

Chapter 5: Network services

SMTP-POP
Mail

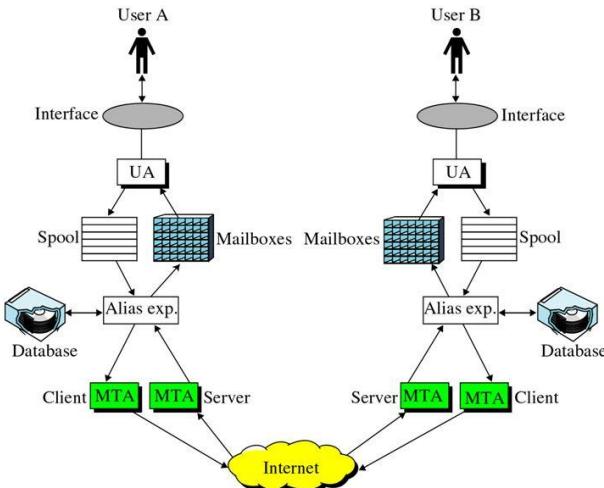
Lecturer: Nguyễn Thị Thanh Vân – FIT - HCMUTE

- Các giao thức được sử dụng trong hệ thống Mail
- Giới thiệu về hệ thống mail
- Một số khái niệm
- Mối liên hệ giữa DNS và Mail Server
- Giới thiệu các chương trình Mail Server
- Cài đặt Exchange Server
- Cấu hình Microsoft Exchange
- Một số tiện ích cần thiết của Exchange Server

The email system



The Entire E-mail System



Các giao thức dùng trong hệ thống Mail

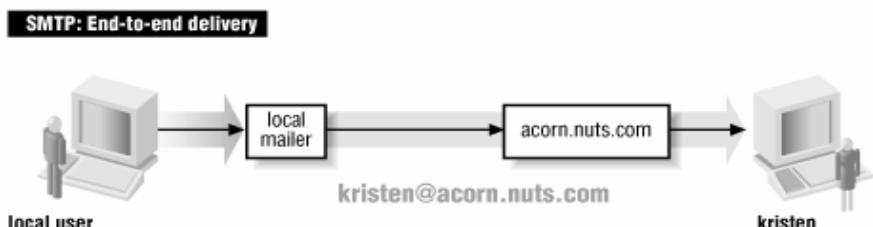
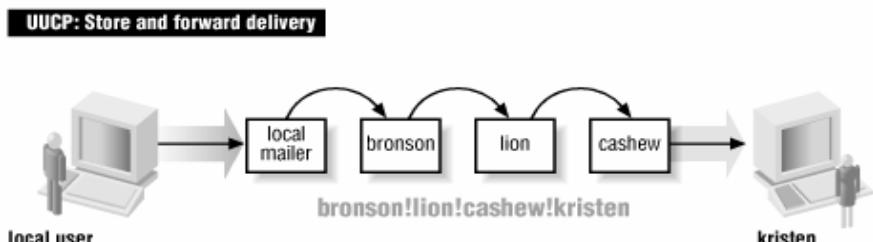


- ❖ Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
- ❖ Post Office Protocol (POP)
- ❖ Interactive Mail Access Protocol (IMAP)
- ❖ Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME)

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)



- ❖ Được định nghĩa trong **RFC 821**
- ❖ Đáng tin cậy, có hướng kết nối (**connection-oriented**) được cung cấp bởi giao thức **TCP**
- ❖ Sử dụng số hiệu cổng (**well-known port**) 25
- ❖ Chịu trách nhiệm phân phát Mail:
 - ❑ Chuyển Mail từ hệ thống mạng này sang hệ thống mạng khác,
 - ❑ Chuyển Mail trong hệ thống mạng nội bộ.
- ❖ → sử dụng giao thức store and forward như **UUCP** (Unix to Unix CoPy) và X.400:
 - ❑ → di chuyển Mail và lưu trữ thông điệp qua mỗi hop và sau đó chuyển tới hệ thống tiếp theo.
 - ❑ → thông điệp được chuyển tiếp cho tới khi nó tới hệ thống phân phát cuối cùng



minh họa hai kỹ thuật store and forward và phân phát trực tiếp tới hệ thống Mail. Địa chỉ UUCP chỉ định đường đi mà Mail đi qua để tới người nhận, trong khi đó địa chỉ mail SMTP ngụ ý là hệ thống phân phát sau cùng.

danh sách các tập lệnh trong giao thúc SMTP

| Lệnh | Cú pháp | chức năng |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------|
| Hello | HELO <sending-host> | Lệnh nhận diện SMTP |
| From | MAIL FROM:<from-address> | Địa chỉ người gửi |
| Recipient | RCPT TO:<to-address> | Địa chỉ người nhận |
| Data | DATA | Bắt đầu gửi thông điệp |
| Reset | RSET | Huỷ bỏ thông điệp |
| Verify | VRFY <string> | Kiểm tra username |
| Expand | EXPN <string> | > Mở rộng danh sách Mail |
| Help | HELP [string] | Yêu cầu giúp đỡ |
| Quit | QUIT | Kết thúc phiên giao dịch SMTP |

- Để sử dụng các lệnh **SMTP** ta dùng lệnh telnet theo **port 25** trên hệ thống ở xa sau đó gửi Mail thông qua cơ chế dòng lệnh.

POP (Post Office Protocol)



- Giao thức cung cấp cơ chế truy cập và lưu trữ hộp thư cho người dùng,
- Hai phiên bản của POP được dùng rộng rãi là POP2, POP3.
- Thực hiện chức năng cơ bản là kiểm tra tên đăng nhập và password của user và chuyển Mail của người dùng từ Server tới hệ thống đọc Mail cục bộ của user.

POP2

- 1
- được định nghĩa trong RFC 937
 - POP2 sử dụng Port 109

POP3

- 2
- được định nghĩa trong RFC 1725
 - POP3 sử dụng Port 110

| tập lệnh của POP3 | |
|--------------------------|--|
| Lệnh | Chức năng |
| USER username | Cho biết thông tin về username cần nhận Mail. |
| PASS password | Password của username cần nhận Mail. |
| STAT | Hiển thị số thông điệp chưa được đọc (bytes) |
| RETR n | Nhận thông điệp thứ n. |
| DELE n | Xoá thông điệp thứ n. |
| LAST | Hiển thị thông tin message cuối cùng. |
| LIST [n] | Hiển thị kích thước của thông điệp thứ n. |
| RSET | Không xoá tất cả thông điệp, và quay lại thông điệp đầu tiên |
| TOP n | In ra các HEADER và dòng thứ n của thông điệp |
| NOOP | Không làm gì. |
| QUIT | Kết thúc phiên giao dịch POP3 |

IMAP- Internet Message Access Protocol



❖ giao thức hỗ trợ việc lưu trữ và truy xuất hộp thư của người dùng, có thể sử dụng **IMAP Client** để truy cập hộp thư từ mạng nội bộ hoặc mạng **Internet** trên một hoặc nhiều máy khác nhau.

❖ Một số đặc điểm chính của **IMAP**:

- ❑ Tương thích đầy đủ với chuẩn MIME.
- ❑ Cho phép truy cập và quản lý message từ một hay nhiều máy khác nhau.
- ❑ Hỗ trợ các chế độ truy cập "online", "offline".
- ❑ Hỗ trợ truy xuất mail đồng thời cho nhiều máy và chia sẻ mailbox.
- ❑ Client không cần quan tâm về định dạng file lưu trữ trên Server

MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)



- ❖ cung cấp cách thức kết hợp nhiều loại dữ liệu khác nhau vào trong một thông điệp duy nhất có thể được gửi qua Internet dùng **Email** hay **Newgroup**
- ❖ Những thông điệp sử dụng chuẩn **MIME** có thể chứa hình ảnh, âm thanh...
- ❖ Hầu hết những chương trình xử lý thư điện tử sẽ tự động giải mã những thông báo này và cho phép lưu trữ dữ liệu chứa trong chúng vào đĩa cứng,

X.400



- ❖ giao thức được **ITU-T** và **ISO** định nghĩa và đã được ứng dụng rộng rãi ở Châu Âu và Canada
- ❖ cung cấp tính năng điều khiển và phân phối E-mail
- ❖ sử dụng định dạng nhị phân do đó nó không cần mã hóa nội dung khi truyền dữ liệu trên mạng

So sánh giữa X.400 và SMTP



Giống

- 1 • Là giao thức tin cậy (cung cấp tính năng thông báo khi gửi và nhận message).
- Cung cấp nhiều tính năng bảo mật.
- Lập lịch biểu phân phối Mail.
- Thiết lập độ ưu tiên cho Mail.

X.400 không hỗ trợ 1 số tính năng SMTP thì có

- 2 • Kiểm tra địa chỉ người nhận trước khi phân phối **message**
- Kiểm tra kích thước của message trước khi gửi nó.
- Có khả năng chèn thêm bất kỳ loại dữ liệu nào vào **header** của **message**
- Khả năng tương thích tốt với chuẩn **MIME**.

Giới thiệu về hệ thống mail.



❖ Một hệ thống Mail yêu cầu phải có ít nhất hai thành phần, nó có thể định vị trên hai hệ thống khác nhau hoặc trên cùng một hệ thống:

- Mail Server** và
- Mail Client**.

Ngoài ra, nó còn có những thành phần khác như:

- Mail Host,**
- Mail Gateway.**

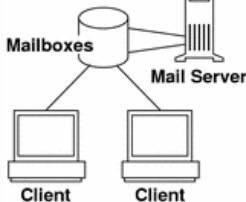
Sơ đồ về một hệ thống Email

Other Domains

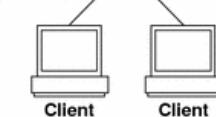


Mail Host

Mailboxes



Mail Server



Client

Client

Mail gateway

- ❖ Một mail **gateway** là máy kết nối giữa các mạng dùng các giao thức truyền thông khác nhau hoặc kết nối các mạng khác nhau dùng chung giao thức.
- ❖ **Ví dụ:** một mail **gateway** có thể kết nối một mạng **TCP/IP** với một mạng chạy bộ giao thức **Systems Network Architecture (SNA)**.
- ❖ Một mail gateway đơn giản nhất dùng để kết nối 2 mạng dùng chung giao thức hoặc mailer. Khi đó mail gateway chuyển mail giữa domain nội bộ và các domain bên ngoài.

Mail Host



- ❖ Một **mail host** là máy giữ vai trò máy chủ Mail chính trong hệ thống mạng. Nó dùng như thành phần trung gian để chuyển Mail giữa các vị trí không kết nối trực tiếp được với nhau.
- ❖ Mail host phân giải địa chỉ người nhận để chuyển giữa các **Mail server** hoặc chuyển đến **Mail gateway**.

Mail Server



- ❖ **Mail Server** chứa **mailbox** của người dùng.
 - ❑ **Mail Server** nhận mail từ mail **Client** gửi đến và đưa vào hàng đợi để gửi đến **Mail Host**.
- ❖ **Mail Server** nhận mail từ **Mail Host** gửi đến và đưa vào **mailbox** của người dùng.
- ❖ Người dùng sử dụng **NFS (Network File System)** để **mount** thư mục chứa **mailbox** trên **Mail Server** để đọc. Nếu **NFS** không được hỗ trợ thì người dùng phải **login** vào **Mail Server** để nhận thư.
- ❖ Trong trường hợp **Mail Client** hỗ trợ **POP/IMAP** và trên **Mail Server** cũng hỗ trợ **POP/IMAP** thì người dùng có thể đọc thư bằng **POP/IMAP**.

Mail Client

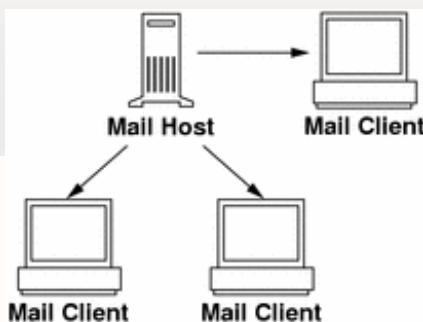
- ❖ Là những chương trình hỗ trợ chức năng đọc và soạn thảo thư, tích hợp hai giao thức **SMTP** và **POP**,
 - ❑ **SMTP** hỗ trợ tính năng chuyển thư từ **Client** đến **Mail Server**,
 - ❑ **POP** hỗ trợ nhận thư từ **Mail Server** về **Mail Client**
 - ❑ **VÀ:** **IMAP**, **HTTP** để hỗ trợ chức năng nhận thư cho **Mail Client**.
- ❖ Các chương trình **Mail Client** thường sử dụng như:
 - ❑ **Microsoft Outlook Express**,
 - ❑ **Microsoft Office Outlook**,
 - ❑ **Eudora**,...

Một số sơ đồ hệ thống mail thường dùng

❖ Hệ thống mail cục bộ:

Cấu hình hệ thống Mail đơn giản gồm một hoặc nhiều trạm làm việc kết nối vào một **Mail Server**. Tất cả Mail đều chuyển cục bộ

❖ Local Mail and a Remote Connection

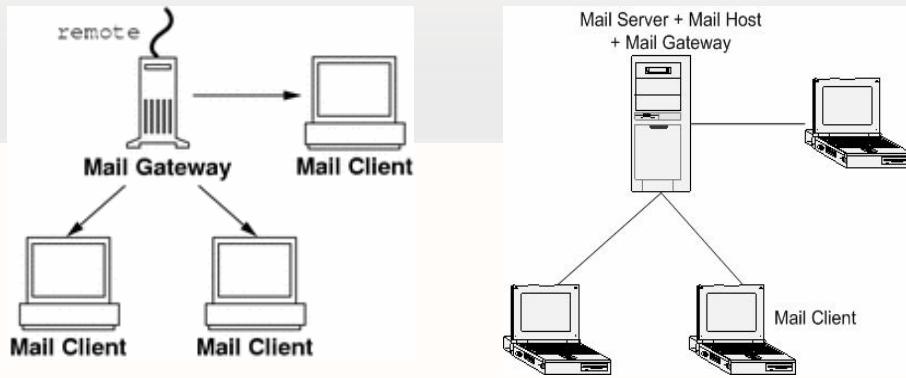


Một số sơ đồ hệ thống mail thường dùng



❖ Hệ thống mail cục bộ có kết nối ra ngoài:

trong một mạng nhỏ gồm một **Mail Server**, một **Mail Host** và một **Mail Gateway** kết nối với hệ thống bên ngoài. Không cần **DNS Server**

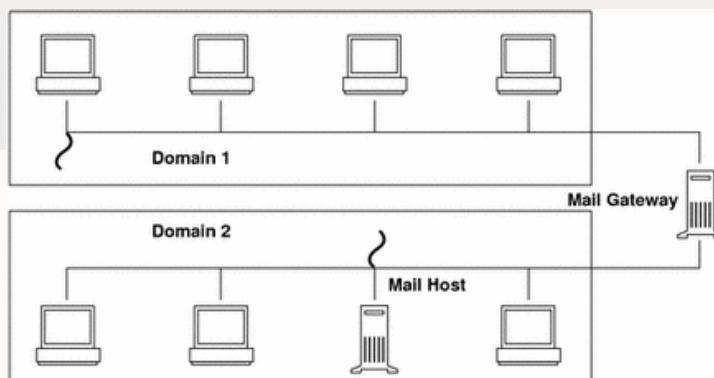


Một số sơ đồ hệ thống mail thường dùng



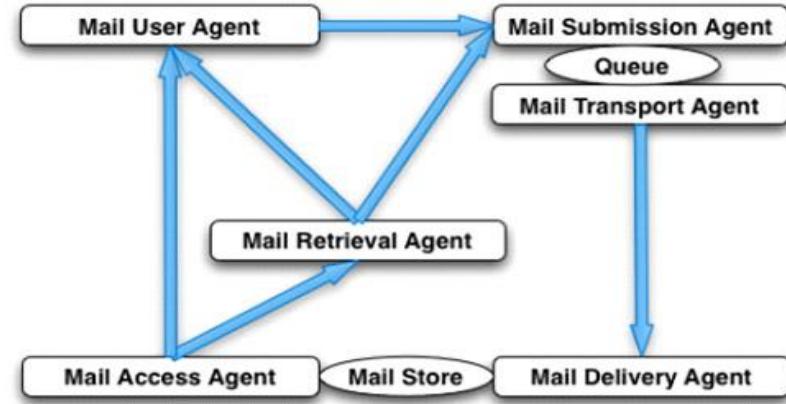
❖ Hệ thống hai domain và một gateway:

- ❑ Cấu hình dưới đây gồm 2 domain và một **Mail Gateway**. Trong đó **Mail Server**, **Mail Host**, và **Mail Gateway** (hoặc **gateways**) cho mỗi domain hoạt động như một hệ thống độc lập.
- ❑ Để quản trị và phân phối Mail cho 2 domain thì dịch vụ **DNS** buộc phải có



Kiến trúc của hệ thống Mail

Mail Server Architecture



Một số khái niệm

❖ Mail User Agent (MUA):

- ❑ Là những chương trình mà người sử dụng dùng để đọc, soạn thảo và gửi Mail
- ❑ Các chương trình MUA tiêu biểu là: Outlook (Windows), Evolution (Linux), ThunderBird và Eudora

❖ Mail Transport Agent (MTA):

- ❑ là chương trình chuyển thư giữa các máy **Mail Hub**.
- ❑ Ví dụ: **Exchange** là một **Mail Transfer Agent** (Windows)
Qmail, Sendmail, Postfix (Linux).

Một số khái niệm



❖ Mail Delivery Agent (MDA):

- ❑ Là dịch vụ tiếp nhận các Email và phân phối chúng đến các hộp thư cá nhân.
- ❑ Các chương trình cung cấp dịch vụ tiêu biểu là: Procmail, Mail.local, rmail (Linux).

❖ Mail Submission Agent (MSA):

- ❑ Là chương trình nhận Email từ MUA qua cổng 587 và kết hợp với MTA để chuyển Email.
- ❑ Đa số các MTA làm nhiệm vụ MSA luôn (Exchange, postfix, Sendmail).

Một số khái niệm



❖ Mail Retrieval Agent (MRA):

- ❑ là chương trình tìm về hoặc lấy Email về từ remote Mail server, và kết hợp với MDA để phân phối mail về local hoặc remote mailbox.
- ❑ MRA bây giờ thường do các MUA đảm nhiệm đó chính là các POP3, IMAP Client.

❖ Mail Store (Mail box):

- ❑ là một tập tin lưu trữ tất cả các Mail của người dùng,
- ❑ Khi người dùng sử dụng **Mail Client** để nhận Mail, **POP Server** sẽ vào thư mục chứa **mailbox** lấy Mail từ **mailbox** chuyển cho người dùng. Thông thường, sau khi **Client** nhận Mail, các Mail trong **mailbox** sẽ bị xóa. Tuy nhiên, có thể yêu cầu giữ lại Mail trên **mailbox** (option trên **MailClient**.)

Một số khái niệm



❖ Queue (mail queue):

- ❑ Các Mail gửi đi có thể được chuyển đi ngay khi gửi hoặc cũng có thể được chuyển vào hàng đợi.
- ❑ Có nhiều nguyên nhân khiến một Mail bị giữ lại trong hàng đợi :
 - ❑ Khi mail đó tạm thời chưa thể chuyển đi được hoặc có một số địa chỉ trong danh sách người nhận chưa thể chuyển đến được vào thời điểm hiện tại.
 - ❑ Một số tùy chọn cấu hình yêu cầu lưu trữ Mail vào hàng đợi.
 - ❑ Khi số lượng tiến trình phân phối bị tắc nghẽn vượt quá giới hạn quy định.

Một số khái niệm



❖ Alias mail:

- ❑ Một số vấn đề phức tạp thường gặp trong quá trình phân thư là :
 - ❑ Phân phối đến cho cùng một người qua nhiều địa chỉ khác nhau.
 - ❑ Phân phối đến nhiều người nhưng qua cùng một địa chỉ.
 - ❑ Kết nối thư với một tập tin để lưu trữ hoặc dùng cho các mục đích khác nhau.
 - ❑ Lọc thư thông qua các chương trình hay các script.

❖ Giải quyết: sử dụng Alias.

- ❑ Alias là sự thay thế một địa chỉ người nhận bằng một hay nhiều địa chỉ khác,
- ❑ địa chỉ dùng thay thế có thể là một người nhận, một danh sách người nhận, một chương trình, một tập tin hay là sự kết hợp của những loại này.

Mối liên hệ giữa DNS và Mail Server



❖ Có mối quan hệ mật thiết với nhau:

- ❑ Dịch vụ Mail dựa vào dịch vụ **DNS** để chuyển Mail từ mạng bên trong ra bên ngoài và ngược lại.
- ❑ Khi chuyển Mail, **Mail Server** nhờ **DNS** để tìm **MX record** để xác định máy chủ nào cần chuyển Mail đến.

❖ Cú pháp record MX:

- ❑ **[Domain_name] IN MX 0 [Mail_Host]**
- ❑ Cho biết tương ứng với **domain_name** được ánh xạ trực tiếp vào **Mail Host** để chỉ định máy chủ nhận và xử lý Mail cho tên miền.

❖ Ví dụ: abc.com. IN MX 0 mailserver.abc.com

Giới thiệu các chương trình Mail Server



❖ Trên môi trường Windows:

- ❑ Microsoft Exchange Server: Là chương trình Mail Server rất thông dụng được Microsoft phát triển để cung cấp cho các doanh nghiệp tổ chức hệ thống thư điện tử E-mail cho người dùng.
- ❑ Mdaemon: Là chương trình Mail Server do công ty Alt-N Technologies, phát triển để hỗ trợ cho các doanh nghiệp tổ chức hệ thống thư tính điện tử (E-mail) cho người dùng.

❖ Trên Linux:

- ❑ Postfix
- ❑ Sendmail
- ❑ Qmail

Mail server với Mdaemon



- ❖ Máy Windows Server 2012 đã cài đặt sẵn IIS 8
- ❖ Máy Windows 8 dùng để test
- ❖ Cài đặt dịch vụ DNS
- ❖ Cài đặt mail server với phần mềm Mdaemon V10

Triển khai Mail Server với Exchange



- ❖ Cài đặt Exchange 2013 trên Windows Server 2012
 - * **Quy trình thực hiện:**
 - ❖ 1/ Chuẩn bị Active Directory
 - ❑ `setup /PrepareAD /IacceptExchangeServerLicenseTerms`
 - ❑ `setup /PrepareAD /OrganizationName:MCTHUB /IacceptExchangeServerLicenseTerms`
 - ❖ 2/ Download và cài đặt các thành phần cần thiết
 - ❖ 3/ Cài đặt Exchange Server 2013
 - ❖ 4/ Kiểm tra OWA và gửi nhận Mail

Thiết lập một số luật phân phối message



- ❖ Thiết lập bộ lọc thư.
- ❖ Sử dụng mail thông qua điện thoại di động
- ❖ Relay mail.
- ❖ Định kích thước của message

Thực hành



- ❖ Cài đặt và cấu hình 1 mail server on Windows or Linux: Choose 1
 - Mdaemon
 - Exchange
 - Sendmail
 - Postfix