiết kế tính năng dựa trên yêu cầu của các tiêu chuẩn về thiết kế, công nghệ, tính năng kỹ thuật được đặt ra phía trên:



### Tóm tắt các tính năng nổi bật của Lotus:

TT	Nội dung tính năng nổi bật
1.	Hỗ trợ việc quản trị hệ thống iMail Opensource cho Root Admin, Domain Admin thông qua giao diện Web sử dụng giao thức HTTP, HTTPS an toàn & bảo mật.

2.	Root Admin khởi tạo các Domain Admin cho các miền con.
3.	Root Admin tạo/xóa/cập nhật tên miền con.
4.	Root Admin được phép kích hoạt tên miền hoặc không kích hoạt tên miền.
5.	Root Admin tạo/xóa/cập nhật Domain Admin của các tên miền con.
6.	Root Admin/Domain Admin tạo/xóa/cập nhật tài khoản lotus trong các tên miền con.
7.	Root Admin/Domain Admin tạo/xóa/cập nhật các tài khoản mail cho mỗi tài khoản lotus.
8.	Root Admin/Domain Admin tạo/xóa/cập nhật tài khoản đại diện trong các tên miền con.
9.	Root Admin/Domain Admin bật/tắt trạng thái hoạt động của các tài khoản thư điện tử.
10.	Root Admin/Domain Admin bật/tắt cơ chế bắt buộc xác thực SMTP trước khi gửi thư.
11.	Root Admin/Domain Admin cập nhật địa chỉ mail chuyển tiếp cho tài khoản điện tử.
12.	Root Admin/Domain Admin bật/tắt chức năng chống thư rác cho tài khoản thư điện tử.
13.	Root Admin/Domain Admin bật/tắt chức năng quét Virus cho tài khoản thư điện tử.
14.	Root Admin/Domain Admin thay đổi hạn mức dung lượng (quota) tài khoản thư điện tử.
15.	Root Admin/Domain Admin được phép thay đổi mật khẩu của mình.
16.	Root Admin/Domain Admin được phép thiết lập mật khẩu cho các tài khoản lotus(mật khẩu của tài khoản thư điện tử sẽ ảnh hưởng theo chủ tài khoản lotus).
17.	Domain Admin tạo/xóa/cập nhật phòng ban cho tên miền mình quản lý.
18.	Domain Admin tạo/xóa/cập nhật người dùng thuộc phòng ban mình quản lý.
19.	Một tên miền cho phép một hoặc nhiều người cùng quản lý.
20.	Một phòng ban cho phép một hoặc nhiều người cùng quản lý.
21.	Một người quản trị có thể quản lý một hoặc nhiều tên miền, một hoặc nhiều

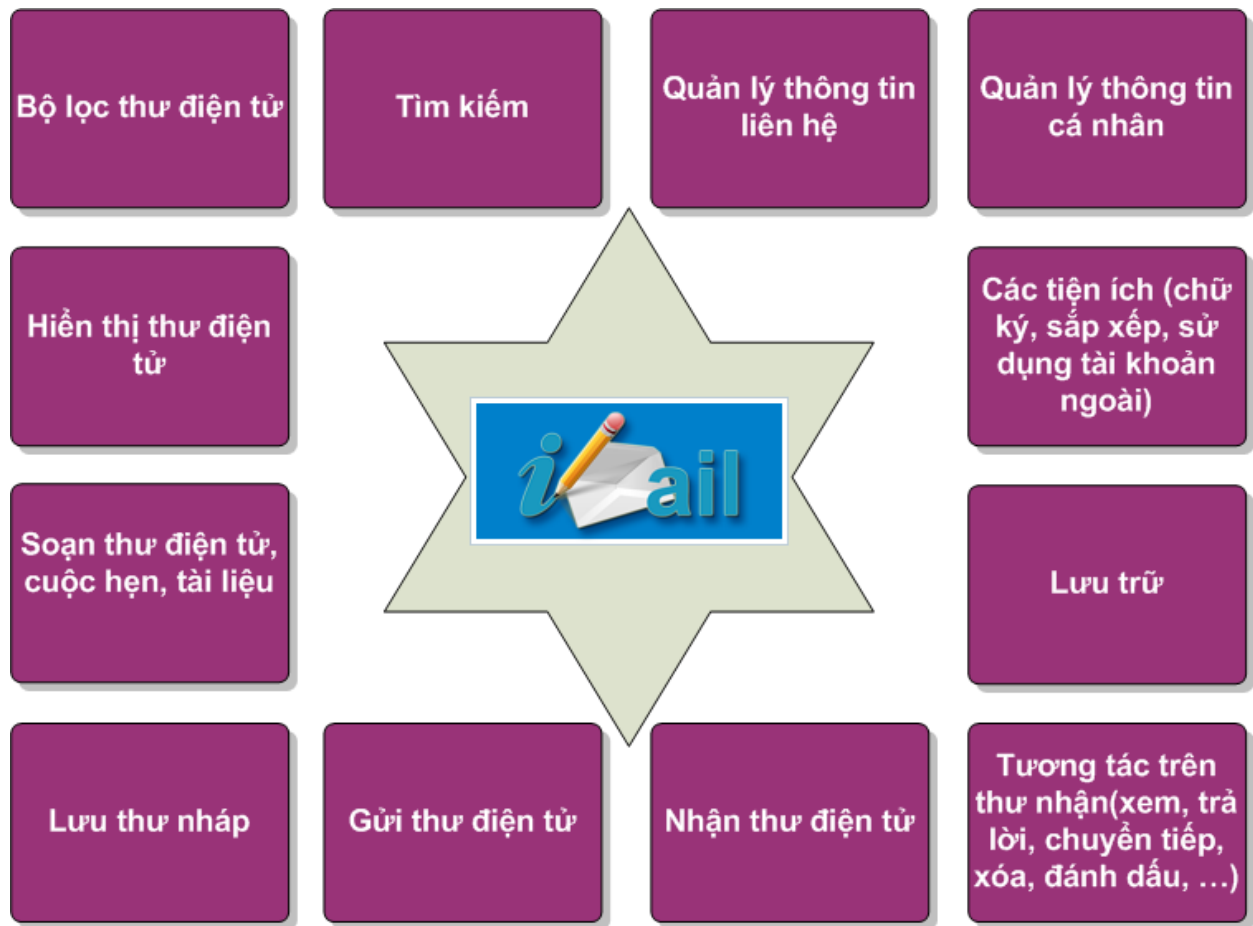
	phòng ban.
22.	Hỗ trợ hoạt động trên môi trường Linux/Unix đảm bảo an toàn và bảo mật cao.
23.	Tương tác với LDAP để quản lý người dùng, tài khoản lotus, tài khoản thư điện tử.
24.	Trang quản trị được thiết kế và phát triển với yếu tố bảo mật được đặt lên rất cao.
25.	Tất cả các phiên giao dịch đều được ghi nhật ký để có thể tìm lại các sự kiện với hệ thống thư điện tử.
26.	Hệ thống đảm bảo đáp ứng việc quản lý người dùng với số lượng khổng lồ.
27.	Thực hiện tìm kiếm tài khoản lotus, tài khoản thư điện tử cực nhanh với dữ liệu lớn.

#### 3.5.5.4. Tính năng phân hệ kiểm tra thư điện tử(webmail):

Hỗ trợ nhiều phương thức kiểm tra chuẩn đảm bảo hoạt động với hầu hết các ứng dụng kiểm tra thư chuẩn như Outlook (Microsoft), Thunderbird, Evolution (nguồn mở),.... Ngoài ra, các tính năng trong hệ thống iMail Opensource cho phép người quản trị (của từng đơn vị hay quản trị chính) vận hành hệ thống một cách hiệu quả. Cho phép phát triển các dịch vụ thư báo cần thiết (mailing list) trên các dịch vụ sau này của đơn vị khi cần thiết. iMail Opensource hỗ trợ ứng dụng webmail cho phép người dùng kiểm tra thư của mình trên môi trường web rất thuận tiện.

Webmail hỗ trợ mọi tính năng như một ứng dụng thư điện tử Outlook và cho phép người dùng quản trị thư của mình (đọc, xóa, lọc, nhóm thư...) một cách dễ dàng.

Thiết kế tính năng dựa trên yêu cầu của các tiêu chuẩn về thiết kế, công nghệ, tính năng kỹ thuật được đặt ra phía trên:



**Tóm tắt các tính năng nổi bật của Webmail:**

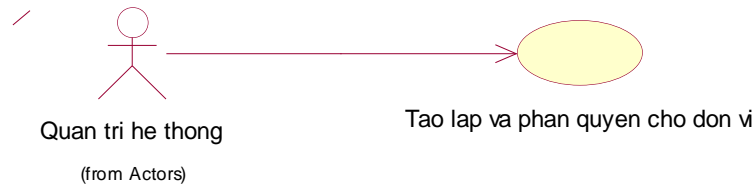
TT	Nội dung tính năng nổi bật
1.	Dùng một tài khoản lotus để đăng nhập vào hệ thống webmail, tích hợp cơ chế đăng nhập một lần.
2.	Hỗ trợ bảo mật dữ liệu với giao thức HTTPS
3.	Cho phép cấu hình các tài khoản mail bên ngoài cũng như thiết lập lại cấu hình mặc định.
4.	Cho phép soạn thư/xóa/xem và gửi thư đến địa chỉ mong muốn.
5.	Cho phép nhận thư với tốc độ nhanh.
6.	Đính kèm tập tin vào thư điện tử và mở/tải tập tin đính kèm dễ dàng.
7.	Cho phép thiết lập cấu hình tự động kiểm tra thư sau một khoảng thời gian.
8.	Thông báo số lượng thư chưa đọc, thư mới.
9.	Đánh dấu quan trọng, gán nhãn cho thư nhằm dễ phân biệt với thư khác mang lại hiệu suất cao cho công việc hơn.
10.	Tích hợp bộ đặt luật lọc thư mềm dẻo và thông minh.

11.	Tổ chức hộp thư theo dạng cấu trúc thư mục, linh hoạt và uyển chuyển.
12.	Hộp thư đi chứa các thư mà người dùng đang thực hiện gửi thư đến đối tác.
13.	Hộp thư đã gửi chứa các thư mà người soạn thảo đã gửi đến đối tác, giúp người xem lại được thông tin mà mình đã gửi cho đối tác.
14.	Thùng rác nơi chứa các thư người sử dụng đã xóa trước đó (có thể xóa vĩnh viễn hoặc phục hồi).
15.	Hộp thư rác chứa các thư điện tử do cơ chế chống thư rác của hệ thống phát hiện và đánh dấu thư rác.
16.	Hỗ trợ di chuyển thư điện tử từ thư mục này đến thư mục khác dễ dàng bằng danh mục lệnh hoặc thao tác kéo thả thư bằng chuột trái.
17.	Hỗ trợ tìm kiếm thư điện tử theo: chủ đề, ngày gửi, người gửi hoặc tất cả.
18.	Sổ địa chỉ hệ thống chứa toàn bộ địa chỉ mail đang tồn tại trong hệ thống.
19.	Sổ địa chỉ cá nhân cho phép người dùng tự lưu lại địa chỉ mail của đối tác dễ dàng.
20.	Webmail hỗ trợ tiếng việt thân thiện, dễ dùng (có hỗ trợ đa ngôn ngữ).
21.	Cho phép người dùng tùy chọn khi trả lời thư như: trả lời cho người gửi hoặc trả lời toàn bộ.
22.	Cho phép chuyển tiếp thư điện tử đến tài khoản thư điện tử khác.
23.	Dễ dàng tùy biến hiển thị trong hộp thư đến(thay đổi trật tự hiển thị các cột), nhóm thư theo cấu trúc cây phân cấp dựa theo các tiêu chí như: nhóm theo ngày nhận, người gửi, tiêu đề.
24.	Phân trang hiển thị thư với số lượng phụ thuộc vào việc cấu hình của người quản trị.
25.	Thay đổi mật khẩu của tài khoản lotus(thay đổi mật khẩu của tài khoản thư điện tử).
26.	Hỗ trợ chữ ký mẫu, cho phép người dùng tự định nghĩa chữ ký cho riêng mình.
27.	Hỗ trợ hoạt động trên môi trường Linux/Unix đảm bảo an toàn và bảo mật cao.
28.	Hoạt động tương thích với nhiều cơ sở dữ liệu.
29.	Webmail được thiết kế và phát triển với yếu tố bảo mật được đặt lên rất cao.
30.	Tất cả các phiên giao dịch đều được ghi nhật ký để có thể tìm lại các sự kiện với

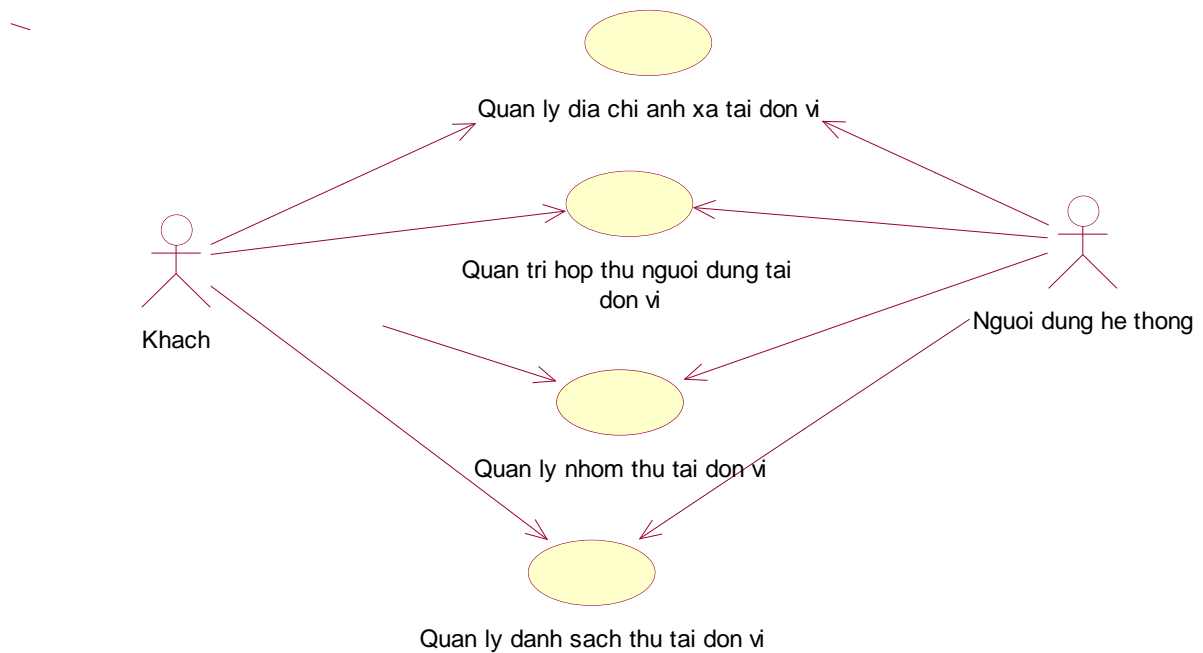
	hệ thống thư điện tử.
31.	Thiết lập cân bằng tải (load balancing) với độ tin cậy và sẵn sàng cao.
32.	Đễ dàng mở rộng hệ thống để đáp ứng số lượng người dùng khổng lồ.

### 3.5.6. Sơ đồ use case

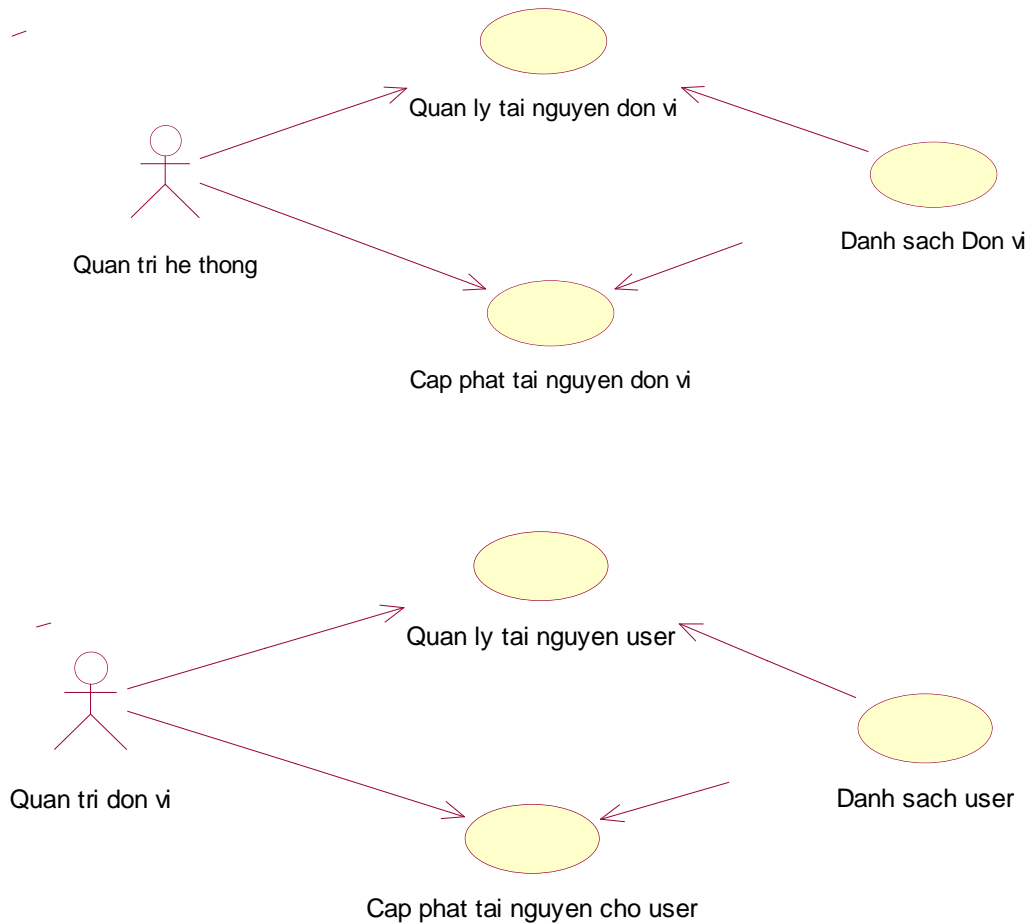
#### - Quản trị hệ thống



#### - Quản trị đơn vị



#### - Cấp phát tài nguyên



### 3.5.7. Mô tả chi tiết từng chức năng quản trị phân cấp bổ sung thêm

<b>Tên Usecase:</b> Tạo lập và phân quyền cho đơn vị	Mức độ BMT: B
<b>Actor chính:</b> Quản trị hệ thống	Actor phụ: không có
<b>Mô tả Usecase:</b> Use case này cho phép người quản trị hệ thống có thể thực hiện các thao tác Tạo lập và phân quyền cho đơn vị: thêm, sửa, xóa đơn vị; gán người dùng/nhóm người dùng vào đơn vị; tạo tài khoản và phân quyền cho người quản trị đơn vị đó	
<b>Điều kiện bắt đầu Usecase:</b> Quản trị đơn vị đăng nhập vào hệ thống	
<b>Điều kiện kết thúc Usecase:</b>	
<b>Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động:</b> Quản trị hệ thống tạo mới đơn vị Hệ thống cập nhật thông tin Quản trị hệ thống gán người dùng, nhóm người dùng vào đơn vị Hệ thống cập nhật vào CSDL Quản trị hệ thống tạo tài khoản người quản trị đơn vị	

Hệ thống cập nhật vào CSDL

Quản trị hệ thống phân quyền cho người quản trị đơn vị

Hệ thống cập nhật vào CSDL

Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản:

Thêm, sửa, xóa đơn vị

Gán người dùng/nhóm người dùng vào đơn vị

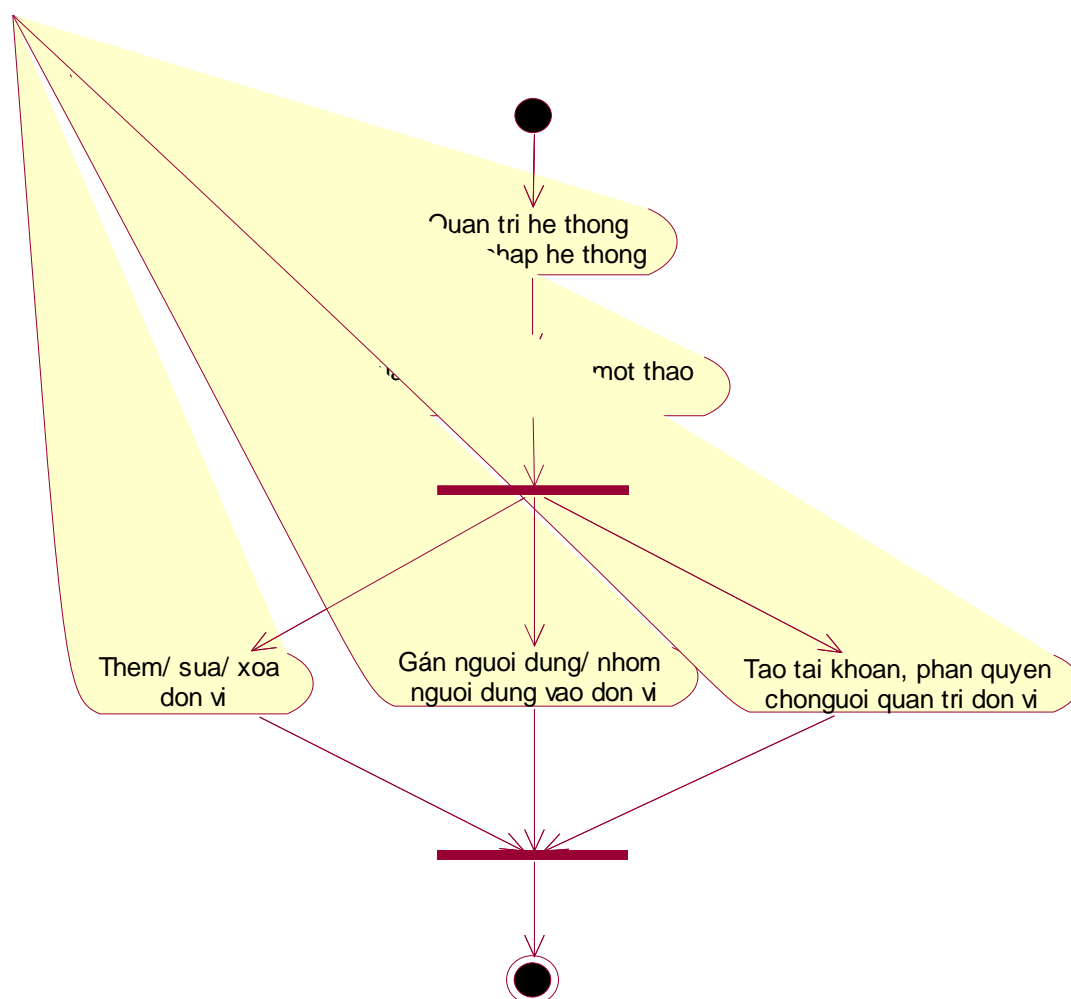
Tạo tài khoản và phân quyền cho người quản trị đơn vị

Các hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Không có

Hành động liên quan sẽ xảy ra sau khi Usecase kết thúc:

Yêu cầu phi chức năng: Thời gian xử lý nhanh

Biểu đồ hoạt động:



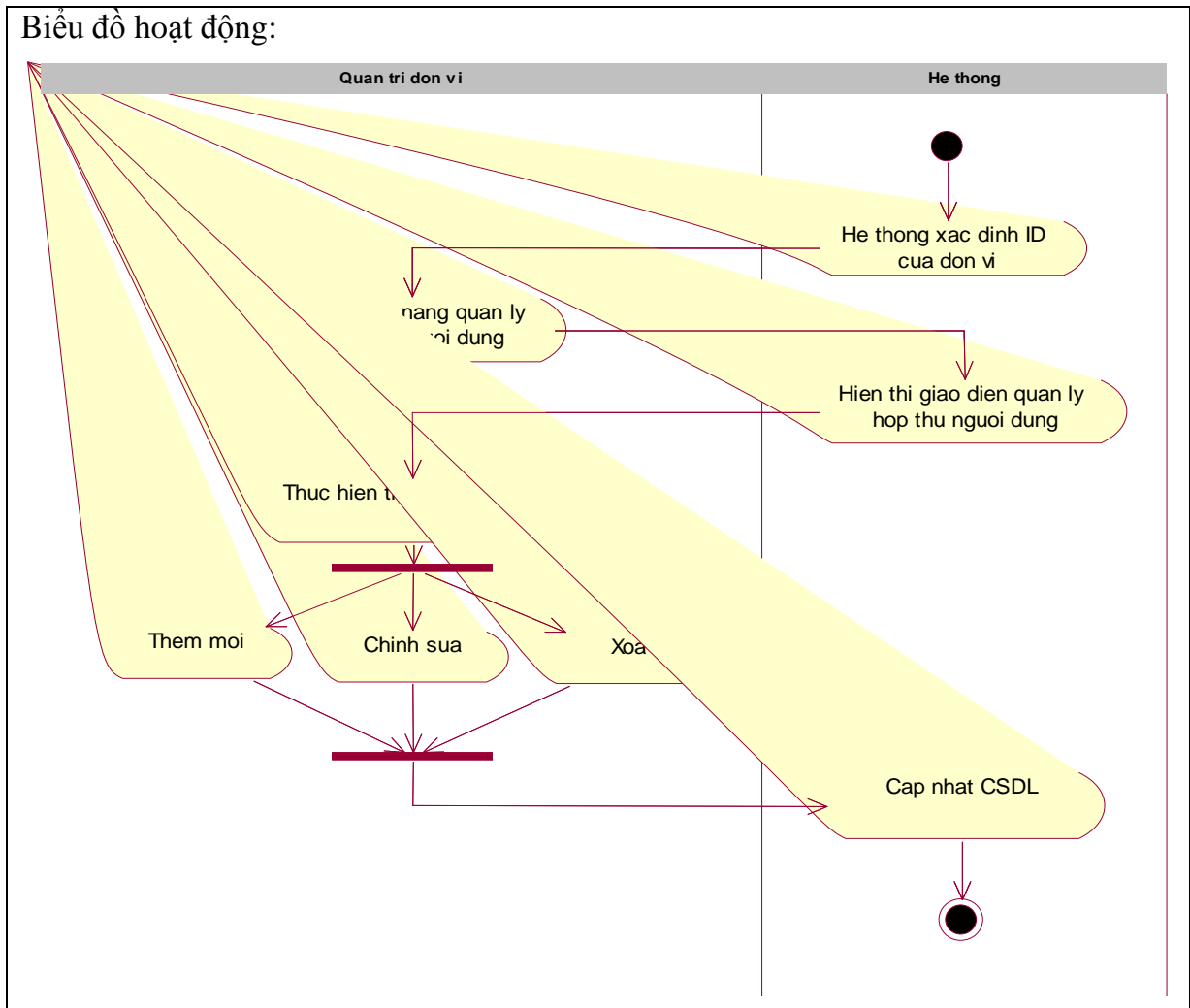
**Tên Usecase:** Quản lý hộp thư người dùng (mailbox) tại đơn vị

Mức độ BMT: B



<b>Actor chính:</b> Quản trị đơn vị	Actor phụ: không có
<b>Mô tả Usecase:</b> Use case này cho phép hệ thống xác định ID của đơn vị, cho phép người quản trị đơn vị có thể thực hiện các thao tác quản lý hộp thư người dùng như quản lý, thêm sửa xóa địa chỉ, hộp thư người dùng tại đơn vị	
<b>Điều kiện bắt đầu Usecase:</b> Quản trị đơn vị đăng nhập vào hệ thống	
Điều kiện kết thúc Usecase:	
<p>Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động:</p> <p>Hệ thống xác định ID của đơn vị</p> <p>Quản trị đơn vị chọn chức năng quản lý hộp thư người dùng</p> <p>Hệ thống hiển thị form giao diện hộp thư người dùng</p> <p>Quản trị đơn vị thực hiện một trong các thao tác quản lý như thêm, sửa xóa hộp thư</p> <p>Hệ thống cập nhật thông tin thay đổi</p>	
<p>Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản:</p> <p>Thêm hộp thư người dùng tại đơn vị</p> <p>Chỉnh sửa hộp thư người dùng</p> <p>Xóa hộp thư người dùng</p>	
Các hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Không có	
Hành động liên quan sẽ xảy ra sau khi Usecase kết thúc:	
Yêu cầu phi chức năng: Thời gian xử lý nhanh	

Biểu đồ hoạt động:



<b>Tên Usecase:</b> Quản lý địa chỉ ánh xạ (alias) tại đơn vị	Mức độ BMT: B
<b>Actor chính:</b> Quản trị đơn vị	Actor phụ: không có
<b>Mô tả Usecase:</b> Use case này cho phép hệ thống xác định ID của đơn vị, cho phép người quản trị đơn vị có thể thực hiện các thao tác quản lý các địa chỉ ánh xạ như thêm, sửa, xóa địa chỉ ánh xạ tới các hộp thư vật lý	
<b>Điều kiện bắt đầu Usecase:</b> Quản trị đơn vị đăng nhập vào hệ thống	
<b>Điều kiện kết thúc Usecase:</b>	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động: Hệ thống xác định ID của đơn vị Quản trị đơn vị chọn chức năng quản lý địa chỉ ánh xạ Hệ thống hiển thị form giao diện quản lý địa chỉ ánh xạ Quản trị đơn vị thực hiện một trong các thao tác quản lý như thêm, sửa, xóa địa chỉ ánh xạ Hệ thống cập nhật thông tin thay đổi	

Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản:

Thêm địa chỉ ảnh xạ

Chỉnh sửa địa chỉ ảnh xạ

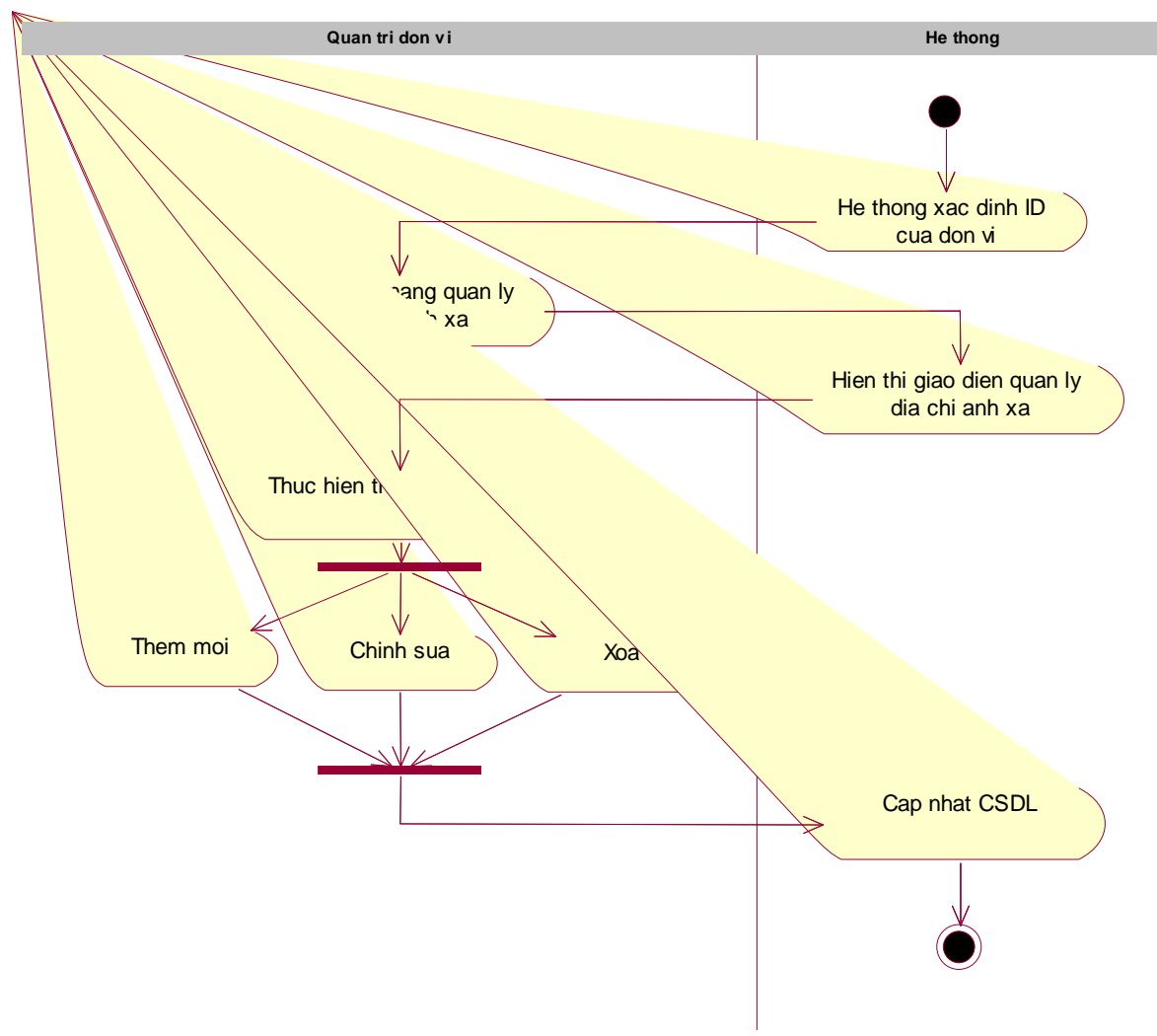
Xóa địa chỉ ảnh xạ

Các hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Không có

Hành động liên quan sẽ xảy ra sau khi Usecase kết thúc:

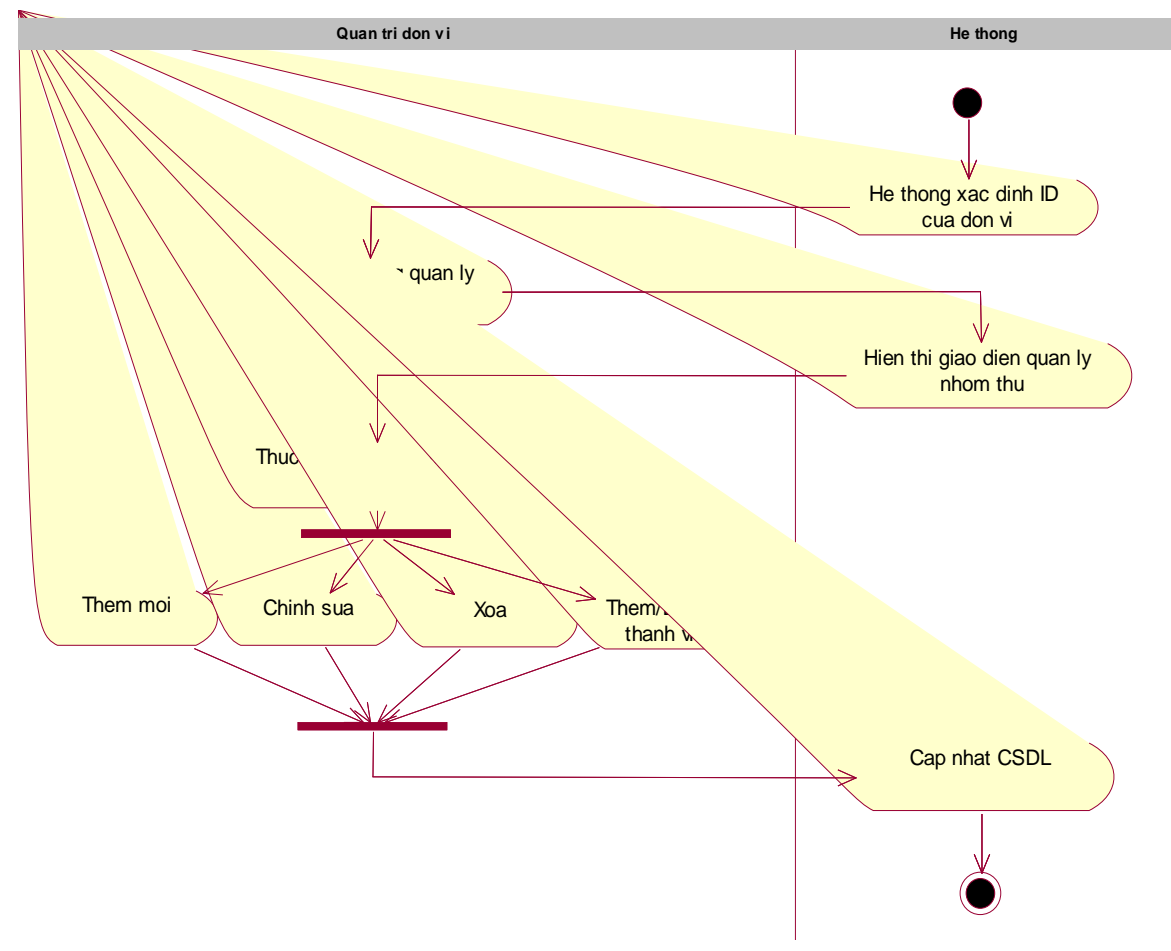
Yêu cầu phi chức năng: Thời gian xử lý nhanh

Biểu đồ hoạt động:

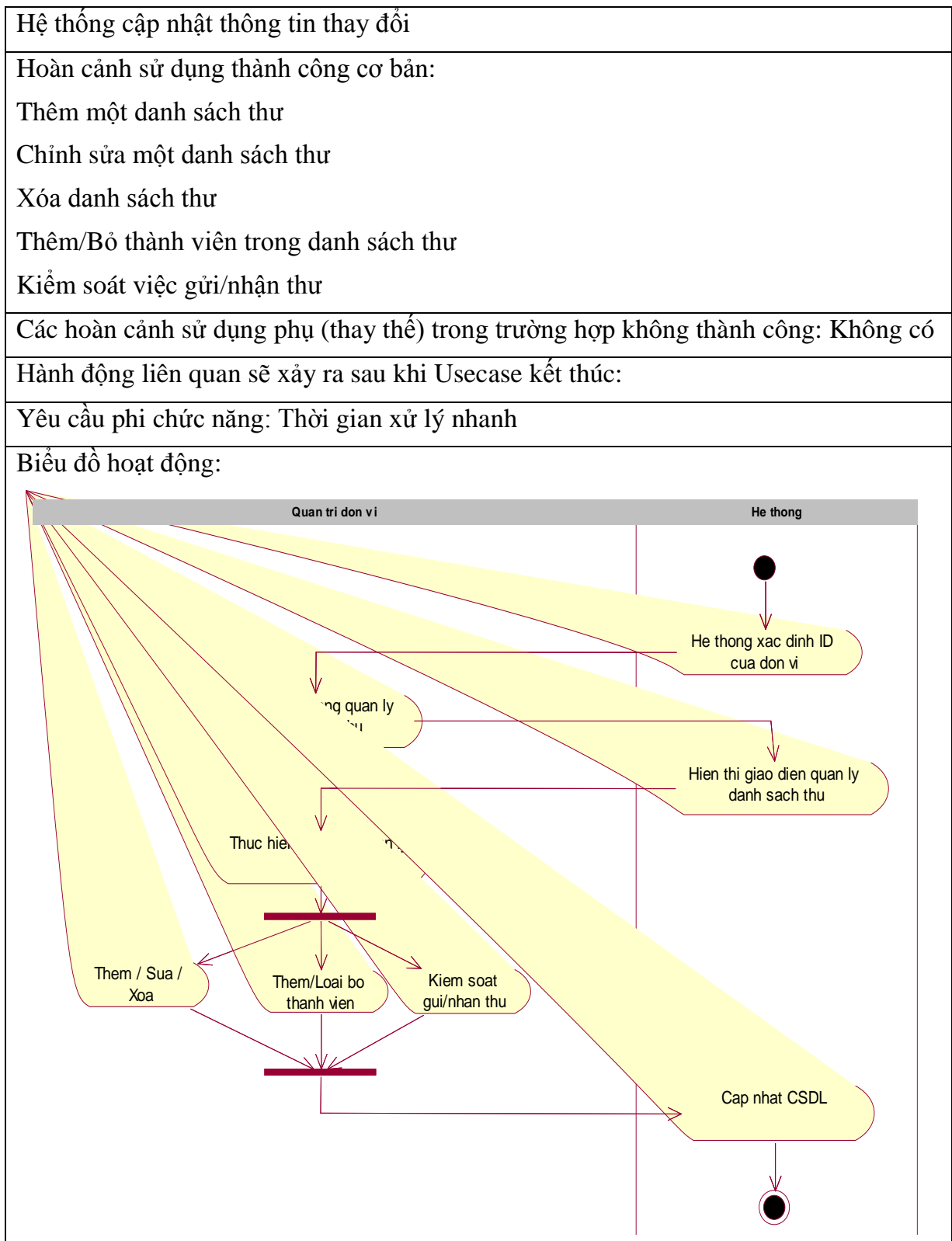


<b>Tên Usecase:</b> Quản lý nhóm thư (group) tại đơn vị	Mức độ BMT: B
<b>Actor chính:</b> Quản trị đơn vị	Actor phụ: không có
<b>Mô tả Usecase:</b> Use case này cho phép hệ thống xác định ID của đơn vị; cho phép người quản trị đơn vị có thể thực hiện các thao tác quản lý nhóm thư thêm, sửa, xóa nhóm thư, thêm/bớt thành viên trong nhóm	
<b>Điều kiện bắt đầu Usecase:</b> Quản trị đơn vị đăng nhập vào hệ thống	
Điều kiện kết thúc Usecase:	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động: Hệ thống xác định ID của đơn vị Quản trị đơn vị chọn chức năng quản lý nhóm thư Hệ thống hiển thị form giao diện quản lý nhóm thư Quản trị đơn vị thực hiện một trong các thao tác quản lý như thêm, sửa, xóa nhóm thư Hệ thống cập nhật thông tin thay đổi	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Thêm nhóm thư Chỉnh sửa thông tin nhóm thư Xóa nhóm thư Thêm/Bỏ thành viên trong nhóm thư	
Các hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Không có	
Hành động liên quan sẽ xảy ra sau khi Usecase kết thúc:	
Yêu cầu phi chức năng: Thời gian xử lý nhanh	

Biểu đồ hoạt động:

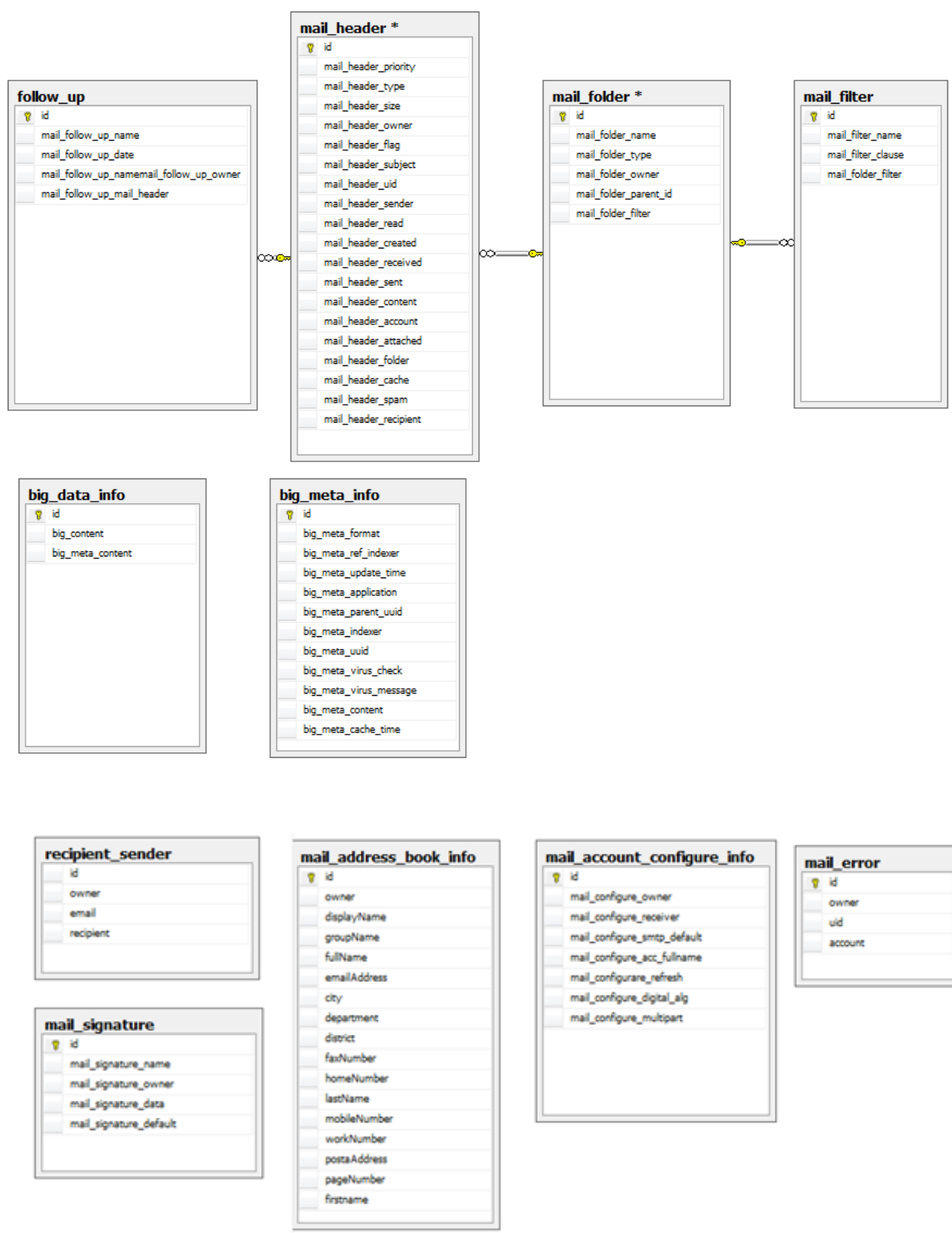


<b>Tên Usecase:</b> Quản lý danh sách thư (mailing list) tại đơn vị	Mức độ BMT: B
<b>Actor chính:</b> Quản trị đơn vị	Actor phụ: không có
<b>Mô tả Usecase:</b> Use case này cho phép hệ thống xác định ID của đơn vị; cho phép người quản trị đơn vị có thể thực hiện các thao tác quản lý danh sách thư như thêm, sửa, xóa danh sách thư, quản lý thành viên trong danh sách thư, kiểm soát việc gửi/nhận thư trên danh sách thư đã xác lập	
<b>Điều kiện bắt đầu Usecase:</b> Quản trị đơn vị đăng nhập vào hệ thống	
<b>Điều kiện kết thúc Usecase:</b>	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động: Hệ thống xác định ID của đơn vị Quản trị đơn vị chọn chức năng quản lý danh sách thư Hệ thống hiển thị form giao diện quản lý danh sách thư Quản trị đơn vị thực hiện một trong các thao tác quản lý như thêm, sửa, xóa danh sách thư	



### 3.5.8. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Sơ đồ thiết kế cơ sở dữ liệu cho hệ thống thư điện tử:



### 3.5.8.1. recipient\_sender(danh sách địa chỉ email đã gửi của người dùng)

Name	Type	Length	Description
id	bigint	20	Định danh
owner	Varchar	64	Usercode của tài khoản người dùng

email	Varchar	225	Địa chỉ email đã gửi
recipient (FK)	Varchar	225	Họ và tên người ứng với địa chỉ email

### 3.5.8.2. mail\_account\_configure\_info(thông tin cấu hình tài khoản)

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
mail_configure_owner	Varchar	42	Usercode của tài khoản sở hữu
mail_configure_receiver	Mediumblob		Chi tiết cấu hình được lưu ở dạng DOM
mail_configure_smtp_default	Varchar	128	Tài khoản SMTP mặc định
mail_configure_acc_fullname	Varchar	64	Họ và tên của tài khoản
mail_configure_refresh	Int	11	Thời gian tính bằng phút cho mỗi lần kiểm tra thư tự động
mail_configure_digital_alg	Varchar	225	
mail_configure_multipart	Char	1	

### 3.5.8.3. mail\_address\_book\_info(danh bạ cá nhân)

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh cho bảng
owner	Bigint	20	Usercode của tài khoản
displayName	Varchar	32	Tên thể hiện danh bạ
groupName	Varchar	64	Nhóm của danh bạ
fullName	Varchar	32	Họ và tên
emailAddress	Varchar	128	Địa chỉ email
city	Varchar	48	Thành phố
department	Varchar	128	Tỉnh
district	Varchar	48	Quận/huyện
faxNumber	Varchar	16	Số fax
firstName	Varchar	32	Tên
homeNumber	Varchar	16	Số điện thoại nhà
lastName	Varchar	32	Họ
pageNumber	Varchar	16	Số trang
workNumber	Varchar	16	Số điện thoại làm việc



postalAddress	Varchar	256	Địa chỉ nhận thư
mobileNumber	Varchar	16	Số điện thoại di động

**3.5.8.4. mail\_error(thông tin các email bị lỗi trong quá trình phân tích)**

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
owner	Varchar	255	Usercode của tài khoản
uid	Varchar	255	UID của email bị lỗi
account	Varchar	255	Tài khoản có email bị lỗi

**3.5.8.5. mail\_filter(Nội dung của bộ lọc thư)**

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
mail_filter_name	Varchar	255	Tên của bộ lọc
mail_filter_clause	Longblob		DOM chứa các bộ lọc
mail_folder_filter (FK)	Bigint	20	ID của thư mục mà bộ lọc sẽ chuyển email về sau khi thỏa các điều kiện. ID nằm trong bảng mail_folder

**3.5.8.6. mail\_floder(thông tin thư mục chứa email)**

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
mail_folder_name	Varchar	255	Tên thư mục
mail_folder_type	Varchar	255	Loại thư mục
mail_folder_owner	Varchar	42	Usercode của tài khoản sở hữu thư mục này
mail_folder_parent_id	Bigint	20	Thư mục cha của thư mục này

**3.5.8.7. mail\_header(bảng chứa các thuộc tính của email)**

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
mail_header_priority	Varchar	255	Độ khẩn của email

mail_header_type	Varchar	255	Loại email
mail_header_size	Int	11	Kích thước của email
mail_header_owner	Varchar	42	Usercode của tài khoản sở hữu email này
mail_header_flag	Varchar	255	Cờ được gán cho email này
mail_header_subject	Varchar	998	Chủ đề của email
mail_header_uid	Varchar	48	UID của email
mail_header_sender	Varchar	256	Tài khoản email của người gửi
mail_header_read	Char	1	Cờ đánh dấu email đã đọc hay chưa
mail_header_created	Datetime		Thời gian email được tạo ra
mail_header_received	Datetime		Thời gian nhận được email
mail_header_sent	Datetime		Thời gian gửi email
mail_header_content	Varchar	64	UUID chứa nội dung email
mail_header_account	Varchar	128	Tài khoản SMTP của email này
mail_header_attached	Char	1	Cờ đánh dấu email có đính kèm hay không
mail_header_folder (FK)	Bigint	20	ID của thư mục chứa email này nằm trong bảng mail_folder
mail_header_cache	Datetime		Thời gian cache email này
mail_header_spam	Char	1	Cờ đánh dấu email này có bị spam hay không
mail_heade_recipients	Varchar	256	Địa chỉ email người nhận

#### 3.5.8.8. mail\_signature(chữ ký của người dùng)

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
mail_signature_name	Varchar	64	Tên chữ ký
mail_signature_owner	Varchar	42	Usercode của tài khoản sở hữu chữ ký này
mail_signature_data	Varchar	1024	Nội dung chữ ký
mail_signature_default	Char	1	Cờ đánh dấu đây có phải là chữ ký mặc định hay không

#### 3.5.8.9. follow\_up(các email đã được bật cờ)

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh

mail_follow_up_name	Varchar	255	Tên cò
mail_follow_up_date	Datetime		Thời gian bật cò
mail_follow_up_owner	Varchar	64	Usercode của tài khoản sở hữu cò này
mail_follow_up_mail_header (FK)	Bigint	20	ID của email nằm trong bảng mail_header

### 3.5.8.10. big\_meta\_info(các thuộc tính của dữ liệu nội dung email)

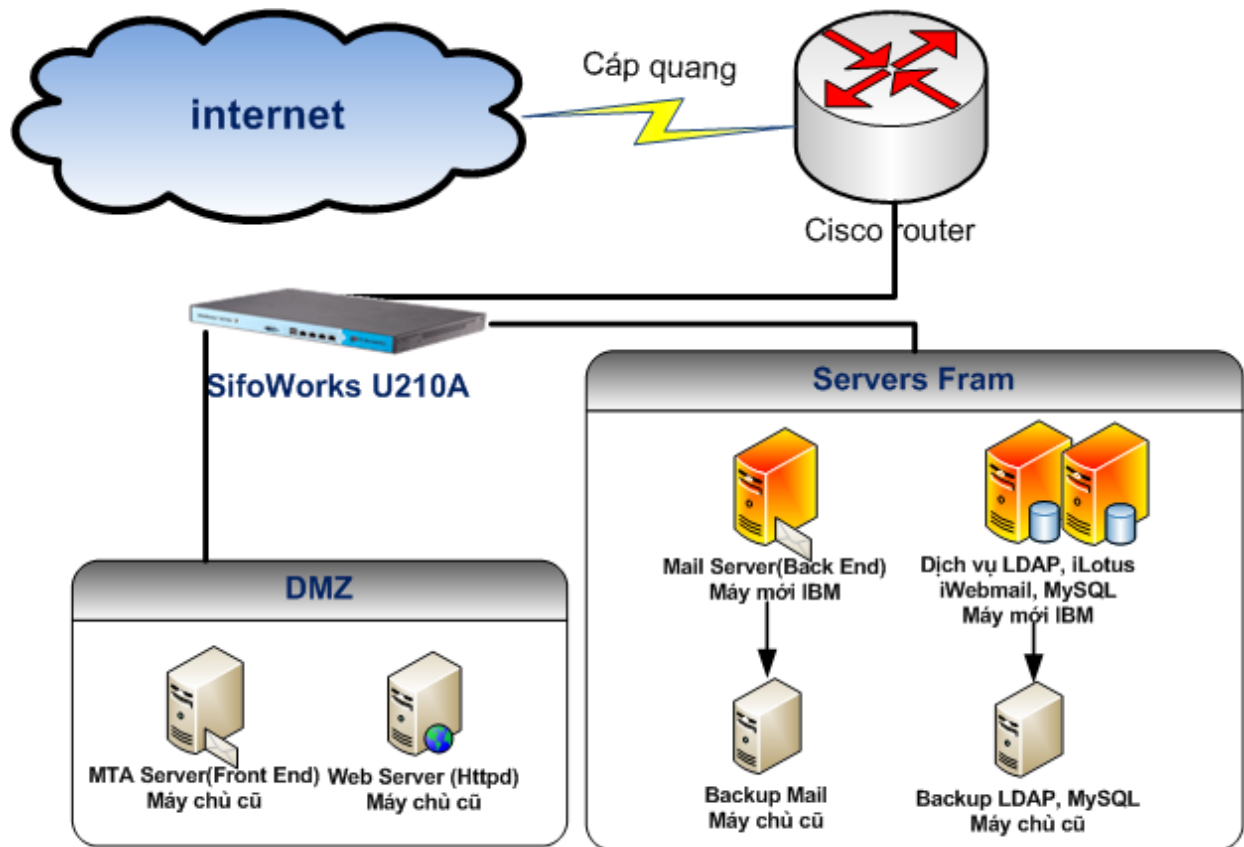
Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
big_meta_format	Varchar	255	Định dạng của dữ liệu
big_meta_application	Varchar	255	Ứng dụng sử dụng dữ liệu
big_meta_ref_indexer	Varchar	64	UUID của dữ liệu sau khi được chỉ mục
big_meta_update_time	Datetime		Thời gian cập nhật
big_meta_parent_uuid	Varchar	64	UUID của thư mục gốc
big_meta_indexer	Int	11	Loại chỉ mục
big_meta_uuid	Varchar	64	UUID của dữ liệu
big_meta_virus_check	Int	11	Loại virus có trong dữ liệu
big_meta_virus_message	Varchar	256	Ghi chú cho dữ liệu sau khi quét virus
big_meta_content (FK)	Bigint	20	ID của dữ liệu trong bảng big_data_info
big_meta_cache_time	datetime		Thời gian bắt đầu cache dữ liệu

### 3.5.8.11. big\_data\_info(nội dung email do người dùng tạo ra dưới dạng binary)

Name	Type	Length	Description
id	Bigint	20	Định danh
big_content	Longblob		Nội dung email do người dùng tạo ra dưới dạng binary

### 3.5.9. Mô hình triển khai vật lý đề xuất cho hệ thống thư điện tử

Dựa trên cơ sở phân cứng của hệ thống thư điện tử cũ, chúng tôi đề xuất việc mua sắm thiết bị phần cứng mới tối thiểu để phù hợp với nguồn kinh phí và nhu cầu vận hành phần mềm của tỉnh. Mô hình sắp đặt và cài đặt các phần mềm trên máy chủ được bố trí theo sơ đồ sau:



Hình: Kiến trúc vật lý và mô hình đề xuất cài đặt các dịch vụ trên máy chủ

### **Giải thích:**

**SifoWorks U210A:** là thiết bị Firewall tích hợp hệ thống đa tính năng để quản lý và ngăn chặn những mối hiểm họa (UTM) bằng tính năng bảo vệ đa cấp. Giúp các công ty đối phó một cách hiệu quả với sự phát tán những hiểm họa trên mạng. Là sản phẩm thuộc SifoWorks U-series được tích hợp các tính năng với kỹ thuật bảo vệ như : Firewall, Ipsec VNP, SSL VPN, IDP (phát hiện và ngăn chặn xâm nhập), URL content filtering, P2P/IM software blocking, Anti-virus, Anti-spam, phát hiện những thông tin bất thường, Quản lý băng thông, cân bằng tải đa kết nối,...tạo ra mạng lưới an ninh tốt nhất cho hệ thống mạng của bất kỳ công ty nào. Như vậy thư điện tử trước khi đi vào hệ thống sẽ được lọc trước ở thiết bị này.

**MTA Server(Front End) (Máy chủ cũ):** dùng để gửi và nhận thư điện tử với các hệ thống khác, thư điện tử trước khi đi vào máy mail backend sẽ được kiểm tra virus, spam. Có thể bố trí một hoặc nhiều máy chủ MTA để hoạt động theo cơ chế cân bằng tải hoặc cụm xử lý (clustering); nhằm nâng cao độ ổn định của hệ thống, tăng khả năng chịu tải và giảm thời gian đáp ứng với người dùng

**Web Server(Httpd) (Máy chủ cũ):** dùng để trung chuyển dữ liệu đến với các dịch vụ iLotus và iWebmail được bố trí bên trong vùng Servers Farm; có thể bố trí một hoặc

nhiều máy chủ web để hoạt động theo cơ chế cân bằng tải, nhằm tăng khả năng phục vụ yêu cầu từ phía người dùng.

**Mail Server(Back End) (Máy chủ mới IBM):** sẽ chứa hộp thư người sử dụng, có nhiệm vụ gửi/nhận và lưu trữ email.

**Backup Mail (Máy chủ cũ):** Sao lưu dữ liệu hộp thư điện tử của người sử dụng

**Dịch vụ LDAP, iLotus, iWebmail, MySQL (Máy chủ mới IBM) :** dùng để chạy các dịch vụ LDAP (chứa tài khoản người dùng và xác thực người dùng có được phép sử dụng hệ thống thư điện tử), iLotus(dịch vụ quản lý domain và người dùng tập trung dành cho người quản trị), iWebmail(webmail dành cho người sử dụng thực hiện việc kiểm tra gửi/nhận thư điện tử), MySQL (cơ sở dữ liệu lưu trữ dành cho webmail).

**Backup LDAP, MySQL (Máy chủ cũ):** Chứa dữ liệu sao lưu LDAP(thông tin người dùng) và MySQL(dữ liệu của webmail)

**Nâng cấp các máy chủ:** Để nâng cao năng lực xử lý của các máy chủ thư điện tử, nhằm phục vụ tốt cho cán bộ công chức cần nâng cấp Ổ cứng và RAM.

### **3.5.10. Quy trình gửi/nhận thư điện tử**

- Thư điện tử khi gửi vào hệ thống đầu tiên sẽ đi qua thiết bị Firewall, sau khi kiểm tra tại thiết bị này thư điện tử sẽ được luân chuyển đến MTA Mail Server (Front End), tại đây thư điện tử sẽ được kiểm tra virus, spame cũng như đưa vào hàng đợi xử lý để giảm tải cho máy Mail Back End. Sau khi kiểm tra xong thư điện tử sẽ gửi đến Mail Server (Back end) để thực hiện việc lưu trữ. Người dùng có thể dùng webmail hoặc mail client để lấy thư điện tử về xem.

- Gửi thư điện tử ra bên ngoài: Người sử dụng dùng webmail hoặc mail client để xác thực tính hợp pháp trước khi thực hiện việc gửi thư ra bên ngoài. Thư điện tử sẽ được máy Mail Back End kiểm tra tính hợp lệ sau đó sẽ thực hiện kết nối đến máy chủ thư điện tử đích để thực hiện chuyển thư

## **4. ĐÀO TẠO, CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ**

### **4.1. Phương pháp đào tạo**

Với mỗi tính năng, việc đào tạo phải được tiến hành theo phương pháp:

- Giới thiệu chung
- Giới thiệu mục tiêu của tính năng
- Giới thiệu quy trình đối với tính năng đó
- Thực hiện tính năng theo từng bước một (step-by-step)
- Thực hành.

Việc tổ chức đào tạo được thực hiện trên cơ sở mỗi lớp không quá 20 cán bộ, phụ thuộc vào danh sách do chủ đầu tư cung cấp.

### **4.2. Lớp dành cho quản trị máy chủ thư điện tử**

**Thời lượng: 02 ngày**

**Đối tượng tiếp nhận:**

- Cán bộ kỹ thuật: phòng CNTT – Sở Thông tin và Truyền thông, Trung tâm CNTT và Truyền thông

**Nội dung khóa học:**

- Hướng dẫn sao lưu, phục hồi dữ liệu
- Hướng dẫn chống thư rác mức hệ thống thư điện tử
- Hướng dẫn chặn các địa chỉ IP luôn gửi thư rác bằng firewall
- Hướng dẫn phân tích nhật ký của hệ thống thư điện tử
- Hướng dẫn đọc các báo cáo vận hành từ hệ thống thư điện tử
- Hướng dẫn phân quyền truy cập vào hệ thống
- Hướng dẫn cách tạo ra một đơn vị mới
- Hướng dẫn quản trị nhiều đơn vị
- Hướng dẫn quản lý hệ thống người dùng
- Hướng dẫn chặn thư rác, quét virus, cấp dung lượng trên hộp thư
- Hướng dẫn quy luật đặt tên hộp thư, đặt tên hộp thư đại diện cho phòng ban

### **4.3. Lớp dành cho người sử dụng thư điện tử**

**Thời lượng: 03 ngày**

**Đối tượng tiếp nhận:**

- Cán bộ kỹ thuật: phòng CNTT – Sở Thông tin và Truyền thông, Trung tâm CNTT và Truyền thông
- Cán bộ quản trị mạng của các đơn vị trong toàn tỉnh
- Cán bộ công chức có nhu cầu dùng thư điện tử của các đơn vị trong toàn tỉnh

**Nội dung khóa học:**

- Hướng dẫn thay đổi mật khẩu hộp thư điện tử
- Hướng dẫn sử dụng webmail để kiểm tra thư, gửi/nhận
- Hướng dẫn các tiện ích đi kèm trên webmail như chặn thư rác, tổ chức hộp thư, đánh dấu thư quan trọng, cấu hình hộp thư...
- Hướng dẫn cấu hình outlook, thunderbird, evolution để nhận/gửi thư

#### **4.4. Chuyển giao công nghệ**

Hình thức đào tạo chuyển giao công nghệ trực tiếp có thể được áp dụng bằng việc cung cấp cơ hội tham gia dự án ngay từ đầu của tối thiểu 2 cán bộ quản trị chính (01 người dự phòng).

Nội dung chuyển giao bao gồm cài đặt cấu hình hệ thống thư điện tử, chặn thư rác, chống virus, cấm kết nối từ một địa chỉ IP phá hoại, sao lưu và phục hồi dữ liệu cùng những kinh nghiệm quý báu khác giúp người tiếp nhận có thể nắm bắt để quản trị, vận hành tốt hệ thống thư điện tử sau này.

**Thời lượng: 03 ngày**

**Đối tượng tiếp nhận:**

- Cán bộ kỹ thuật: phòng CNTT – Sở Thông tin và Truyền thông, Trung tâm CNTT và Truyền thông

**Nội dung khóa học:**

- Hướng dẫn cài đặt hệ thống thư điện tử,
- Hướng dẫn chống thư rác ở nhiều mức, chống virus, cấm kết nối
- Hướng dẫn sao lưu và phục hồi hệ thống
- Giới thiệu tổng quan kiến trúc hệ thống thư điện tử
- Giới thiệu các đối tượng sử dụng hệ thống
- Hướng dẫn tra cứu tài liệu để tự nghiên cứu

## **5. RỦI RO VÀ CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA**

### **5.1. Những rủi ro**

- Đội ngũ cán bộ quản trị hệ thống mặc dù đã có nhiều năm kinh nghiệm nhưng chắc chắn rằng mức độ sẵn sàng tiếp cận hệ thống mới còn ít nhiều hạn chế do vậy việc đảm bảo cho hệ thống hoạt động online 24/24 giờ sẽ gặp nhiều khó khăn.
- Người dùng đầu cuối chưa có thói quen sử dụng hệ thống thư điện tử thường xuyên (tâm lý lo ngại trong việc sử dụng phần mềm) nên trong thời gian đầu việc xử lý thông tin bằng thư điện tử sẽ gặp nhiều hạn chế.

### **5.2. Các biện pháp phòng ngừa.**

- Để đảm bảo dự án thành công với kết quả cao nhất, cần thiết có sự chỉ đạo sát sao của Bộ TTTT, UBND tỉnh, sự phối kết hợp chặt chẽ của các sở, ngành, UBND các huyện, Thành phố trong quá trình xây dựng và tổ chức triển khai dự án.
- Đội ngũ cán bộ quản trị hệ thống cần được tổ chức đào tạo, tập huấn chuyên sâu để đảm bảo chủ động tiếp cận hệ thống khi được bàn giao. Bên cạnh đó, đội ngũ quản trị, biên tập viên, cộng tác viên tại các sở, ngành, các huyện, Thành phố cũng cần được tập huấn nâng cao về nghiệp vụ tin học và nghiệp vụ biên tập thông tin.
- UBND tỉnh cần xây dựng và ban hành các quy chế vận hành, khai thác hệ thống thư điện tử của tỉnh, trong đó quy định rõ trách nhiệm của từng tập thể, cá nhân trong việc sử dụng hệ thống thư điện tử công vụ. Đồng thời UBND tỉnh cũng cần có cơ chế tài chính phù hợp cấp hàng năm cho TTTHDL để các cán bộ đảm bảo vận hành hệ thống 24x24 không xảy ra sự cố ảnh hưởng đến người sử dụng.



## **6. KẾT LUẬN**

Hệ thống thư điện tử tỉnh Phú Yên là công cụ để các cơ quan chính quyền trong tỉnh thực hiện trao đổi thông tin giải quyết công việc nhanh chóng, góp phần vào công cuộc cải cách hành chính, hệ thống là một bước tiến mới của Tỉnh Phú Yên, thể hiện quyết tâm của lãnh đạo, tăng hiệu quả chỉ đạo, quản lý, góp phần tăng năng suất làm việc, tăng hiệu quả, giảm lãng phí thời gian.

Giúp chuẩn hóa thông tin trao đổi giữa các đơn vị có liên quan nhằm tạo nên một môi trường thông tin trong suốt, phá bỏ các rào cản hiện tại về mặt thông tin và địa lý.

Góp phần đẩy mạnh tiến trình xây dựng tỉnh điện tử trong tương lai.