

**Tài liệu:**

## **HƯỚNG DẪN THIẾT LẬP CÁC DỊCH VỤ CƠ BẢN VỀ MẠNG**

### **Asianux Vietnam**

**Head office:** 8 Floor, 51 Le Dai Hanh Street, Hanoi, Vietnam

P.O. BOX 426 BOHO, HANOI 10000 VIETNAM

**Phone:** (84-4) 3974 5699; Fax: (84-4) 3974 5700

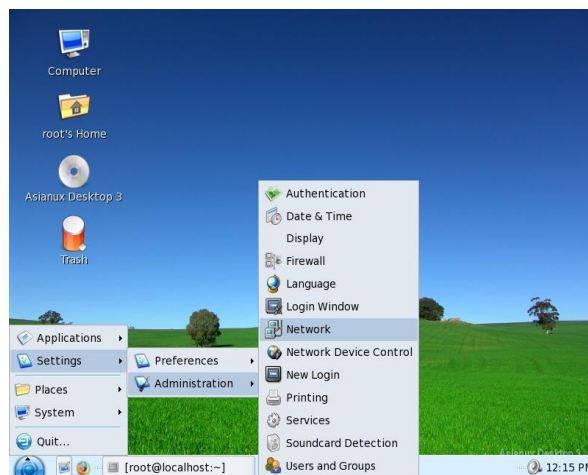
**E-mail:** [contact@asianux.org.vn](mailto:contact@asianux.org.vn);

**Website:** [www.asianuxvietnam.vn](http://www.asianuxvietnam.vn)

Khi mới vào làm quen với Asianux Desktop 3, bạn sẽ gặp khó khăn trong việc thiết lập mạng để có thể truy cập vào mạng LAN, mạng Internet. Sau đây tôi sẽ hướng dẫn bạn cách thiết lập mạng như đặt địa chỉ IP, thêm gateway, thêm DNS. ...

Đầu tiên, bạn sẽ mở Network Configuration bằng cách chọn Settings → Administrator → Network. Hoặc ấn tổ hợp phím Alt\_F2, 1 pop-up run-application sẽ xuất hiện, bạn gõ vào đó “system-config-network.”

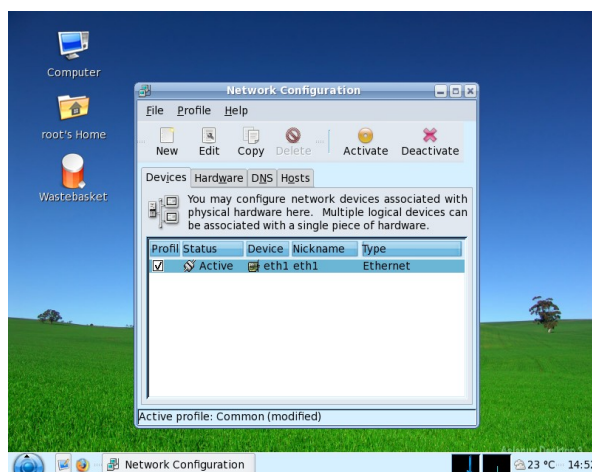
Cửa sổ Network Configuration xuất hiện.



Trong Network Configuration chúng ta sẽ thấy có các thẻ Devices, Hardware, DNS, Hosts.

Chương trình sẽ tự động tìm các thiết bị mạng trong máy tính và hiển thị chúng trong thẻ Devices. Trong thẻ Devices bạn có thể thấy trạng thái (Status) của các thiết bị là hoạt động (Active) hay không hoạt động (Inactive)

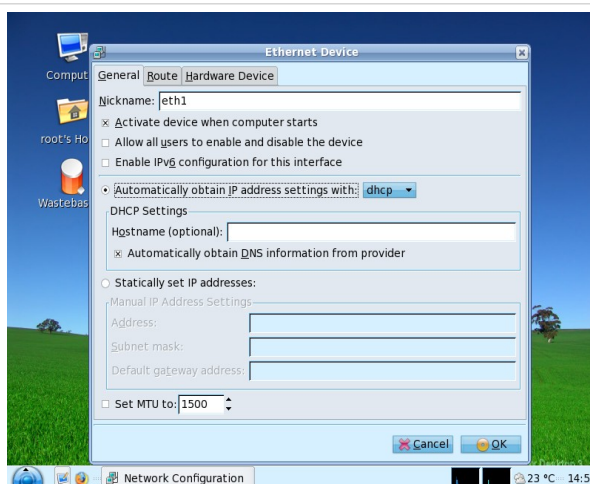
Bạn muốn cấu hình thiết bị nào thì chọn thiết bị đó và nhấn Edit. Sau đó 1 giao diện màn hình pop-up của thiết bị mạng này sẽ xuất hiện



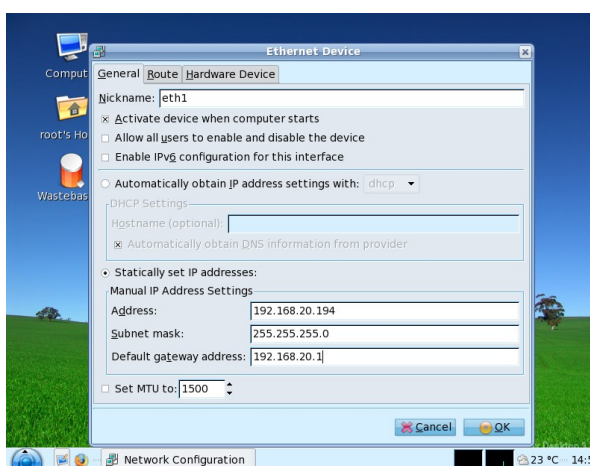
DHCP dùng để nhận các thông số về mạng từ các thiết bị hỗ trợ DHCP như : modem, router, sever

Nếu như modem, router, server có hỗ trợ DHCP thì người dùng có thể chọn “Automatically obtain IP address setting with dhcp”

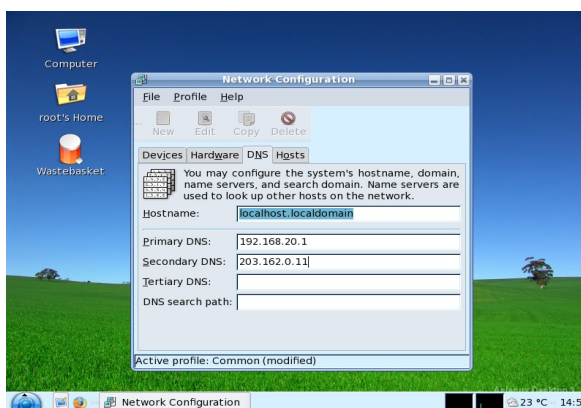
Ngược lại, bạn phải tự cấu hình địa chỉ IP, Netmask, Gateway của mình bằng cách chọn “Statically set IP addresses”. Bạn sẽ phải đặt địa chỉ IP, Subnet mask và Default Gateway address



Sau khi đã cấu hình xong địa chỉ IP, Netmask, Gateway bạn chọn OK



Bước tiếp theo bạn cần thiết lập địa chỉ DNS, Asianux cho phép chúng ta thiết lập 3 DNS, và thiết bị sẽ tự động dò tìm tuần tự các DNS này.



Để cho thiết bị hoạt động một cách hiệu quả, chúng ta sẽ đặt Primary DNS là địa chỉ Gateway của mạng. Secondary DNS, Tertiary DNS là địa chỉ máy chủ DNS của nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP)

Máy chủ DNS của VDC là 203.162.0.11

Máy chủ DNS của Viettel là 203.113.131.1

Máy chủ DNS của FPT là 210.245.85.1

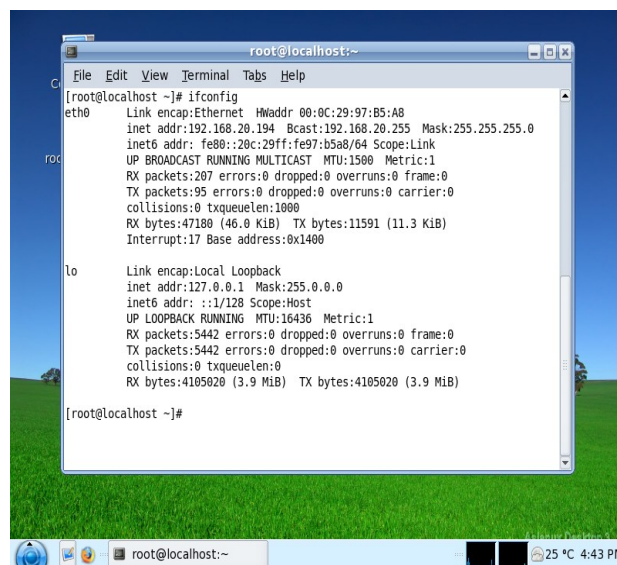
Sau khi thiết lập DNS xong chúng ta quay lại thẻ Devices để khởi động lại thiết bị. Chọn Deactive để tắt thiết bị mạng, rồi chọn Active để kích hoạt thiết bị khởi động. Trong quá trình khởi động lại thiết bị sẽ có một vài cửa sổ pop-up xuất hiện yêu cầu xác thực, hãy chọn Yes (OK).

Bước tiếp theo chúng ta sẽ kiểm tra lại địa chỉ IP cũng như Netmask và Gateway.

Đầu tiên chúng ta mở chương trình Terminal bằng cách chọn Start → Settings → System Tools → Terminal. Hoặc ấn tổ hợp phím Alt + F2, 1 pop-up run-applications xuất hiện, bạn gõ vào đó “gnome-terminal”

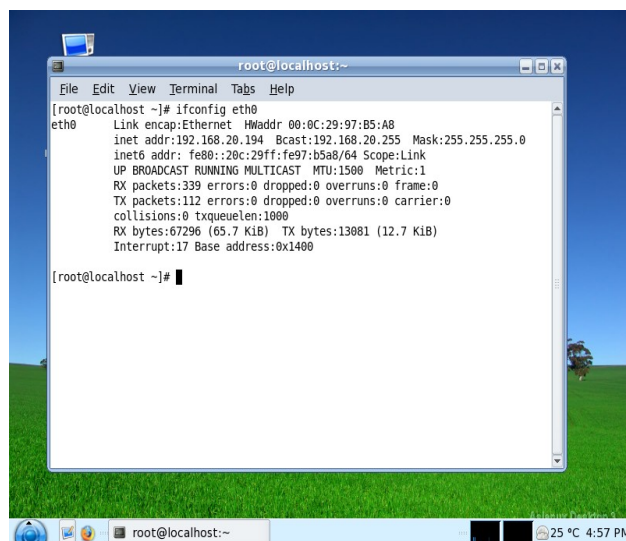


Cửa sổ Terminal xuất hiện, để xem địa chỉ IP của máy mình, bạn gõ câu lệnh “ifconfig”. Câu lệnh này sẽ cho ta biết các thông tin về các thiết bị mạng trong máy



Như trên hình trên, chúng ta có 2 thiết bị mạng là eth0 (Ethernet interface) và lo (loopback interface, được dùng khi cả client và sever giao tiếp lẫn nhau đều nằm trong 1 máy). Nếu máy tính có kết nối wireless thì sẽ hiển thị thêm 1 thiết bị nữa có tên là wlan0.

Muốn xem cấu hình của một thiết bị, ta chỉ cần thêm vào tham số là tên thiết bị đằng sau ifconfig



Tại dòng thứ 2 bạn có thể thấy

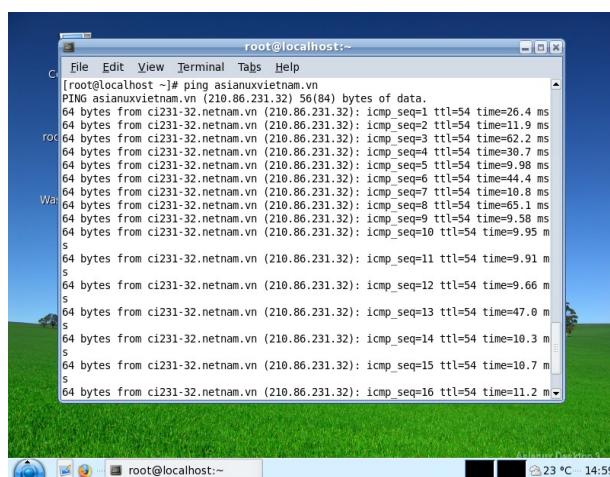
địa chỉ IP (inet addr) là 192.168.20.194

Boardcast (Bcast) là 192.168.20.255

Netmask (Mask) là 255.255.255.0

Để kiểm tra mạng bạn có thể dùng câu lệnh “ping” tới 1 địa chỉ nào đó hoặc 1 trang web nào đó.

Cụ thể, bạn gõ lệnh ping asianuxvietnam.vn



Nếu kết quả thu được giống như trong hình có nghĩa là thiết bị mạng của bạn đã hoạt động tốt. Bạn có thể truy cập LAN, Internet.



Chúc các bạn thành công !



# 5 dịch vụ chia sẻ file được yêu thích nhất

Megaupload là dịch vụ chia sẻ file nổi tiếng và khá quen thuộc với người dùng Việt Nam. Nếu không đăng ký, bạn vẫn có thể chia sẻ file 500 MB. Lập tài khoản miễn phí, bạn có thể tăng dung lượng file lên 1 GB và kho lưu trữ không lồ: 200 GB.

Rapidshare:



Rapidshare là một trong những trang lưu trữ và chia sẻ dữ liệu trực tuyến lớn nhất thế giới hiện nay, đã không còn xa lạ đối với người sử dụng Internet

Với kho dữ liệu cực lớn của mình Rapidshare có thể đáp ứng truyền tải hơn 800GB/s, phục vụ cùng lúc đến 3 triệu người dùng và có dung lượng lưu trữ hơn 10 Petabytes (tương đương 10.000 Terabyte) với 1000 máy chủ

Bạn có thể dễ dàng tìm được bất cứ thứ gì mình muốn tại rapidshare, từ ebook, phần mềm, nhạc, video, hình ảnh... Với người dùng miễn phí bạn được upload file lên tới 500MB, lưu trữ 90 ngày (sau lượt download cuối cùng) nhưng không được download nhiều file cùng lúc và không được hỗ trợ resume. Với người dùng trả phí bạn được download 150GB/1 tháng và dung lượng lưu trữ là 50 GB. Dung lượng 1 file upload của RapidShare lên đến 2GB với RapidShare Manager 2 và 500MB khi sử dụng trình duyệt. Ngoài ra, với tài khoản trả phí bạn có thể download nhiều file cùng lúc, download file ngay lập tức, hỗ trợ tính năng Resume , Remote Upload v...v...

## Megaupload

Megaupload là dịch vụ chia sẻ file nổi tiếng và khá quen thuộc với người dùng Việt Nam. Nếu không đăng ký, bạn vẫn có thể chia sẻ file 500 MB. Lập tài khoản miễn phí, bạn có thể tăng dung lượng file lên 1 GB và kho lưu trữ khổng lồ: 200 GB. Còn với dịch vụ trả phí (từ 10 USD/tháng), người dùng được cấp kho lưu trữ và dung lượng file chia sẻ không giới hạn. Người cũng có thể upload 1 lúc nhiều file lên MegaUpload và chia sẻ link download cùng lúc đến nhiều địa chỉ.

Một điểm nổi bật của MegaUpload so với các tài khoản khác đó là bạn có thể đăng kí những tài khoản miễn phí để sử dụng dịch vụ và mỗi khi 1 file do chính bạn upload được 1 ai đó download, bạn sẽ được cộng 1 điểm thưởng, và đến khi đạt được 1 mức điểm thưởng nhất định, bạn sẽ được thưởng 1 khoản tiền hoặc 1 tài khoản trả phí của MegaUpload để sử dụng. Megaupload có hỗ trợ cả giao diện tiếng Việt nên khá thuận tiện nếu bạn không thông thuộc các ngôn ngữ Anh, Pháp...



## Hotfile

Hotfile một xu thế mới của người dùng hiện nay. Hotfile đang chiến được rất nhiều cảm tình của người sử dụng và hiện tại đã đứng trong Top những dịch vụ chia sẻ File hàng đầu thế giới hiện nay.

Với giao diện đơn giản dễ sử dụng giúp người dùng có thể làm chủ tất cả các tính năng Hotfile cung cấp như upload dữ liệu, remote upload (lên đến 2 GB một file đối với người dùng trả phí và miễn phí), upload thông qua giao thức FTP... Với gói trả phí, dữ liệu của bạn sẽ được lưu trữ mãi trên server của Hotfile. Dữ liệu sẽ bị xóa trong vòng 90 ngày nếu như không có người tải về đối với người dùng miễn phí.

Nếu là người dùng trả phí của Hotfile, bạn có thể download không giới hạn số lượng, dung lượng và lưu lượng. Khi đang tải dữ liệu trên server của Hotfile về máy của mình mà kết nối Internet bị ngắt, nếu là người dùng trả phí, bạn có thể tiếp tục tải dữ liệu đó mà không phải tải lại từ đầu. Tính năng này có trong hầu hết các chương trình hỗ trợ tăng tốc download, phổ biến nhất là IDM (Internet Download Manager). Đặc biệt, Hotfile lên danh mục các dữ liệu của bạn tải lên theo ngày tháng năm. Ví dụ như vào ngày 1/1/2001 bạn tải lên một file, bạn sẽ tìm thấy file này theo danh mục ngày được liệt kê trong bảng “My File”. Người dùng có thể tùy biến các thư mục theo ý thích riêng của mình.

## MediaFire

Thế mạnh của MediaFire được người dùng đặc biệt yêu thích đó là : không giới hạn dung lượng download, không giới hạn dung lượng lưu trữ và có thể tải cùng nhiều tập tin. Ngoài ra MediaFire có khả năng download cả thư mục

một lúc chứ không phải từng file riêng rẽ và có tính năng chia sẻ thư viện ảnh (như Picasa, Flickr...)

Với 3 gói trả phí hiện tại là : 100GB, 250GB, 1.000 GB bạn có thể thoải mái chia sẻ tài nguyên cho người thân, bạn bè với dung lượng upload 1 file lên tới 2GB. Đặc biệt bạn được trang bị công cụ theo dõi dạng biểu đồ số lượng người xem, lượt tải về và không phải chịu quảng cáo khi download.

### FileServe

Mới “du nhập” vào thị trường chia sẻ file tại Việt Nam nhưng Fileserve được người dùng chấp nhận khá nhanh do lượng tài nguyên phát triển nhanh chóng. Mặt khác, với tài khoản trả phí FileServe không hạn chế dung lượng download, không giới hạn lưu trữ cá nhân, Dung lượng upload file là 2GB thay vì 500MB với tài khoản miễn phí.

Do ra đời sau nên FileServe có đầy đủ những tính năng của đàn anh đàn chị như : Direct link, remote upload, hỗ trợ resume, FTP . . . Ngoài ra, FileServe còn có một ưu điểm là trả tiền cho những dữ liệu mà người dùng đã Upload lên máy chủ của FileServe với phần trăm hoa hồng rất cao mà các tài khoản khác không hề có.

# XÁC ĐỊNH CÁC THAM SỐ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ TRONG MẠNG GPRS/UMTS

**TS. NGUYỄN CẢNH MINH**

*Bộ môn Kỹ thuật viễn thông*

*Khoa Điện – Điện tử*

*Trường Đại học Giao thông Vận tải*

**Tóm tắt:** Các dịch vụ của mạng thông tin di động thế hệ 3 ngày càng nhanh chóng chiếm lĩnh thị trường trên toàn thế giới. Các dịch vụ này dựa trên các công nghệ truyền số liệu tốc độ cao như HSCSD/EDGE/HSDPS/HSPA. Cho đến giữa năm 2006 trên thế giới đã có 80 mạng UMTS với hơn 30 triệu thuê bao. Đồng thời với việc tăng nhu cầu sử dụng các dịch vụ truyền tiếng nói và truyền số liệu tốc độ cao, yêu cầu của người sử dụng đối với chất lượng dịch vụ ngày càng trở nên khắt khe và đa dạng hơn. Bài báo dành cho việc nghiên cứu mô hình mà các nhà cung cấp châu Âu dùng để xác định các tham số chất lượng dịch vụ trong mạng di động thế hệ 3 GPRS/UMTS (General Packet Radio Service/Universal Mobile Telecommunications System) theo chuẩn ETSI (European Telecommunications Institute). Mô hình này là cơ sở chọn và tính toán các tham số cho các loại hình dịch vụ cụ thể trong UMTS như SMS (Short Message Service - Dịch vụ bản tin ngắn), MMS (Multimedia Message Service - Dịch vụ tin nhắn đa phương tiện), IPTV (IP Television - Truyền hình IP), PoC (Push to Talk over Cellular - Điện đàm qua di động).

**Summary:** The third generation mobile communication services are rapidly occupying the market worldwide. These new services are based on high - speed data transmission such as HSCSD/EDGE/HSDPS/HSPA. By mid 2006 the world had nearly 80 UMTS networks with 30 million of subscribers. Along with the increasing demand for using high speed audio and video services, user requirement for quality of service (QoS) is more strict and diversified. This article aims at studying the model used by European providers to specify QoS parameters in GPRS/UMTS based on standards set by European Telecommunications Institute. This model acts as a basis for selecting and calculating parameters of specific service types such as SMS (Short Message Service), MMS (Multimedia Message Service), IPTV (IP Television), PoC (Push to Talk over Cellular) . . .

ĐT

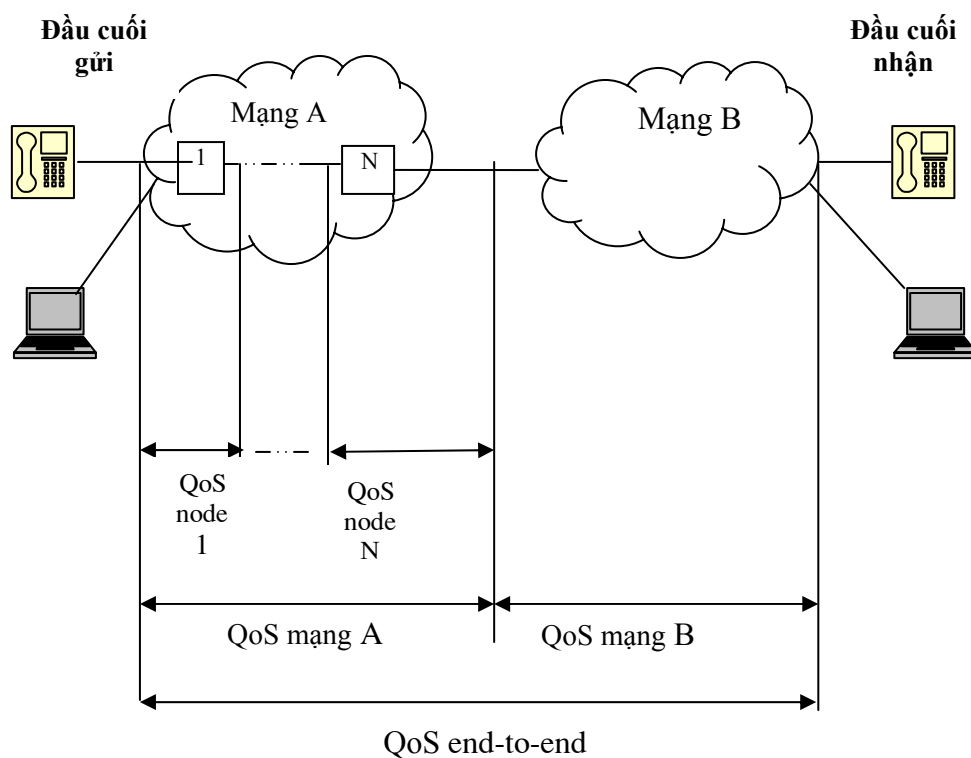
## I. GIỚI THIỆU CHUNG

Thuật ngữ “Chất lượng dịch vụ - QoS” được sử dụng các trong các chuẩn quốc tế về chất lượng dịch vụ thông tin di động [1,2]. Theo khuyến nghị E 800 MCE-T, QoS chính là tổng hợp những tham số, ý kiến thể hiện sự hài lòng, không hài lòng của khách hàng đối với một dịch vụ viễn thông nào đó.

QoS chịu ảnh hưởng bởi sự kết hợp của nhiều yếu tố: các thành phần mạng, cơ chế xử lý ở hai điểm đầu cuối và cơ chế điều khiển trong mạng. Với các thành phần mạng thông thường có

3 phần: thiết bị đầu cuối, thiết bị chuyển mạch và phương tiện truyền dẫn. Với mỗi phần có các yêu cầu về QoS tương ứng. Nhìn chung QoS được các user (người sử dụng) ở hai đầu cuối truyền thông quyết định. Nhà cung cấp dịch vụ nắm bắt được đánh giá QoS thông qua ý kiến người sử dụng.

Để nắm rõ những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ ta có thể lấy mô hình tham khảo “QoS đầu cuối-đến-đầu cuối”(QoS end-to-end) chỉ ra trên hình 1.



**Hình 1.** Mô hình tham khảo cho chất lượng dịch vụ end-to-end.

Mô hình này có một hoặc vài mạng tham gia, mỗi mạng có nhiều nút.

- Mỗi mạng tham gia này có thể gây ra trễ, tổn thất hoặc lỗi do việc ghép kênh, chuyển mạch hoặc truyền dẫn, vì thế nó ảnh hưởng tới QoS.
- Các biến động thống kê ở lưu lượng xuất hiện trong mạng cũng có thể gây tổn thất do tràn bộ đệm xếp hàng, bộ xử lý hoặc do các liên kết giữa các nút mạng bị nghẽn.
- Mạng có thể thực hiện định hình (shaping) giữa các nút hay giữa các mạng để tối thiểu hóa tích lũy trong biến động trễ và tổn thất.

Về nguyên tắc người sử dụng không cần biết đặc tính kỹ thuật của mạng tham gia miễn là mạng chuyển lưu được lưu lượng đảm bảo QoS end-to-end.

Những tham số chất lượng dịch vụ là những thông số tương đối theo đánh giá của khách hàng. Song để đánh giá được bằng con số cụ thể, chúng ta cần xét các tham số có thể đo đạc

được. QoS phụ thuộc vào các chất lượng về hỗ trợ dịch vụ, chất lượng về khai thác dịch vụ, chất lượng về thực hiện dịch vụ và chất lượng về an toàn dịch vụ.

QoS có một mối quan hệ chặt chẽ với hiệu năng mạng (NP). Theo khuyến nghị MCE-T, *hiệu năng mạng được định nghĩa là năng lực một mạng hoặc là phần mạng cung cấp các chức năng có liên quan đến khả năng truyền thông giữa những người sử dụng.*

Theo quan điểm của nhà cung cấp dịch vụ, khái niệm hiệu năng mạng là một chuỗi tham số mạng có thể được xác định, đo được và được điều chỉnh để có thể đạt được mức độ hài lòng của người sử dụng dịch vụ. Thông thường có năm giá trị đánh giá hiệu năng mạng có ảnh hưởng quan trọng nhất đến QoS đầu cuối - đầu cuối là : *Độ khả dụng; thông lượng(throughput); tỷ lệ mất gói; trễ; Jitter*(rung pha-biến thiên trễ). Nhà cung cấp phải có nhiệm vụ tổ hợp các tham số chất lượng mạng khác nhau thành một bộ chỉ tiêu để có thể vừa đảm bảo các nhu cầu lợi ích kinh tế của mình đồng thời phải thoả mãn một cách tốt nhất cho những yêu cầu của người sử dụng dịch vụ.

## II. XÁC ĐỊNH CÁC THAM SỐ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ TRONG MẠNG GPRS/UMTS

Yêu cầu đối với chất lượng dịch vụ thông tin là cần biểu thị ở dạng các tham số mà chúng có thể được kiểm định bởi nhà cung cấp và được đánh giá bởi người sử dụng dịch vụ thông tin. Tương ứng với các yêu cầu của ITU (International Telecommunications Union) và ETSI, tất cả các tham số này cần được đánh giá về mặt số lượng và chất lượng, cần thuận tiện cho việc kiểm toán, có các chuẩn mực để so sánh.

Các phương pháp xác định các tham số chất lượng dịch vụ thông tin thể hiện trong các tài liệu của ETSI và chúng dựa trên :

- Các yêu cầu của người sử dụng (thuê bao) đối với chất lượng dịch vụ;
- Chất lượng dịch vụ, được đưa ra bởi nhà cung cấp hoặc được xác định bằng loại hình dịch vụ.
- Chất lượng dịch vụ, mà nhà cung cấp đạt được hoặc được xác định bằng loại hình dịch vụ.
- Chất lượng dịch vụ, được đưa ra bởi nhà cung cấp hoặc được xác định bằng loại hình dịch vụ (xác định mức trên).
- Chất lượng dịch vụ, có thể chấp nhận được đối với người sử dụng (thuê bao)

Khi xác định các tham số chất lượng dịch vụ thông tin, các dịch vụ được đa số các nhà cung cấp dịch vụ đưa ra trên thị trường trong và nước cho thiết bị đầu cuối là quan trọng nhất. Theo qui ước các tham số được lựa chọn phải thoả mãn các điều kiện sau :

- + Dựa trên cơ sở các yêu cầu của người sử dụng đối với chất lượng dịch vụ thông tin;
- + Là các tham số chịu ảnh hưởng bởi các đặc tính khai thác mạng hoặc của thiết bị đầu

cuối thuê bao;

+ Có thể đo được nhờ các thiết bị kỹ thuật tiêu chuẩn

+ Có thể được các nhà cung cấp mạng (thông tin di động) sử dụng để so sánh chất lượng trong phạm vi quốc gia và quốc tế.

Tập hợp các tham số chất lượng dịch vụ cần thể hiện tất cả phương diện cơ bản tác động qua lại giữa người sử dụng đầu cuối với mạng thông tin cũng như giữa người sử dụng đầu cuối với dịch vụ như là một sản phẩm hàng hóa, được mua bởi nhà cung cấp mạng tương ứng. Các phương diện cơ bản gồm: *Khả năng truy nhập mạng, khả năng truy nhập dịch vụ, mức độ hoàn hảo của dịch vụ và khả năng duy trì dịch vụ.*

*Khả năng truy nhập mạng* được khẳng định bằng chỉ thị báo tên mạng hiện trên thiết bị đầu cuối - đó chính là tín hiệu báo khả năng truy nhập dịch vụ của nhà cung cấp.

*Khả năng truy nhập dịch vụ* được cung cấp nhanh (trong trường hợp có thể) khi thuê bao có nhu cầu sử dụng một dịch vụ nào đó. Yêu cầu truyền thông tăng liên tục gây nguy cơ suy giảm chất lượng của mạng, do vậy phải thường xuyên phát triển, xây dựng cơ sở hạ tầng mạng để đáp ứng nhu cầu dịch vụ. Đây chính là khả năng cung cấp dịch vụ hay là khả năng truy nhập dịch vụ.

*Mức độ hoàn hảo của dịch vụ* thể hiện chất lượng dịch vụ dành cho người sử dụng đầu cuối. Tính phục vụ trọn vẹn của mạng thể hiện sự hoàn hảo của dịch vụ cung cấp.

*Khả năng duy trì dịch vụ* biểu hiện điều kiện hoàn thiện cung cấp dịch vụ (theo ý muốn của người sử dụng hoặc trái với ý muốn của họ). Tính phục vụ liên tục trong mọi tình huống thể hiện khả năng duy trì và cung cấp dịch vụ.

Chọn các tham số chất lượng, đặc trưng cho dịch vụ này hay dịch vụ khác tương ứng với mỗi phương diện đã nêu.

Quá trình xác định các tham số chất lượng dịch vụ chia thành 2 phần: *đặt tên các tham số và mô tả phương pháp đo và tính toán nó.* Các phương pháp đo các tham số đã chọn không phụ thuộc vào cấu trúc hạ tầng cụ thể của mạng GPRS/UMTS.

Tính toán các tham số chất lượng dịch vụ cần dựa trên cơ sở các phép đo trong mạng thông tin, nghĩa là các phép đo đưa ra trong các điều kiện thiết lập liên lạc giữa các đối tượng sử dụng đầu cuối trong mạng thông tin di động. Đồng thời giả thiết rằng, thuê bao (người sử dụng) biết sử dụng thiết bị đầu cuối của mình và biết sử dụng dịch vụ. Việc đánh giá các tham số hoạt động của thiết bị đầu cuối (AT) không tiến hành.

Khi đo các tham số giả thiết rằng:

+ Dịch vụ ở trạng thái sẵn sàng và việc sử dụng dịch vụ được phép

+ Việc định tuyến thực hiện đúng

+ Thiết bị đầu cuối của đối tượng sử dụng ở đầu bên kia trong chuỗi mắt xích “người sử



dụng đầu cuối - người sử dụng đầu cuối” sẵn sàng trả lời cuộc gọi.

Các phép đo các tham số cần tiến hành đối với những trường hợp nội hoàn hảo, còn các kết quả đo cần được xử lý, sử dụng phương pháp phân tích thống kê thích hợp được thiết lập theo chuẩn quốc tế. Tuy nhiên những đánh giá trong những trường hợp không hoàn hảo (ví dụ bị ngắt giữa chừng) cần tính toán bổ sung, lưu giữ và thể hiện trong các bản tổng kết.

Mô hình ETSI mà hiện nay các nhà cung cấp Châu Âu sử dụng để xác định các tham số chất lượng dịch vụ trong mạng thông tin di động được biểu thị trên hình 2. Mô hình có 3 mức, xác định các phương diện tác động qua lại giữa người sử dụng thiết bị đầu cuối với mạng và dịch vụ. Mô hình đa năng bởi nó có thể được áp dụng với bất kỳ dịch vụ thông tin nào mới xuất hiện trên thị trường.

*Mức đầu tiên* của mô hình xác định các tham số chất lượng dịch vụ ở giai đoạn truy nhập mạng của người sử dụng đầu cuối. Đó chính là yêu cầu cơ bản khi xem xét tất cả các phương diện khác và các tham số QoS.

*Mức thứ 2* của mô hình thể hiện 3 phương diện sau: khả năng truy nhập dịch vụ, mức độ hoàn hảo của dịch vụ và khả năng duy trì dịch vụ.

*Mức thứ 3* thể hiện các dịch vụ cụ thể được nhà cung cấp dịch vụ đưa ra. Các dịch vụ này xác định các tham số tương ứng đánh giá QoS trên quan điểm của người sử dụng thiết bị đầu cuối. Quan hệ giữa các thuê bao trong mô hình này được thể hiện trong chuỗi mắt xích “người sử dụng đầu cuối - người sử dụng đầu cuối”, nghĩa là tương ứng với chuỗi mắt xích “thuê bao - thuê bao” đối với thoại và truyền số liệu, và tương ứng với chuỗi mắt xích “người gửi - người nhận” đối với gửi và nhận SMS và MMS.

Các tham số chất lượng dịch vụ liên quan đến khả năng truy nhập mạng di động thuộc loại các tham số không phụ thuộc vào loại hình dịch vụ.

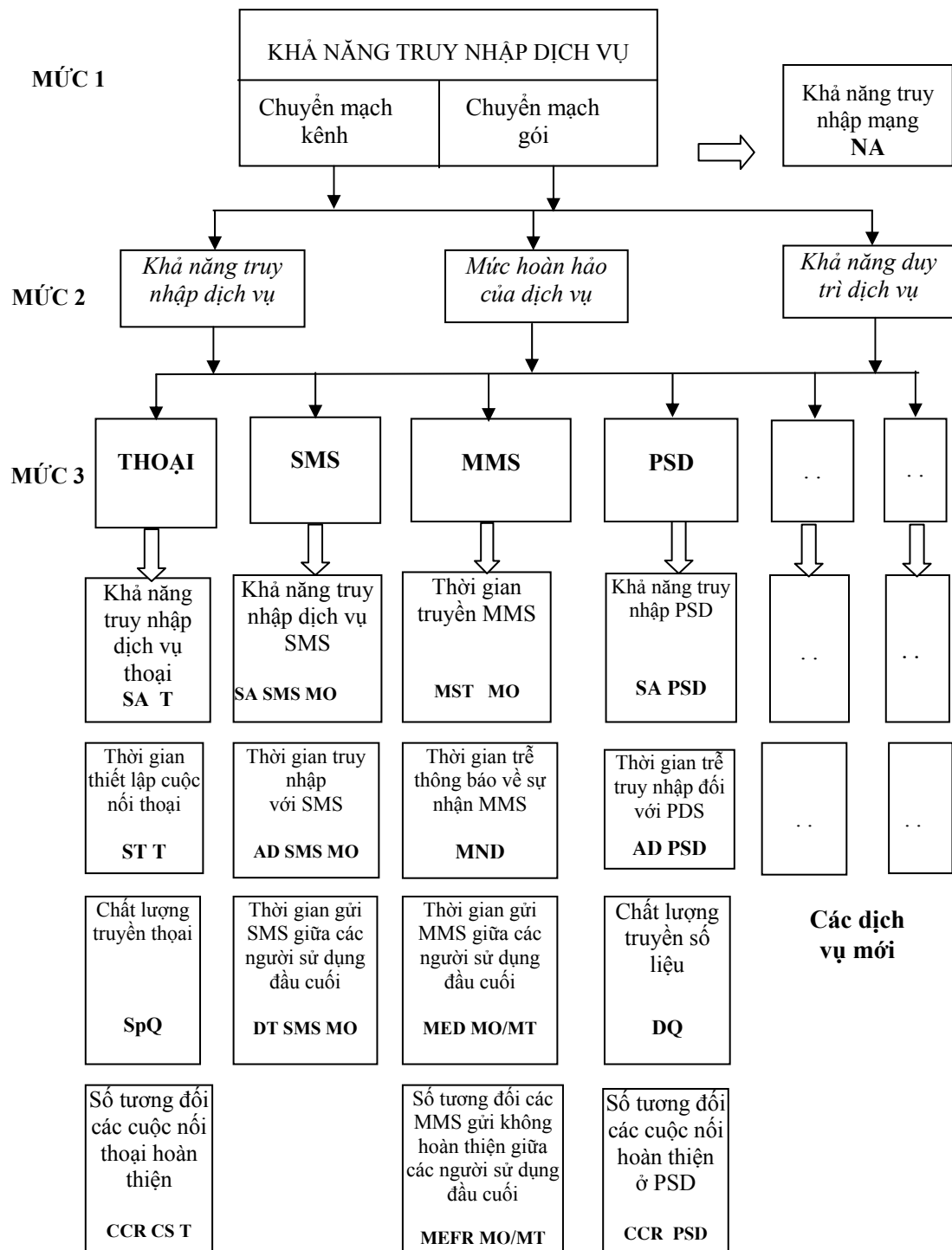
Khả năng truy nhập mạng (Network Accessibility, NA). Tham số đưa ra là xác suất mà các dịch vụ thông tin di động cung cấp cho người sử dụng thiết bị đầu cuối sau khi xuất hiện các chỉ thị báo mạng ở đầu cuối thuê bao. Đối với các mạng liên lạc cố định tham số tương tự được xác định bằng khuyến nghị MCE-T E.800.

Tham số chất lượng dịch vụ liên quan đến khả năng truy nhập mạng di động có thể được bổ xung tham số biểu hiện xác suất của sự kiện ngược lại. Đó là tham số không có khả năng truy nhập mạng (Network Non-Accessibility, NNA).

Dựa vào nguyên tắc chuyển mạch sử dụng trong mạng thông tin di động người ta phân biệt các tham số sau :

- *Khả năng truy nhập mạng với chuyển mạch kênh* (Network Accessibility Circuit Switched, NA CS). Tham số là xác suất mà người sử dụng thiết bị đầu cuối của mạng thông tin di động với chuyển mạch kênh sẽ được cung cấp dịch vụ liên lạc di động sau khi xuất hiện chỉ thị báo của mạng yêu cầu trên thiết bị đầu cuối thuê bao khi đang ở chế độ không tải (in idle mode).

- *Khả năng truy nhập mạng với chuyển mạch gói* (Network Accessibility Packet Switched, NA PS). Tham số là xác suất mà người sử dụng thiết bị đầu cuối của mạng thông tin di động



**Hình 2.** Mô hình xác định các tham số chất lượng dịch vụ thông tin di động

Với chuyển mạch gói sẽ được cung cấp dịch vụ liên lạc di động sau khi xuất hiện chỉ thị báo của mạng yêu cầu trên thiết bị đầu cuối thuê bao khi đang ở chế độ dự phòng (in stand by mode).

Khả năng truy nhập mạng với chuyển mạch kênh được xác định bằng công thức :

$$NA\ CGSM = \frac{\text{Số các mẫu đo với } C1 > 0}{\text{Tổng số các mẫu đo}} \cdot 100\% \quad (1)$$

Khi tính toán cần quan tâm đến các giả thiết và yêu cầu sau :

- C1 - hệ số , sử dụng để đánh giá tổn hao lan truyền tín hiệu và chọn ô trong mạng GSM;
- Việc vào mạng bất kỳ không định trước, phân biệt với trường hợp vào mạng có yêu cầu, coi như không có mạng;
- mạng có yêu cầu có thể được cấu thành nhiều hơn một mạng (ví dụ mạng đảm bảo cho Roaming quốc gia và quốc tế)
- tần số chọn phải bằng hoặc là bội số của tần số lấy mẫu khi xác định khả năng truy nhập dịch vụ, để có khả năng so sánh các tham số như là khả năng truy nhập mạng và khả năng truy nhập dịch vụ.

Khả năng truy nhập mạng với chuyển mạch gói được xác định bằng công thức:

ĐT

$$NAPS = \frac{\text{Số các mẫu đo với } C1 > 0 \text{ và truy nhập đến GPRS}}{\text{Tổng số các mẫu đo}} \cdot 100\% \quad (2)$$

Khi tính toán cần quan tâm đến các giả thiết và yêu cầu sau :

- C1 - hệ số , sử dụng để đánh giá tổn hao lan truyền tín hiệu và chọn ô trong mạng GSM;
- dịch vụ thuê bao trong chế độ GPRS truy nhập vào ô, nếu điều này được chỉ ra trong hệ thống thông tin nhóm 4, 7 hoặc 8 (theo qui chuẩn của GSM 04.08)
- Việc vào mạng bất kỳ không định trước, phân biệt với trường hợp vào mạng có yêu cầu, coi như không có mạng;
- mạng có yêu cầu có thể được cấu thành nhiều hơn một mạng (ví dụ mạng đảm bảo cho Roaming quốc gia và quốc tế)
- tần số chọn phải bằng hoặc là bội số của tần số lấy mẫu khi xác định khả năng truy nhập dịch vụ, để có khả năng so sánh các tham số như là khả năng truy nhập mạng và khả năng truy nhập dịch vụ.

### III. KẾT LUẬN

Mô hình xác định các tham số chất lượng dịch vụ trong mạng di động GPRS/UMTS theo chuẩn ETSI được chia làm 3 mức. Mức thứ nhất dùng xác định QoS ở giai đoạn truy nhập mạng. Mức thứ hai xác định QoS ở 3 phương diện : khả năng truy nhập dịch vụ, mức độ hoàn hảo của dịch vụ và khả năng duy trì dịch vụ. Mức thứ 3 thể hiện các dịch vụ cụ thể được nhà cung cấp dịch vụ đưa ra. Các dịch vụ này xác định các tham số tương ứng đánh giá QoS trên quan điểm của người sử dụng thiết bị đầu cuối.

Mô hình là cơ sở chọn và tính toán các tham số cho các loại hình dịch vụ cụ thể trong mạng GPRS/UMTS.

---

---

#### Tài liệu tham khảo

- [1]. *Тихвинский В.О., Володина Е.Е.* Параметры качества услуг передачи коротких сообщений в сетях подвижной связи // Мобильные системы. 2004, № 3.
- [2]. *End-to-End Quality of Service over Cellular Networks. Data Services Performance and Optimization in 2G/3G / Edited by G. Gomez and R. Sanchez-* John Wiley&Sons, Ltd., 2005.
- [3]. *GSM, GPRS and EDGE Performance. Evolution Towards 3G/UMTS / Edited by Timo Halonen, Javier Romero and Juan Melero.* John Wiley&Sons Ltd., 2004.
- [4]. *3GPP TS 23.040. Technical Realization of Short Message Service (SMS).*
- [5]. *ETSI TS 102 250-1. Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); QoS Aspects for Popular Services in GSM and 3G networks. Part 1: Identification of Quality of Service Aspects.*
- [6]. *Тихвинский В.О., Терентьев С.В.* Управление и качество услуг в сетях GPRS/UMTS – М. : Эко-Трендз, 2007, - 400 с ♦

# Dùng dịch vụ Outlook.com cấu hình Email mang tên miền riêng

Việc cấu hình đơn giản, giao diện đẹp mắt, số lượng email lên đến 500 địa chỉ,... Đó là những điều mà dịch vụ email của Microsoft cung cấp cho bạn khi cấu hình email mang tên miền riêng.

Khi bạn thuê tên miền (domain) và cần tạo nhiều địa chỉ email cho nhiều người dựa vào tên miền đó thì vấn đề về dung lượng của hosting làm bạn bận tâm nhiều, bởi lẽ, nếu số lượng người dùng lớn thì chi phí hosting phải bỏ ra là khá lớn và phải trả phí thường niên.

Trước đây bạn có thể dùng dịch vụ của Google để tạo ra địa chỉ email mang tên miền riêng của bạn. Nhưng giới hạn của dịch vụ này là số lượng email cho phép đối với gói miễn phí chỉ tối đa là 10 địa chỉ và cấu hình khá phức tạp. Bài viết này giới thiệu đến các bạn cách tạo địa chỉ email từ dịch vụ Outlook của Microsoft với nhiều tính năng thú vị.

## \* Yêu cầu cần có để thực hiện:

1. Bạn có địa chỉ email trên [live.com](https://live.com)
2. Bạn có tên miền riêng và có quyền thay đổi các record trên tên miền này

## \* Các bước cấu hình xác thực:

Đầu tiên bạn truy cập vào [địa chỉ](#) và đăng nhập vào tài khoản của mình:



Microsoft account What's this?

 Keep me signed in

[Can't access your account?](#)

Sau khi đăng nhập thành công, bạn tiếp tục truy cập vào [địa chỉ](#) và nhấn vào nút **Get started** trong phần **Custom Domains** như hình bên dưới:

### Custom Domains

If you manage a domain for the neighborhood Little League or the photography club, you can personalize Windows Live for your group.

[Learn more](#)

Ở màn hình **Get started**, bạn nhập vào địa chỉ tên miền của bạn ở mục **Provide your domain name**. Tiếp theo bạn chọn mục **Set up Windows Live Hotmail for my domain** rồi nhấn **Continue** để chuyển sang bước kế tiếp:

Get started

## Create a Windows Live experience for your domain

**Provide your domain name**

Example: lucernepublishing.com

[I need to purchase a domain.](#)

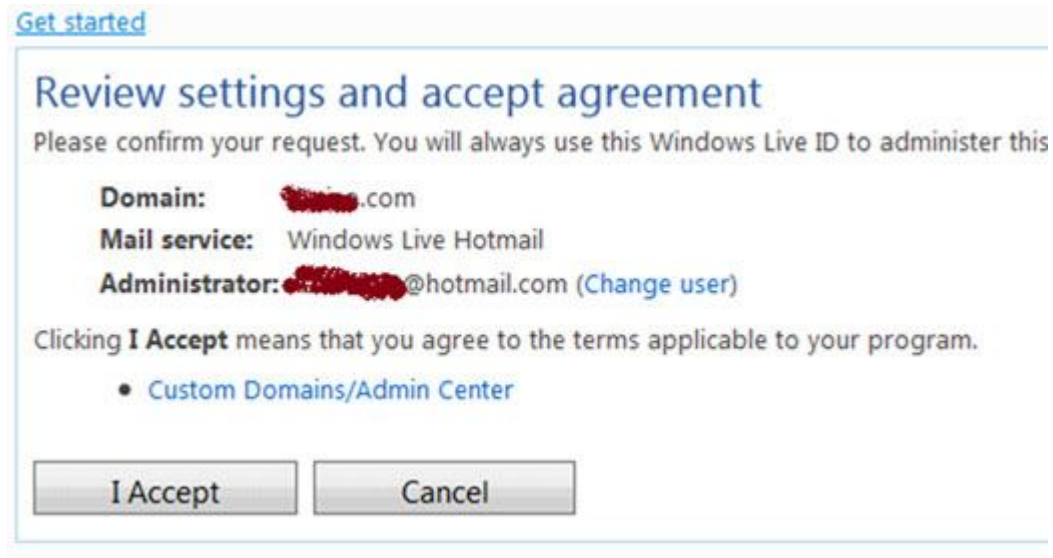
**Choose mail service for your domain**

Set up Windows Live Hotmail for my domain

No mail for my domain (you can add mail later)



Nếu bạn gõ đúng, màn hình sau sẽ xuất hiện:



Sau khi xác nhận các thông tin, bạn nhấn nút **I Accept** để chấp nhận. Màn hình sau xuất hiện:

Your domains > [redacted].com > Domain settings

Domain settings

- Custom addresses
- Open membership
- Settings
- Sign-up module
- Co-branding
- SDK
- Reporting

**⚠ You need to prove ownership of this domain by creating a DNS record. Use the settings below.**

[Cancel service](#)

**Mail setup (required)**

To set up mail and prove ownership of this domain, you must create an MX record through your domain registrar. Use the following settings:

- DNS record type: MX
- Host: [redacted].com
- MX server: [redacted].e94dac9c962ba62b4c1b.pamx1.hotmail.com
- TTL: 3600 or 1 hour
- Priority: 10 (or High priority)

[More information](#)

**Prove domain ownership (optional)**

If you would like to prove the ownership of domain and create users without setting up mail, you can use one of the following methods for up to 30 days. After 30 days, you will need to set up an MX record for mail routing as shown above.

If your domain registrar allows you to create TXT records, use these settings:

- DNS record type: TXT
- Host: [redacted].com
- Value: v=msv1 t=e91[redacted].e94dac9c962ba62b4c1b

[More information](#)

If your domain registrar allows you to create MX records, use these settings:

- DNS record type: MX
- Host: [redacted].com
- Value: e91e096565[redacted].e94dac9c962ba62b4c1b.msv1.invalid
- Priority: Higher value than existing records, or Low priority.

[More information](#)

Màn hình này hiển thị chi tiết thông tin cần thiết để thực hiện yêu cầu xác thực quyền sở hữu đối với tên miền mà bạn khai báo với Microsoft. Các cấu hình này sẽ được sử dụng lần lượt ở các hướng dẫn bên dưới.

Việc cần làm hiện tại là bạn đăng nhập vào phần quản lý tên miền của bạn tại nhà cung cấp. Giao diện mỗi nhà cung cấp dịch vụ đưa ra có phần thay đổi đôi chút, nhưng tựu trung vẫn là những thiết lập cơ bản về DNS và các record.

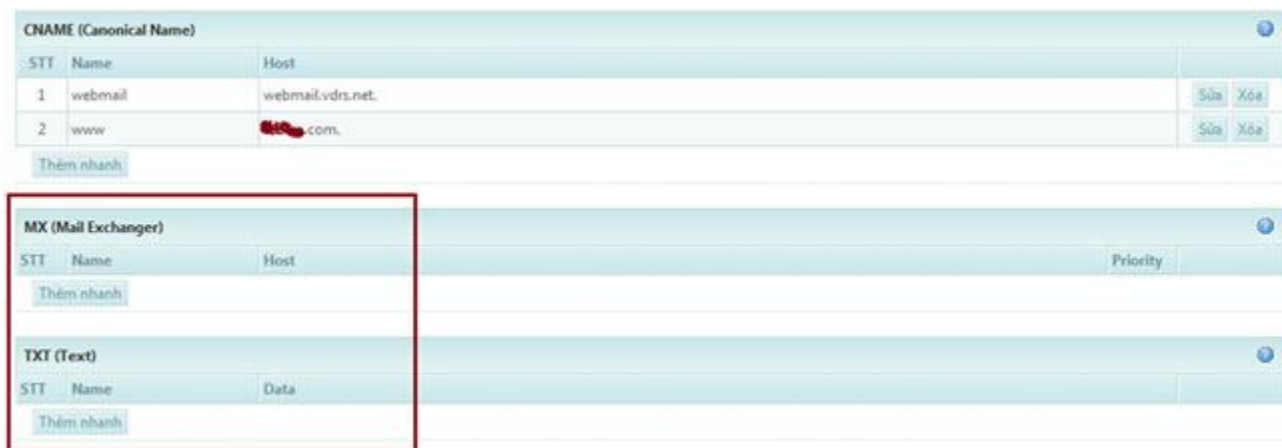
Sau khi đăng nhập xong vào phần quản lý tên miền, bạn truy cập vào mục Cấu hình DNS để bắt đầu thiết lập:



Bạn nhìn vào góc trên bên phải màn hình, bạn sẽ thấy phần giới hạn hiển thị từ trình quản lý tên miền. Bạn check chọn cả hai mục **MX(Mail Exchanger)** và **TXT (Text)**. Sau đó bạn nhìn vào màn hình chính bên trái sẽ thấy xuất hiện cả hai mục trên:

**Bạn làm hai thao tác ở phần cấu hình này như sau:**

1. Tại mục **MX (Mail Exchanger)** bạn nhấn vào nút **Thêm nhanh (Quick Add)**



Màn hình xuất hiện một dòng mới được tô màu vàng như hình bên dưới. Khi đó bạn nhập vào giá trị ở mục **Name** là @ (dùng thay thế cho giá trị rỗng); mục **Host** bạn nhập vào giá trị của **MX server** ở mục **Mail setup** (required) như hình bên trên; mục **Priority** thể hiện độ

ưu tiên trong trường hợp bạn có nhiều MX record ở đây. Hoàn tất bạn nhấn nút **Thêm**:

**Mail setup (required)**

To set up mail and prove ownership of this domain, you must create an MX record through your domain registrar. Use the following settings:

- DNS record type: MX
- Host: ~~example~~.com
- MX server: ~~example~~e94dac9c962ba62b4c1b.pamx1.hotmail.com
- TTL: 3600 or 1 hour
- Priority: 10 (or High priority)

[More information](#)

2. Tiếp theo, bạn chọn nút **Thêm nhanh** ở mục **TXT (Text)**

**MX (Mail Exchanger)**

STT	Name	Host	Priority	
		<del>example</del> e94dac9c962ba62b4c1b.pamx1.hotmail.com	10	<b>Thêm</b> <b>Thôi</b>

**TXT (Text)**

STT	Name	Data
-----	------	------

[Thêm nhanh](#)

Tương tự vậy, bạn tìm đến phần **Server Trust (recommended)** ở trên và sao chép giá trị ở dòng **Value**. Sau đó vào phần quản lý tên miền và dán vào mục **Host** rồi nhập vào giá trị ở mục **Name** là @ và nhấn **Thêm** để kết thúc.

**Server trust (recommended)**

Create a TXT record to allow other mail servers to trust email originating from your domain. Also known as sender ID configuration, this setting will help prevent your mail from being marked as junk mail. Use the following settings:

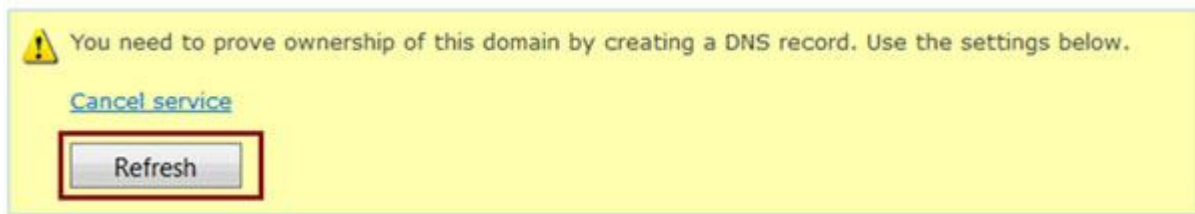
- DNS record type: TXT
- Host: ~~example~~.com
- Value: v=spf1 include:hotmail.com ~all
- TTL: 3600 or 1 hour (if requested)

[More information](#)

Giờ là lúc bạn kiểm tra lại việc thực hiện của mình xem thành công hay không? Bạn quay lại trang hiển thị thông tin cấu hình của Microsoft ở trên và nhấn vào nút **Refresh** trong phần **Highlight** màu vàng để Microsoft xác thực quyền sở hữu đối với tên miền của bạn:

MX (Mail Exchanger)			
STT	Name	Host	Priority
1	☉	██████████94dac9c962ba62b4c1b.pamui.hotmail.com.	10
Sửa Xóa			
Thêm nhanh			
TXT (Text)			
STT	Name	Data	
	☉	██████████include:hotmail.com -all	
			Thêm Thôi

Nếu thành công bạn sẽ nhận được thông báo như sau:



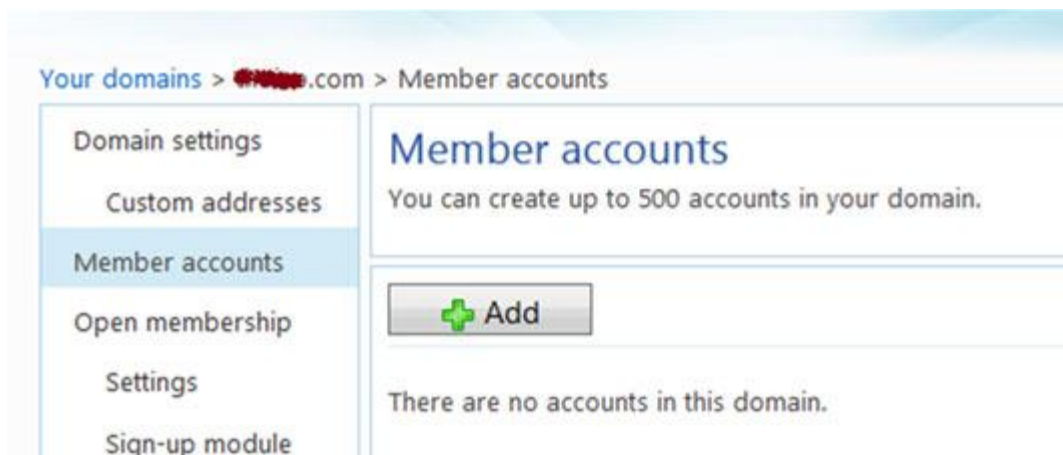
Bạn có đến 500 địa chỉ email cho tên miền của bạn. Việc cấu hình tuy đơn giản nhưng Microsoft lại “rộng rãi” hơn 50 lần so với Google. Giờ thì việc cần làm là kiểm chứng lại chất lượng dịch vụ mà Microsoft cung cấp xem thế nào so với dịch vụ của Google.

**\* Tạo địa chỉ email cho người dùng**

Trong menu bên trái, bạn chọn mục **Member accounts** để thực hiện việc quản lý các địa chỉ email đã tạo cũng như tạo mới chúng.



Trong màn hình bên phải, bạn nhấn nút Add rồi nhập vào các thông tin như hình bên dưới để bắt đầu tạo email:



Hoàn tất, nhấn **OK** để kết thúc.

Khi thành công, địa chỉ vừa thêm vào được đưa vào danh sách quản lý của bạn:

**Add an account**

Account name: nguyenthuan **Nhập vào tên email**  
The account name can contain only letters, numbers, periods (.), hyphens (-), or underscores (\_).

First name: Nguyễn  
First name of the user displayed on web pages and in applications. This value is optional.

Last name: Thuận  
Last name of the user displayed on web pages and in applications. This value is optional.

Password: ..... **Nhập mật khẩu ít nhất 6 ký tự và phân biệt hoa thường**  
The password must contain at least six characters and is case sensitive.

Reenter password: .....  
 Require password change at first login

OK Cancel

Nếu bạn muốn xóa để tạo lại thì có thể nhấn vào nút **X** đỏ ở mục **Delete**. Nếu bạn muốn tạm khóa địa chỉ này thì bạn có thể nhấn vào mục **Edit** và chọn **Suspend mail**. Nếu đã chọn **Suspend** mà muốn kích hoạt lại thì bạn chọn **Enable mail**.



Displaying 1 through 1 of 1 accounts

Account name

nguyenthuan@.com

Edit



Delete



1

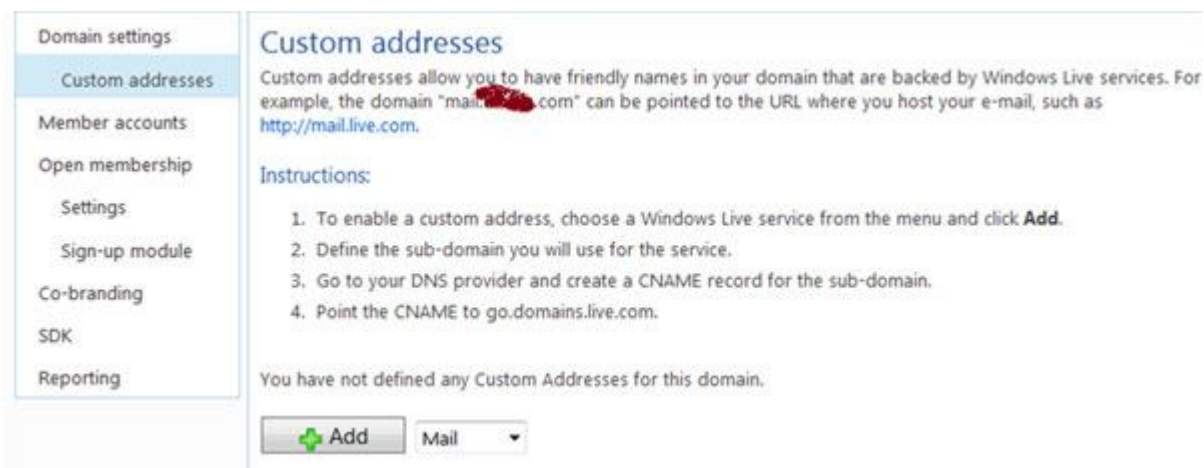
Và cứ như vậy, bạn có thể tạo đến 500 địa chỉ nhưng những địa chỉ này hiện tại chỉ có thể đăng nhập tại [Outlook.com](http://Outlook.com) mà thôi. Nếu bạn muốn đăng nhập tại một trang riêng như của Google thì Microsoft cũng có thể...

### \* Tạo địa chỉ đăng nhập bằng chính tên miền của bạn

Cũng trong menu bên trái, bạn chọn mục **Custom Addresses**



Tiếp theo bạn nhấn nút **Add** và đặt tên cho phần **sub-domain** của tên miền bạn đã có. Ví dụ bạn chọn là mail, khi đó, khi đăng nhập bạn có thể truy cập vào địa chỉ mail.[tên miền]



Và khi nhập xong, bạn nhấn **OK** để quay lại giao diện thêm địa chỉ truy cập, lúc này mục

**Status** hiển thị trạng thái xác thực chưa hoàn tất với dấu **X** đỏ:

Create a custom address for Mail

CNAME

This is the sub-domain for the service (ex. 'mail' in 'mail[redacted].com').

Tiếp theo, bạn cần xác minh domain một lần nữa để việc thiết lập trên có hiệu lực. Bạn truy cập trở lại phần **Domain Settings** rồi tìm đến mục **Prove domain ownership (optional)**

CNAME	Service	Status	URL	Edit	Delete
mail	Mail		<a href="http://mail[redacted].com">http://mail[redacted].com</a>		

Bạn cần quan tâm đến một trong hai dạng record được cung cấp: Hoặc là **TXT** hoặc là **MX records**. Sau đó bạn truy cập trở lại phần quản lý tên miền của bạn và chọn phần cấu hình DNS, sau đó nhấn nút **Thêm nhanh** ở phần **TXT** hoặc **MX record** tùy theo lựa chọn của bạn.

### Prove domain ownership (optional)

If you would like to prove the ownership of domain and create users without setting up mail, you can use one of the following methods for up to 30 days. After 30 days, you will need to set up an MX record for mail routing as shown above.

If your domain registrar allows you to create TXT records, use these settings:

- DNS record type: TXT
- Host: [redacted].com
- Value: v=msv1 t=[redacted]65e94dac9c962ba62b4c1b

[More information](#)

If your domain registrar allows you to create MX records, use these settings:

- DNS record type: MX
- Host: [redacted].com
- Value: [redacted]4dac9c962ba62b4c1b.msv1.invalid
- Priority: Higher value than existing records, or Low priority.

[More information](#)

Và trong phần **CNAME (Canonical Name)** bạn cũng tạo một record mới với mục **Name** có thông tin là mail; mục **Host** có thông tin là **go.domains.live.com**.

MX (Mail Exchanger)				
STT	Name	Host	Priority	
1	@	[redacted]4dac9c962ba62b4c1b.pam1.hotmail.com.	10	Sửa Xóa
2	mail	[redacted]4dac9c962ba62b4c1b.msv1.invalid.	9	Sửa Xóa

Đến đây việc cấu hình đã hoàn tất và bạn còn chờ xác thực tên miền từ Microsoft để có thể truy cập bằng chính địa chỉ tên miền của mình. Quá trình xác minh nhanh hay chậm tùy vào khả năng nhận diện record mới trên DNS và có thể mất đến 72 giờ. Khi xác thực thành công, mục **Status** thể hiện **dấu check màu xanh lá** và bạn có thể truy cập vào email của bạn bằng chính tên miền mà bạn đã tạo.

CNAME (Canonical Name)				
STT	Name	Host		
1	mail	go.domains.live.com.		Sửa Xóa
2	webmail	webmail.[redacted].		Sửa Xóa

[Thêm nhanh](#)

Dịch vụ gọi điện thoại qua mạng VoIP - *Voice over Internet Protocol*/ *Giao thức thực hiện các cuộc gọi qua kết nối Internet* ngày càng phổ biến hơn. Thực tế nhiều hãng truyền thông đã bắt đầu quan tâm ứng dụng các dịch vụ VoIP. Và hiện nay cũng mới nổi lên một số nhà cung cấp dịch vụ VoIP. Nhưng còn nhiều vấn đề nảy sinh như chất lượng dịch vụ, khía cạnh bảo mật hay sự thiếu thực tế khiến các nhà cung cấp dịch vụ đau đầu.

Mục đích của bài này là thảo luận hai cách thức tấn công hệ thống VoIP phổ biến nhất hiện nay. Kiểu đầu tiên biểu thị khả năng chiếm quyền điều khiển VoIP Subscription của người dùng và các hoạt động truyền thông tiếp sau. Kiểu thứ hai liên quan đến khả năng nghe trộm các cuộc gọi VoIP. Mặc dù VoIP được thực thi với nhiều giao thức đơn khác nhau, nhưng trong bài này chúng tôi chỉ xin tập trung vào giao thức SIP- *Session Initiation Protocol* / *Giao thức khởi tạo phiên*, một tiêu chuẩn IETF (RFC 3261). Hai kiểu tấn công này đã được viết trong nhiều bài nghiên cứu khác nhau, nhưng đến nay chúng vẫn chưa được nhận thức là đúng mức độ nguy hiểm của mình.

Các chuyên gia công nghệ tin tưởng rằng hai hình thức tấn công trên chắc chắn sẽ nguy hiểm hơn nhiều với sự phát triển ngày càng rộng của VoIP. Phần tiếp theo chúng tôi cung cấp nội dung ngắn gọn về giao thức SIP, dùng để cài đặt và phân tách các session Internet đa phương tiện (gồm cả VoIP). Sau đó chúng tôi tập trung chủ yếu vào hoạt động đăng ký người dùng và chiếm quyền điều khiển session.

### Chiếm quyền điều khiển đăng ký.

Hình 1 mô tả thông tin đăng ký hợp lệ và trả lời từ nhà quản lý SIP, được dùng để thông báo trong một điểm liên hệ của người dùng. Điều này chỉ ra rằng thiết bị của người dùng đã chấp nhận cuộc gọi.



Hình 1: Yêu cầu REGISTER (đăng ký)

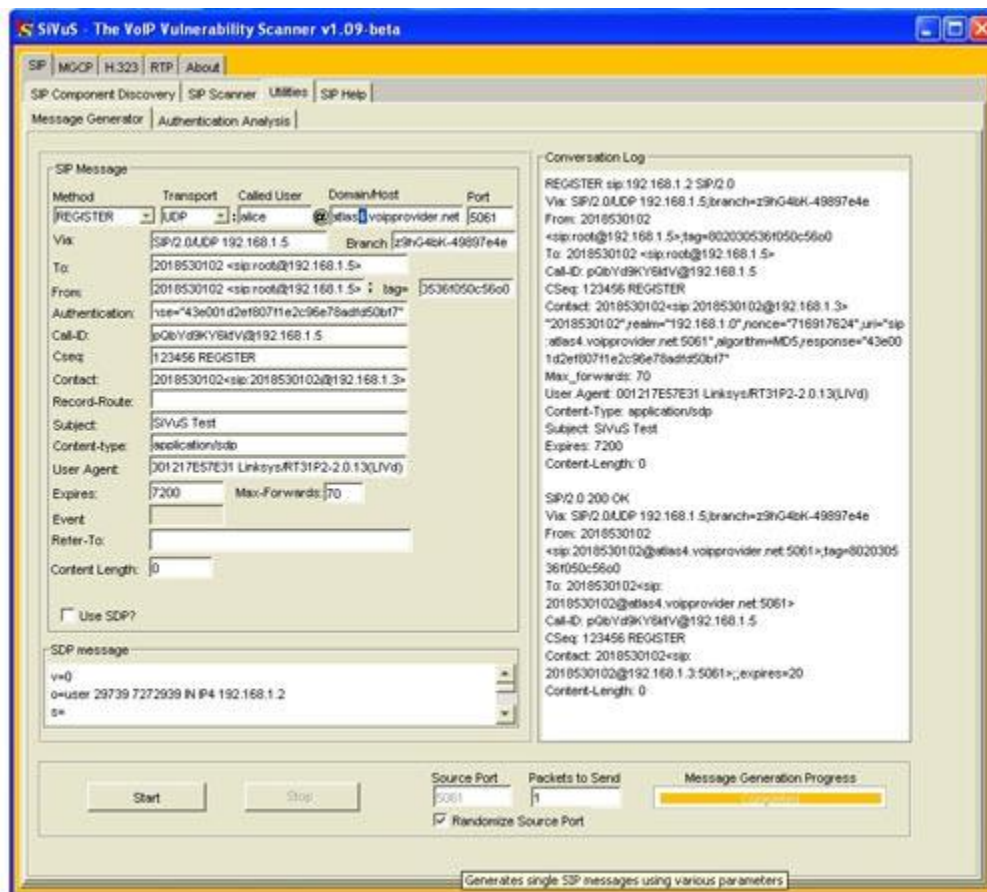
Yêu cầu REGISTER (đăng ký) bao gồm các Contact: header với địa chỉ IP của thiết bị người dùng (hoặc một tệp VoIP hay điện thoại khác). Khi proxy nhận yêu cầu thực hiện một lời gọi đến (một INVITE), nó sẽ tra tìm để xác định từng người dùng có thể liên hệ được. Trong trường hợp trên, người dùng có số điện thoại 201-853-0102 có thể liên hệ với địa chỉ IP 192.168.94.70. Proxy sẽ gửi yêu cầu INVITE cho địa chỉ IP đó. Các bạn cũng nên chú ý đến cổng được thông báo là 5061. Cổng này dự trữ cho các SIPS, và thường nó vi phạm tiêu chuẩn RFC 3261.

```
Frame 1 (611 bytes on wire, 611 bytes captured)
Ethernet II, Src: 00:12:17:e5:7e:00, Dst: 00:05:00:e5:6b:00
Internet Protocol, Src Addr: 192.168.1.3 (192.168.1.3), Dst Addr: 192.168.1.2 (192.168.1.2)
User Datagram Protocol, Src Port: 5061 (5061), Dst Port: 5061 (5061)
Session Initiation Protocol
Request-Line: REGISTER sip:atlas4.voipprovider.net:5061 SIP/2.0
Method: REGISTER
Resent Packet: False
Message Header
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.1.5:5061;branch=z9hG4bK-49897e4e
From: 201-853-0102 <sip:12018530102@atlas4.voipprovider.net:5061>;tag=802030536f050c56o0
SIP Display info: 201-853-0102
SIP from address: sip:12018530102@atlas4.voipprovider.net:5061
SIP tag: 802030536f050c56o0
To: 201-853-0102 <sip:12018530102@atlas4.voipprovider.net:5061>
SIP Display info: 201-853-0102
SIP to address: sip:12018530102@atlas4.voipprovider.net:5061
Call-ID: e4bb5007-b7335032@192.168.1.5
CSeq: 3 REGISTER
Max-Forwards: 70
Contact: 201-853-0102 <sip:12018530102@192.168.1.3:5061>;expires=60
User-Agent: 001217E57E31 Linksys/RT31P2-2.0.13(LIVd)
Content-Length: 0
Allow: ACK, BYE, CANCEL, INFO, INVITE, NOTIFY, OPTIONS, REFER
Supported: x-sipura
```

Hình 2: Yêu cầu REGISTER đã bị chỉnh sửa

Trong yêu cầu này tất cả header và tham số của tin nhắn đều giống nhau, ngoại trừ tham số trong header Contact. Thông tin đã được thay đổi trong header Contact có địa chỉ IP (192.168.1.3), trở tới thiết bị của kẻ tấn công. Yêu cầu REGISTER được gửi tới hãng cung cấp và quản lý SIP tại địa chỉ 192.168.1.2. Công cụ dùng để sinh ra yêu cầu này là SiVuS, được mô tả trong hình 3.





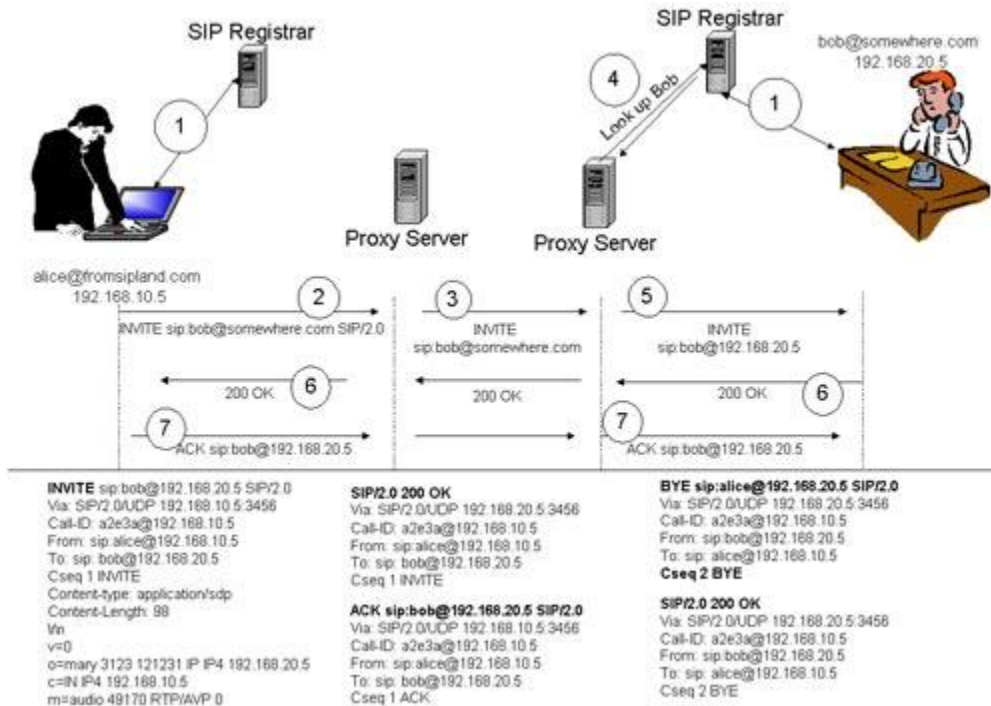
Hình 3: Lừa đảo đăng ký SIP sử dụng bộ sinh tin nhắn SiVuS

Các bước tấn công chiếm quyền điều khiển diễn ra như sau:

**1. Vô hiệu hoá đăng ký hợp pháp của người dùng.** Điều này thực hiện bằng cách:

- Sử dụng một cuộc tấn công DoS- *Denial of Service/ Tấn công từ chối dịch vụ* lên thiết bị người dùng
- Đăng ký lại thông tin người dùng (không đưa ra các kiểu tấn công khác)
- Tạo một đăng ký race-condition trong đó kẻ tấn công gửi các yêu cầu REGISTER lặp đi lặp lại trong khung thời gian ngắn hơn (như 15 giây/lần) để ghi đè lên yêu cầu đăng ký hợp pháp của người dùng.

**2. Gửi yêu cầu REGISTER với địa chỉ IP của kẻ tấn công thay vì địa chỉ người dùng.**



Hình 1 mô tả phương thức tấn công:

Kiểu tấn công này có thể thành công bởi:

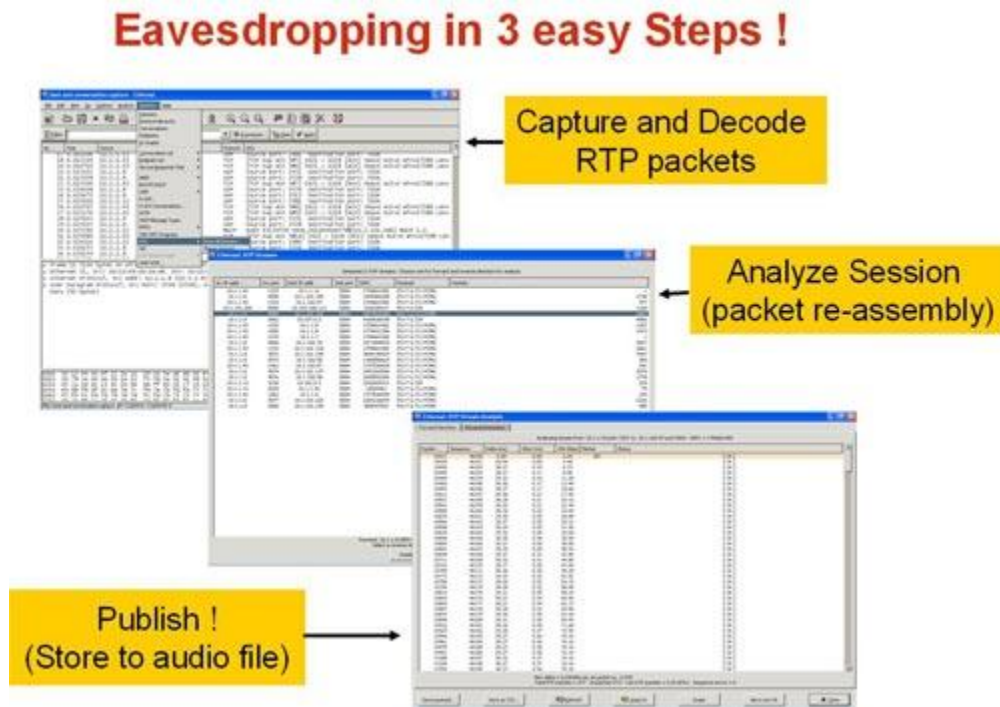
1. Các tin nhắn đơn được gửi rõ ràng, cho phép kẻ tấn công tập hợp, chỉnh sửa và viết lại nội dung như chúng muốn.
2. Sự thực thi hiện thời của các tin nhắn SIP Signaling không hỗ trợ tính toàn vẹn nội dung, và do đó không thể dò ra được các cuộc tấn công chỉnh sửa và viết lại.

Kiểu tấn công này có thể thành công ngay cả khi *Proxy Server/ Máy chủ Proxy SIP* từ xa đòi hỏi thẩm định đăng ký người dùng. Vì các tin nhắn SIP được truyền rõ ràng và có thể đóng gói, chỉnh sửa hoặc viết lại. Kiểu tấn công này có thể nhắm vào cả doanh nghiệp và người dùng tại nhà. Một mạng gia đình sử dụng điểm truy cập không dây được cấu hình nghèo nàn rất dễ bị phá hoại bởi hacker. Chúng sẽ chặn và viết lại yêu cầu đăng ký. Các cấu hình đó có thể gồm cả WEP- *Wire Equivalent Privacy/ Mã hoá tương đương dây dẫn* hoặc WPA- *Wifi Protected Access/ Bảo mật truy cập mạng Wifi*. Nhiều lỗ hổng đã được phát hiện, cho phép kẻ tấn công có được quyền truy cập không bị thẩm định. Chúng có nhiều thức triển khai khác nhau như thực hiện các cuộc gọi lừa đảo hay đổi địa chỉ của các hoạt động truyền thông. Trong môi trường doanh nghiệp kẻ tấn công có thể làm trệch hướng cuộc gọi sang các nhóm trái phép. Ví dụ các cuộc gọi từ cổ đông có thể bị chuyển sang một đại lý trái phép để điều khiển giao dịch thương mại với khách hàng. Trong một số trường hợp kiểu tấn công này còn được xem như là một "bộ phận" cho các nhân viên không thích bị làm phiền.

Có thể ngăn chặn chúng bằng cách thực thi SIPS (SIP trên TLS), thẩm định yêu cầu SIP và thẩm định các trả lời (có thể gồm cả việc bảo vệ tính toàn vẹn). Thực tế sử dụng SIPS và chế độ thẩm định trả lời còn ngăn chặn được nhiều kiểu tấn công kết hợp khác, gồm cả nghe lén và mạo danh người dùng, mạo danh tin nhắn.

## Nghe lén

Nghe lén trong VoIP hơi khác so với các kiểu nghe lén truyền thống trong mạng dữ liệu nhưng khái niệm chung thì giống nhau. Nghe lén trong VoIP đòi hỏi phải chặn các dòng phương tiện tín hiệu, phương tiện kết hợp của cuộc hội thoại. Các tin nhắn sử dụng giao thức mạng phân tách (như UDP hay TCP) và cổng của chính các phương tiện truyền thông. Các dòng phương tiện chủ yếu được chuyển qua UDP, sử dụng giao thức RTP (Real Time Protocol).



Hình 2 mô tả các bước yêu cầu một gói phương tiện, sử dụng Ethereal.

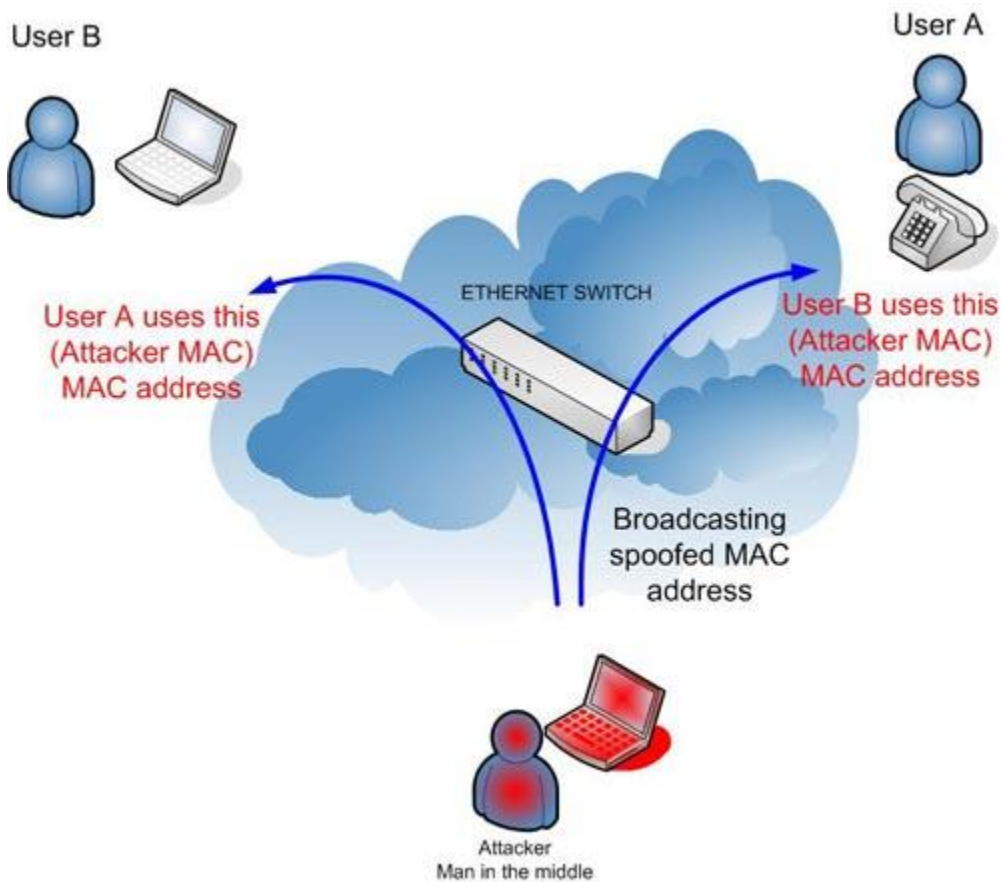
Các bước đóng gói và giải mã gói âm thanh bao gồm:

- *Capture and Decode RTP packets*: đóng gói gói tin và sử dụng tùy chọn Analyze -> RTP-> Show all streams từ giao diện ethereal.
- *Analyze Session*: chọn một dòng để phân tích và tập hợp lại.
- *Publish*: mở một file để ghi các audio chứa phần âm thanh đã đóng gói.

Có nhiều tranh cãi cho rằng kiểu tấn công nghe lén có thể được ngăn chặn trong các mạng IP cơ sở bằng cách dùng switch Ethernet; giới hạn việc quảng bá lưu lượng cho toàn bộ mạng, và do đó giới hạn cả người truy cập lưu lượng.

Các tranh cãi này chấm dứt khi kiểu lừa đảo ARP được giới thiệu. Đó là cơ chế cho hình thức tấn công man-in-the-middle (sử dụng con người làm trung gian). Hiện chúng tôi chưa đề cập đến kiểu lừa đảo ARP trong bài này. Nhưng các bạn có thể hiểu về cơ bản là kẻ tấn công sẽ quảng bá các quảng cáo lừa đảo của địa chỉ MAC, ép các gói IP tiếp sau tràn qua host của chúng. Bằng cách đó, nó cho phép nghe lén cuộc hội thoại giữa hai người dùng.





Hình 3 sau tóm tắt kiểu tấn công lừa đảo ARP.

Sử dụng kiểu lừa đảo ARP, kẻ tấn công có thể đóng gói, phân tích và nghe lén các hoạt động truyền thông VoIP.

Started	Closed	IP1 (Codec)	IP2 (Codec)	Status	File	Size
05/11/2005 - 21:27:38	05/11/2005 - 21:28:42	192.168.1.3:10108	192.168.1.3:10108		IP_2005110602282617.wav	2125566 bytes

Hình 4 dưới đây mô tả cách dùng chức năng Cain, cung cấp khả năng thể hiện kiểu tấn công man-in-the-middle (con người là trung gian) và đóng gói lưu lượng VoIP.

## Kết luận

Bài này phác ra hai trong nhiều kiểu tấn công nhắm vào các mạng VoIP đang phổ biến trong thời điểm hiện nay. Cư dân mạng truyền thống thường tin tưởng chế độ bảo mật của mạng PSTN (Public Switch Telephone Network) hoặc các mạng điện thoại di động. Nhưng thực tế PSTN không cung cấp bất kỳ kiểu mã hoá nào để bảo vệ các cuộc nói chuyện điện thoại.

Trước đây như thế là đủ. Nhưng với các quyền truy cập mới cho hoạt động truyền thông mức trung bình, như các mạng IP cơ sở thì không thể điều khiển được (trong khi quyền truy cập PSTN bị giới hạn). Các lỗ hổng có thể bị khai thác bởi một số lượng lớn hacker. Nguy cơ từ các cuộc tấn công tăng đột biến. Điều này làm giảm sự tin tưởng đến mức nhỏ nhất. Mà điểm khác nhau là từ phương thức truy cập mạng.

Tất nhiên không có ai tranh cãi rằng kẻ tấn công không thể truy cập và cài đặt một thiết bị nghe trộm lên cặp đôi điện thoại bên ngoài nhà bạn, nhưng điều quá lộ liễu và còn vướng phải một số luật cấm nghe lén. Mặt khác, nghe lén IP có thể dễ dàng được khai thác từ chiếc laptop của bạn chừng nào bạn còn hờ hênh để lại các sơ hở cho kẻ tấn công lợi dụng.

Việc các công ty đầu tư vào sản phẩm và nghiên cứu, gia tăng triển khai dịch vụ VoIP ba năm qua cho thấy dịch vụ này ngày càng có tính ứng dụng rộng rãi. Cùng thời gian đó các vấn đề bảo mật cũng trở nên nhiều hơn. IETE đã có một số cải tiến, nâng cao tính an toàn cho thông tin và dòng phương tiện VoIP. Biện pháp hữu hiệu nhất là dùng TLS để bảo vệ tín hiệu SIP và dùng SRTP (Secure Real Time Protocol) để bảo vệ dòng phương tiện. Có một vấn đề là các hãng duy trì tốc độ nhận và thực thi các giao thức này rất chậm. Một số nhà cung cấp dịch vụ VoIP thậm chí còn nhầm lẫn các phương tiện bảo mật trong truyền thông gói cơ sở. Điển hình là vụ của hãng cung cấp nổi tiếng North America khẳng định "*Chúng tôi an toàn hơn đường dây điện thoại thường*". Đó là trả lời gần đây từ khi hãng cung cấp sự tương tác giữa một trong hàng triệu bản đăng ký VoIP của mình với phần hỗ trợ kỹ thuật 2 tầng, sau khi mô tả khi tiết các vấn đề này.

**BỘ BƯU CHÍNH, VIỄN THÔNG**

**TCN**

**TIÊU CHUẨN NGÀNH**

**TCN 68 - 253: 2006**

**DỊCH VỤ ĐIỆN THOẠI VoIP  
TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG**

**HÀ NỘI - 2006**

## MỤC LỤC

<b>LỜI NÓI ĐẦU .....</b>	<b>3</b>
<b>I. Phạm vi và đối tượng áp dụng .....</b>	<b>4</b>
<b>II. Chữ viết tắt, định nghĩa và khái niệm .....</b>	<b>4</b>
2.1 Chữ viết tắt .....	4
2.2. Định nghĩa .....	4
2.3. Khái niệm .....	4
<b>III. Chỉ tiêu chất lượng dịch vụ .....</b>	<b>5</b>
<b>A. Chỉ tiêu chất lượng kỹ thuật .....</b>	<b>5</b>
3.1. Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công .....	5
3.2. Chất lượng thoại.....	5
3.3. Thời gian trễ sau quay số trung bình .....	6
3.4. Thời gian trễ từ đầu cuối đến đầu cuối trung bình .....	6
3.5. Độ chính xác ghi cước.....	6
3.5.1. Tỷ lệ cuộc gọi bị ghi cước sai .....	6
3.5.2. Tỷ lệ thời gian đàm thoại bị ghi cước sai .....	7
3.6. Tỷ lệ cuộc gọi bị tính cước, lập hoá đơn sai .....	7
<b>B. Chỉ tiêu chất lượng phục vụ .....</b>	<b>8</b>
3.7. Độ khả dụng của dịch vụ.....	8
3.8. Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ.....	8
3.9. Hồi âm khiếu nại của khách hàng.....	8
3.10. Dịch vụ hỗ trợ khách hàng .....	9

## LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-253: 2006 “**Dịch vụ điện thoại VoIP – Tiêu chuẩn chất lượng**” được xây dựng trên cơ sở các Khuyến nghị của Liên minh Viễn thông Thế giới (ITU), có tham khảo tiêu chuẩn chất lượng, quy định quản lý đối với dịch vụ điện thoại VoIP của một số nước trong khu vực, thế giới.

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-253: 2006 do Cục Quản lý chất lượng Bưu chính, Viễn thông và Công nghệ thông tin biên soạn theo đề nghị của Vụ Khoa học – Công nghệ và được ban hành theo Quyết định số 30/2006/QĐ-BBCVT ngày 05/9/2006 của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông.

**Vụ Khoa học – Công nghệ**

# **DỊCH VỤ ĐIỆN THOẠI VoIP TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 30/2006/QĐ-BBCVT ngày 05/9/2006  
của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông)*

## **I. Phạm vi và đối tượng áp dụng**

- 1.1. Tiêu chuẩn này bao gồm các chỉ tiêu chất lượng cho dịch vụ điện thoại VoIP trong nước (như được định nghĩa tại mục 2.2.1).
- 1.2. Tiêu chuẩn này là cơ sở để người sử dụng giám sát chất lượng dịch vụ; cơ quan quản lý Nhà nước và các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ thực hiện quản lý chất lượng dịch vụ điện thoại VoIP trong nước theo các quy định của Nhà nước và của Bộ Bưu chính, Viễn thông.

## **II. Chữ viết tắt, định nghĩa và khái niệm**

### **2.1 Chữ viết tắt**

- DNCCDV : Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ VoIP.  
IP : Giao thức Internet (Internet Protocol).  
Gateway VoIP : Thiết bị công của mạng cung cấp dịch vụ điện thoại VoIP.  
PSTN : Mạng viễn thông cố định mặt đất.

### **2.2. Định nghĩa**

- 2.2.1. Dịch vụ điện thoại VoIP trong nước: là dịch vụ điện thoại đường dài trong nước sử dụng giao thức Internet, trong đó các cuộc gọi xuất phát và kết thúc tại các thiết bị đầu cuối điện thoại thông thường của mạng PSTN, các thiết bị đầu cuối này không thực hiện truy nhập vào mạng Internet và các kênh truyền dẫn giữa các Gateway VoIP là các kênh thuê riêng.
- 2.2.2. Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ VoIP: là doanh nghiệp viễn thông cung cấp dịch vụ điện thoại VoIP theo các quy định của Nhà nước và Bộ Bưu chính Viễn thông.
- 2.2.3. Khách hàng (người sử dụng dịch vụ): là cá nhân, tổ chức Việt Nam hoặc nước ngoài sử dụng dịch vụ điện thoại VoIP.

### **2.3. Khái niệm**

- 2.3.1. Chất lượng dịch vụ: là kết quả tổng hợp của các chỉ tiêu thể hiện mức độ hài lòng của người sử dụng dịch vụ đối với dịch vụ đó.
- 2.3.2. Cuộc gọi được thiết lập thành công: là cuộc gọi mà khi quay đúng và đủ số thuê bao bị gọi, phía thuê bao chủ gọi nhận được tín hiệu cho biết đúng trạng thái của thuê bao bị gọi.
- 2.3.3. Thời gian trễ sau quay số: là thời gian tính từ khi quay số xong (kết thúc quay số cuối cùng của thuê bao bị gọi) đến khi nhận được tín hiệu cho biết đúng trạng thái của thuê bao bị gọi (bận, rỗi, khoá máy...).
- 2.3.4. Thời gian trễ từ đầu cuối đến đầu cuối: là thời gian để truyền âm thanh từ miệng người nói đến tai người nghe.

2.3.5. Sự cố: là hư hỏng của một hoặc một số phần tử của mạng của DNCCDV dẫn đến việc làm gián đoạn đường truyền từ mạng PSTN đến mạng của DNCCDV.

2.3.6. Độ dài đàm thoại thực của cuộc gọi: Là khoảng thời gian đàm thoại giữa chủ gọi và bị gọi, trong đó: thời điểm bắt đầu đàm thoại được tính từ lúc bị gọi nhắc máy; thời điểm kết thúc cuộc gọi được tính từ lúc một trong hai bên chủ gọi hoặc bị gọi đặt máy hoặc do mạng tự kết thúc cuộc gọi.

2.3.7. Phương pháp xác định:

Phương pháp xác định là các phương pháp đánh giá chất lượng dịch vụ với mức lấy mẫu tối thiểu được quy định để Cơ quan quản lý Nhà nước và DNCCDV áp dụng trong việc đo kiểm chất lượng dịch vụ.

Mỗi chỉ tiêu chất lượng được quy định một hay nhiều phương pháp xác định khác nhau. Trong trường hợp chỉ tiêu chất lượng dịch vụ được xác định bằng nhiều phương pháp khác nhau quy định tại Tiêu chuẩn này thì chỉ tiêu chất lượng được đánh giá là phù hợp khi kết quả đánh giá bởi mỗi phương pháp đều phù hợp với mức chỉ tiêu quy định.

### III. Chỉ tiêu chất lượng dịch vụ

#### A. Chỉ tiêu chất lượng kỹ thuật

##### 3.1. Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công

**Định nghĩa:** Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công là tỷ số giữa tổng số cuộc gọi được thiết lập thành công trên tổng số cuộc gọi lấy mẫu.

**Chỉ tiêu:** Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công  $\geq 92\%$

##### **Phương pháp xác định:**

- Phương pháp sử dụng thiết bị đo: Tổng số cuộc gọi lấy mẫu cần thiết ít nhất là 1000 cuộc gọi. Việc xác định có thể áp dụng một trong hai hoặc kết hợp cả hai phương pháp sau:

+ Phương pháp mô phỏng: Các cuộc gọi mô phỏng phải thực hiện vào các giờ khác nhau trong ngày; khoảng cách giữa hai cuộc gọi liên tiếp xuất phát từ cùng một thuê bao chủ gọi không nhỏ hơn 10 giây.

+ Phương pháp giám sát báo hiệu: Các cuộc gọi lấy mẫu phải vào các giờ khác nhau trong ngày; điểm đầu nối máy đo giám sát báo hiệu tại các tổng đài Host hoặc Tổng đài điện thoại chuyển tiếp nội hạt (Local Tandem) hoặc Gateway VoIP; việc giám sát được thực hiện trên các luồng báo hiệu hoạt động bình thường hàng ngày và bảo đảm không làm ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của mạng PSTN hoặc của mạng VoIP.

- Phương pháp giám sát bằng tính năng sẵn có của mạng: số lượng cuộc gọi lấy mẫu tối thiểu là toàn bộ cuộc gọi trong 7 ngày liên tiếp.

##### 3.2. Chất lượng thoại

**Định nghĩa:** Chất lượng thoại là chỉ số tích hợp của chất lượng truyền tiếng nói trên kênh thoại được xác định bằng cách tính điểm trung bình với

thang điểm MOS từ 1 đến 5 theo Khuyến nghị P.800 của Liên minh Viễn thông Thế giới ITU.

**Chỉ tiêu:** Điểm chất lượng thoại trung bình của các cuộc gọi ■■■.

**Phương pháp xác định:** Phương pháp mô phỏng. Sử dụng phương pháp đo mô phỏng theo Khuyến nghị ITU-T P.862 và quy đổi ra điểm MOS theo Khuyến nghị ITU-T P.862.1. Số lượng cuộc gọi lấy mẫu ít nhất là 1000 cuộc gọi; các cuộc gọi mô phỏng phải thực hiện vào các giờ khác nhau trong ngày; khoảng cách giữa hai cuộc gọi liên tiếp xuất phát từ cùng một thuê bao chủ gọi không nhỏ hơn 10 giây.

### 3.3. Thời gian trễ sau quay số trung bình

**Định nghĩa:** Thời gian trễ sau quay số trung bình bằng trung bình cộng của thời gian trễ sau quay số của các cuộc gọi lấy mẫu.

**Chỉ tiêu:** Thời gian trễ sau quay số trung bình ■■■ 2 giây.

**Phương pháp xác định:**

- Phương pháp sử dụng thiết bị đo: Tổng số cuộc gọi lấy mẫu cần thiết ít nhất là 1000 cuộc gọi. Việc xác định có thể áp dụng một trong hai hoặc kết hợp cả hai phương pháp sau:

+ Phương pháp mô phỏng: Các cuộc gọi mô phỏng phải thực hiện vào các giờ khác nhau trong ngày; khoảng cách giữa hai cuộc gọi liên tiếp xuất phát từ cùng một thuê bao chủ gọi không nhỏ hơn 10 giây.

+ Phương pháp giám sát báo hiệu: Các cuộc gọi lấy mẫu phải vào các giờ khác nhau trong ngày; điểm đầu nối máy đo giám sát báo hiệu tại các tổng đài Host hoặc Tổng đài điện thoại chuyển tiếp nội hạt (Local Tandem) hoặc Gateway VoIP; việc giám sát được thực hiện trên các luồng báo hiệu hoạt động bình thường hàng ngày và bảo đảm không làm ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của mạng PSTN hoặc của mạng VoIP.

- Phương pháp giám sát bằng tính năng sẵn có của mạng: số lượng cuộc gọi lấy mẫu tối thiểu là toàn bộ cuộc gọi trong 7 ngày liên tiếp.

### 3.4. Thời gian trễ từ đầu cuối đến đầu cuối trung bình

**Định nghĩa:** Thời gian trễ từ đầu cuối đến đầu cuối trung bình bằng trung bình cộng thời gian trễ từ đầu cuối đến đầu cuối của các cuộc gọi lấy mẫu.

**Chỉ tiêu:** Thời gian trễ từ đầu cuối đến đầu cuối trung bình ■■■ 50 ms.

**Phương pháp xác định:** Phương pháp mô phỏng. Số lượng cuộc gọi lấy mẫu ít nhất là 1000 cuộc gọi; khoảng cách giữa hai cuộc gọi liên tiếp xuất phát từ cùng một thuê bao chủ gọi không nhỏ hơn 10 giây.

### 3.5. Độ chính xác ghi cước

#### 3.5.1. Tỷ lệ cuộc gọi bị ghi cước sai

**Định nghĩa:** Tỷ lệ cuộc gọi bị ghi cước sai được xác định bằng tỷ số giữa các cuộc gọi bị ghi cước sai trên tổng số cuộc gọi.



Cuộc gọi bị ghi cước sai bao gồm:

- Cuộc gọi ghi cước nhưng không có thực;
- Cuộc gọi có thực nhưng không ghi cước;
- Cuộc gọi ghi sai số chủ gọi và/hoặc số bị gọi;
- Cuộc gọi ghi cước có độ dài lớn hơn 01 giây về giá trị tuyệt đối so với độ dài đàm thoại thực của cuộc gọi;
- Cuộc gọi được ghi cước có thời gian bắt đầu sai quá là 09 giây về giá trị tuyệt đối so với thời điểm thực lấy theo đồng hồ chuẩn quốc gia.

**Chỉ tiêu:** Tỷ lệ cuộc gọi bị ghi cước sai  $\leq 0,1\%$ .

### 3.5.2. Tỷ lệ thời gian đàm thoại bị ghi cước sai

**Định nghĩa:** Tỷ lệ thời gian đàm thoại bị ghi cước sai là tỷ số giữa tổng giá trị tuyệt đối thời gian ghi sai của các cuộc gọi bị ghi cước sai trên tổng số thời gian của các cuộc gọi.

**Chỉ tiêu:** Tỷ lệ thời gian đàm thoại bị ghi sai  $\leq 0,1\%$ .

**Phương pháp xác định** (cho cả chỉ tiêu 3.5.1 và 3.5.2): Tổng số cuộc gọi lấy mẫu cần thiết ít nhất là 10.000 cuộc gọi đối với từng chỉ tiêu nêu trên. Việc xác định có thể áp dụng một trong hai hoặc kết hợp cả hai phương pháp sau:

- Phương pháp mô phỏng: Các cuộc gọi mô phỏng phải thực hiện vào các giờ khác nhau trong ngày; khoảng cách giữa hai cuộc gọi liên tiếp xuất phát từ cùng một thuê bao chủ gọi không nhỏ hơn 10 giây; số cuộc gọi mô phỏng có độ dài từ 1 giây đến 60 giây chiếm nhiều nhất là 60% tổng số cuộc gọi mô phỏng;
- Phương pháp giám sát báo hiệu: Các cuộc gọi lấy mẫu phải vào các giờ khác nhau trong ngày; điểm đầu nối máy đo giám sát báo hiệu tại các tổng đài Host hoặc Tổng đài điện thoại chuyển tiếp nội hạt (Local Tandem) hoặc Gateway VoIP; việc giám sát được thực hiện trên các luồng báo hiệu hoạt động bình thường hàng ngày và bảo đảm không làm ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của mạng PSTN hoặc của mạng VoIP.

### 3.6. Tỷ lệ cuộc gọi bị tính cước, lập hoá đơn sai

**Định nghĩa:** Tỷ lệ cuộc gọi bị tính cước, lập hoá đơn sai là tỷ số giữa tổng số cuộc gọi bị tính cước, lập hoá đơn sai trên tổng số cuộc gọi lấy mẫu.

DNCCDV phải lưu trữ số liệu gốc tính cước trong khoảng thời gian ít nhất là 180 ngày, bao gồm: ngày, tháng, năm thực hiện cuộc gọi, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc (hoặc độ dài đàm thoại của cuộc gọi), số máy bị gọi (cuộc gọi quốc tế: mã quốc gia, mã vùng, số thuê bao; cuộc gọi trong nước: mã vùng, số thuê bao), cước phí từng cuộc gọi.

**Chỉ tiêu:** Tỷ lệ cuộc gọi bị tính cước, lập hoá đơn sai  $\leq 0,01\%$ .

**Phương pháp xác định:** Phương pháp thống kê. So sánh ít nhất 10.000 cuộc gọi đã được tính cước, lập hoá đơn với số liệu ghi cước.

## B. Chỉ tiêu chất lượng phục vụ

### 3.7. Độ khả dụng của dịch vụ

**Định nghĩa:** Độ khả dụng của dịch vụ ( $D$ ) là tỷ lệ thời gian trong đó DNCCDV sẵn sàng cung cấp dịch vụ cho khách hàng.

$$D = 1 - \left( \frac{T_f}{T_r} \right) \cdot 100\%$$

Trong đó:

$T_r$  : Thời gian xác định độ khả dụng.

$T_f$  : Thời gian sự cố ảnh hưởng đến việc sử dụng dịch vụ của khách hàng thuộc trách nhiệm của DNCCDV và được tính như sau:

$$T_f = \sum_{i=1}^N R_i \cdot r_i \cdot t_i$$

$N$  : Tổng số lần xảy ra sự cố trong thời gian xác định độ khả dụng.

$R_i$  : Tổng dung lượng kết nối từ mạng VoIP đến mạng PSTN tại thời điểm xảy ra sự cố thứ  $i$ .

$r_i$  : Tổng dung lượng kết nối từ mạng VoIP đến mạng PSTN bị ảnh hưởng bởi sự cố thứ  $i$ .

$t_i$  : Thời gian sự cố thứ  $i$ .

**Chỉ tiêu:** Độ khả dụng của dịch vụ  $\geq 99,5\%$ .

**Phương pháp xác định:** Phương pháp thống kê. Thống kê toàn bộ sự cố trong thời gian xác định độ khả dụng, thời gian xác định độ khả dụng là 03 tháng.

### 3.8. Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ

**Định nghĩa:** Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ là sự không hài lòng của khách hàng về chất lượng dịch vụ điện thoại VoIP được báo cho DNCCDV bằng đơn khiếu nại.

**Chỉ tiêu:** Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ không được vượt quá 0,25 khiếu nại/100 khách hàng/3 tháng.

**Phương pháp xác định:** Phương pháp thống kê. Thống kê toàn bộ số khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ điện thoại VoIP và thống kê tổng số khách hàng của dịch vụ điện thoại cố định có sử dụng dịch vụ điện thoại VoIP trong khoảng thời gian 3 tháng.

### 3.9. Hồi âm khiếu nại của khách hàng

**Định nghĩa:** Hồi âm khiếu nại của khách hàng là văn bản của DNCCDV thông báo cho khách hàng có đơn khiếu nại về việc tiếp nhận khiếu nại và xem xét giải quyết.

**Chỉ tiêu:** DNCCDV phải có văn bản hồi âm cho 100 % khách hàng khiếu nại trong thời hạn 48 giờ cho kể từ thời điểm tiếp nhận khiếu nại.

**Phương pháp xác định:** Phương pháp thống kê. Thống kê toàn bộ văn bản hỏi thăm khách hàng khiếu nại về chất lượng dịch vụ trong khoảng thời gian 3 tháng.

### **3.10. Dịch vụ hỗ trợ khách hàng**

**Định nghĩa:** Dịch vụ hỗ trợ khách hàng là dịch vụ hỗ trợ, hướng dẫn và giải đáp thắc mắc của khách hàng về dịch vụ điện thoại VoIP.

**Chỉ tiêu:**

- Thời gian cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng bằng nhân công qua điện thoại là 24h trong ngày.

- Tỷ lệ cuộc gọi tới dịch vụ hỗ trợ khách hàng, chiếm mạch thành công và nhận được tín hiệu trả lời của điện thoại viên trong vòng 60 giây  $\geq 90\%$ .

**Phương pháp xác định:** Thực hiện gọi nhân công tới dịch vụ hỗ trợ khách hàng, số cuộc gọi thử tối thiểu là 250 cuộc gọi vào các giờ khác nhau trong ngày.

# Chất lượng dịch vụ cho VoIP

Công nghệ truyền thoại qua mạng IP sẽ phát triển rất nhanh trong vài năm tới. Tuy nhiên, người dùng đã quen với chất lượng tiếng nói do công nghệ hiện thời mang lại. Các nhà sản xuất đang cố gắng tạo ra các thiết bị theo công nghệ mới, thỏa mãn yêu cầu của người sử dụng. Cái chúng ta cần là dịch vụ thoại với cước phí rẻ hơn, chất lượng chấp nhận được và có độ tin cậy cao. Đa phần các nhà sản xuất sẽ không mạo hiểm về chất lượng đối với loại dịch vụ cơ bản và quan trọng như điện thoại. Đây được xem như một tiêu chí quan trọng nhất để triển khai VoIP trong thực tế.

Công nghệ truyền thoại qua mạng IP phải đảm bảo những chỉ tiêu cần thiết như giảm thiểu các cuộc gọi bị từ chối, sự trễ trên mạng, mất gói, và đứt liên kết. Tuy nhiên, các yếu tố này đa phần thuộc về hạ tầng cơ sở mạng. Chức năng điều khiển chất lượng dịch vụ cho VoIP hết sức phức tạp và sẽ được đề cập ở các bài tiếp theo.

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng dịch vụ cho thoại trên IP nhưng các tham số chủ yếu là :

1. Trễ
2. Jitter
3. Mất gói tin

Với việc sử dụng giao thức vận chuyển thời gian thực RTP cho phép ta giám sát các tham số này từ đó đánh giá được chất lượng dịch vụ cho thoại trên IP.

## 1. Trễ :

Khi xây dựng và triển khai một ứng dụng thoại trên IP, có rất nhiều yếu tố làm ảnh hưởng tới chất lượng cuối cùng của hệ thống. Đó có thể là chất lượng tiếng nói qua các bộ CODEC, giải thông mạng, các khả năng kết nối mạng... Một yếu tố quan trọng ảnh hưởng tới chất lượng dịch vụ là trễ.

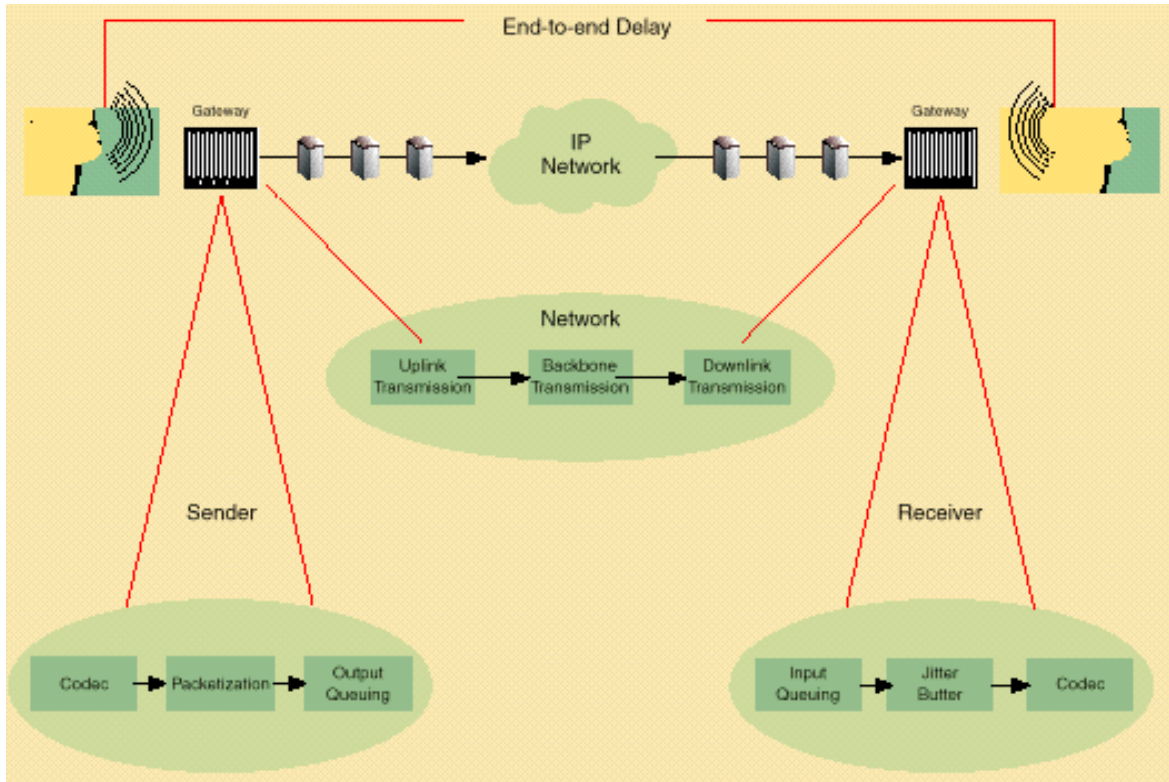
Trễ được hiểu là khoảng thời gian tiêu tốn để người nghe nghe được âm thanh phát ra từ người nói trong một cuộc thoại (từ miệng tới tai). Trễ xuất hiện do rất nhiều nguyên nhân từ khi truyền tin qua mạng IP cho tới lúc phát lại tiếng nói tại bên nhận, có thể do bộ xử lý tín hiệu số DSP, do thuật toán nén và giải nén, jitter...Trễ là yếu tố không thể tránh khỏi.

Thông thường, trễ trong mạng điện thoại truyền thống vào khoảng 50-100 ms. Để có được trễ trong hệ thống VoIP xấp xỉ với trễ trong mạng chuyên mạch kênh là lý tưởng nhưng điều đó khó có thể thực hiện được. Ta chỉ có thể xây dựng hệ thống VoIP có độ trễ chấp nhận được đối với người sử dụng. Theo khuyến nghị của ITU thì một hệ thống VoIP đảm bảo chất lượng dịch vụ tốt khi độ trễ một chiều không được vượt quá 150 ms :



Theo hình trên, độ trễ một chiều không được vượt quá 450 ms. Thông thường trễ chấp nhận được vào khoảng 200 ms.

Các yếu tố gây trễ được tổng hợp ở hình dưới đây:



### **1.1 Trễ do mạng :**

Quá trình truyền các gói tin qua mạng IP tới đích phải qua nhiều thiết bị như Gateway liên mạng, bộ chọn đường, máy phục vụ ủy quyền... Mỗi quá trình xử lý trên các thiết bị này đều gây ra một lượng trễ đáng kể. Đây là lượng trễ cố hữu của mạng chuyển mạch gói. Thông thường, trễ qua mạng vào khoảng 50 ms là chấp nhận được. Ngoài ra nó còn phụ thuộc rất nhiều vào lưu thông trên mạng và tốc độ kết nối của modem. Tổ chức IETF khuyến nghị về giao thức giữ trước tài nguyên Resource Reservation Protocol (RSVP), cho phép quá trình kết nối giữa các thiết bị Gateway được đảm bảo về giải thông. RSVP cho phép tạo và quản lý các tài nguyên trên các bộ chọn đường và Gateway. Nhờ vậy, thời gian để phân phối gói tin giảm và tăng chất lượng truyền dữ liệu.

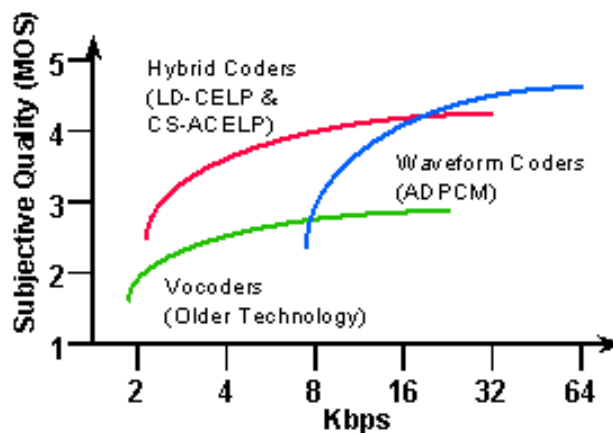
### **1.2 Trễ do bộ CODEC :**

Quá trình mã hóa và giải mã qua các bộ CODEC cũng gây ra một lượng trễ. Thông thường, lượng trễ này hoàn toàn xác định đối với từng bộ CODEC :

Tên	Tốc độ nén (Kbps)	Tài nguyên CPU cần thiết	Chất lượng tiếng nói	Độ trễ thuật toán (ms)
G.711 PCM	64	Không cần	Rất tốt	<<1
G.722 ADPCM	48/56/64	Thấp	Rất tốt (64)	<<2
G.723.1 MP-MLQ	6,4/5,3	Trung bình	Tốt (6,4) Khá tốt (5,3)	67-97
G.726 ADPCM	40/32/24	Thấp	Tốt (40) Khá tốt (24)	60
G.728 LD-CELP	16	Rất cao	Tốt	<<2
G.729 CS-ACELP	8	Cao	Tốt	25-35

Để đánh giá chất lượng nén tiếng nói qua bộ CODEC, người ta đưa vào tham số MOS (Mean Opinion Score). Giá trị MOS nằm trong khoảng 1-5, cho biết chất

## Mean Opinion Scores



Score	Quality	Description of Impairment
5	Excellent	Imperceptible
4	Good	Just Perceptible, not Annoying
3	Fair	Perceptible and Slightly Annoying
2	Poor	Annoying but not Objectionable
1	Bad	Very Annoying and Objectionable

lượng

tiếng nói được nén so với tiếng nói tự nhiên. Bộ CODEC có giá trị MOS càng cao thì chất lượng càng tốt.

### 1.3 Trễ do hiện tượng Jitter :

Quá trình xử lý hiện tượng Jitter bên nhận cũng gây ra trễ. Lượng trễ này thường vào khoảng 50 ms.

### 1.4 Trễ do đóng gói dữ liệu :

Quá trình gắn tiêu đề RTP vào mỗi gói tin trước khi truyền đi cũng gây ra trễ. Thông thường lượng trễ này xấp xỉ 15 ms.

### 1.5 Trễ do sắp chỗ :

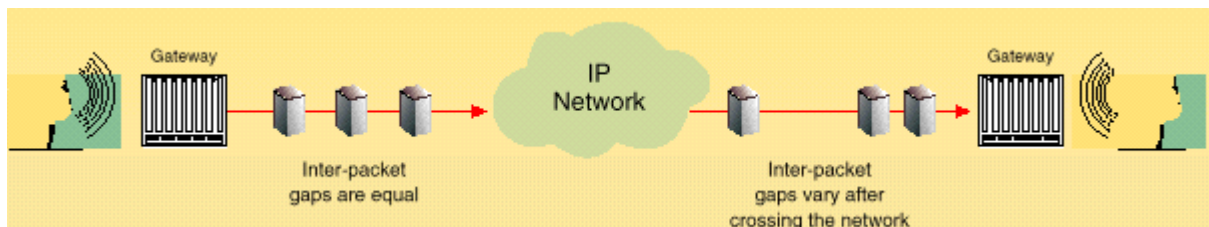
Tại bên gửi các gói tin được sắp xếp đúng thứ tự trước khi gửi. Vì một lí do nào đó, thứ tự này có thể bị xáo trộn khi tới đích:



Bên nhận phải sắp xếp lại đúng thứ tự các gói tin trước khi giải mã. Quá trình này cũng gây ra trễ.

## 2. Jitter :

Là hiện tượng sai lệch thời gian, gói tin đến đích không đúng thời điểm :





Tiếng nói qua bộ CODEC được số hóa và chia thành các gói tin theo một tốc độ xác định. Để khôi phục lại tiếng nói tại phía thu thì tốc độ thu phải bằng với tốc độ phía phát.

Phía thu phải có bộ đệm đủ lớn để chứa được gói tin tới muộn nhất rồi sắp xếp lại trước khi khôi phục tiếng nói. Toàn bộ công việc xử lý này gây ra một trễ. Thông thường, lượng trễ này vào khoảng 50 ms là chấp nhận được.

Đây là tham số riêng biệt của tiếng nói. Để giải quyết hiện tượng này, ta phải xác định kích thước bộ đệm hợp lý, thường qua 2 cách :

- Đo các mức gói tin khác nhau của bộ đệm trên toàn bộ thời gian và điều chỉnh kích thước bộ đệm thích hợp. Cách này chỉ phù hợp với loại mạng ổn định như các mạng cục bộ, mạng ATM.

- Đếm số lượng gói tin đến muộn và tính tỷ lệ của chúng trên tổng số gói tin nhận được trong suốt tiến trình. Từ tỷ lệ này, ta có thể sửa lại kích thước bộ đệm. Cách này rất thông dụng.

### **3. Mất gói tin :**

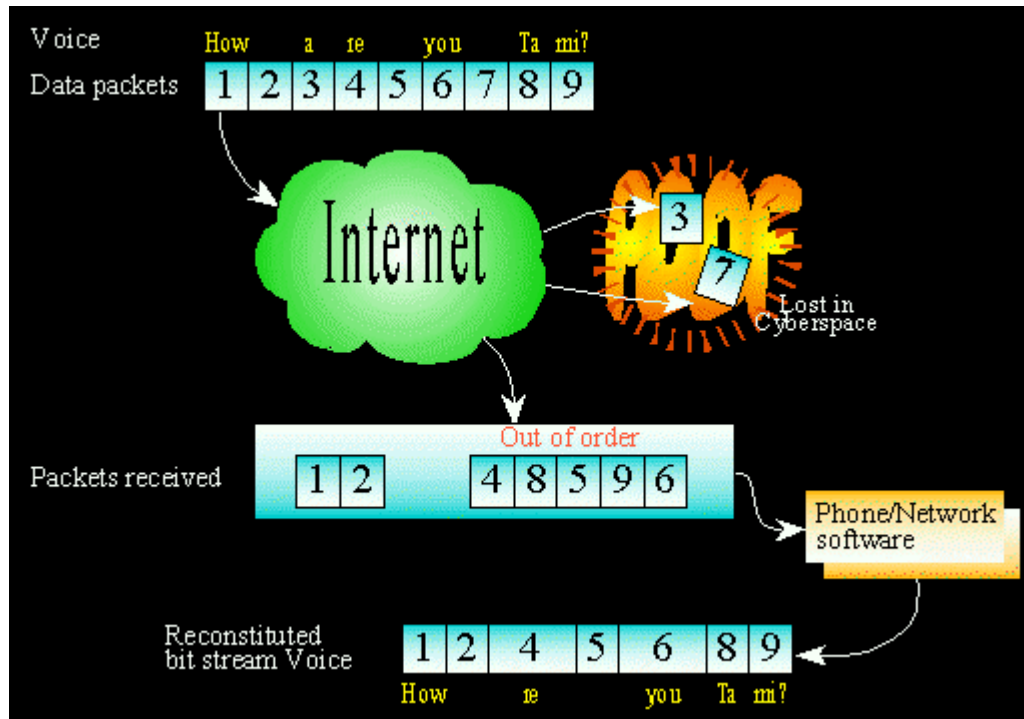
Thực ra Internet là mạng của các mạng và không có cơ chế giám sát đầy đủ nào đảm bảo chất lượng thông tin truyền. Hiện tượng mất gói tin là kết quả của rất nhiều nguyên nhân :

- Quá tải lượng người truy nhập cùng lúc mà tài nguyên mạng còn hạn chế.
- Hiện tượng xung đột trên mạng LAN.
- Lỗi do các thiết bị vật lý và các liên kết truy nhập mạng.

Mặt khác, quá trình truyền tiếng nói phải đáp ứng yêu cầu thời gian thực nên các gói tin tiếng nói chỉ có ý nghĩa khi thời gian tới đích của chúng không được vượt quá thời gian trễ cho phép. Do vậy, khi thời gian này vượt quá trễ thì cũng được hiểu như là mất gói tin. Tất cả các điều kiện có thể gây ra hiện tượng mất gói tin và thậm chí mất cuộc gọi nếu như số gói tin bị mất là quá lớn.

Hiện tượng mất gói tin gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới chất lượng cuộc gọi, nhất là đối với mạng IP vì các dịch vụ trên đó thường không được bảo đảm. Trong

mạng IP, gói tin thoại cũng giống như gói tin dữ liệu thông thường, nhưng trong trường hợp dữ liệu thì có cơ chế phát lại. Đồng thời, do tính đặc thù của tín hiệu tiếng nói liên quan tới thời gian thực nên hiện tượng mất gói tin thoại gây ra các sự cố nghiêm trọng trong quá trình khôi phục tiếng nói :



Với việc sử dụng giao thức RTP để vận chuyển và giám sát luồng thông tin thì hiện tượng mất gói tin được phát hiện kịp thời. Ta có thể giám sát số lượng gói tin bị mất. Tại mỗi bên tham gia hội thoại có thể tính tương đối chính xác tỷ lệ gói tin bị mất được gửi từ một nguồn. Thông thường tỷ lệ này vào khoảng 5-10%. Tỷ lệ này được trao đổi qua trường *fraction lost* trong các bản tin thống kê được gửi một cách định kỳ. Trên thực tế, mỗi gói tin tiếng nói chỉ khoảng vài chục byte nên ta vẫn có cơ chế bù để khôi phục tín hiệu mà không cần sử dụng cơ chế phát lại.

Một số cách để giải quyết vấn đề trên :

- Tự động gửi lại gói tin cuối cùng khi phát hiện có hiện tượng mất gói tin. Đây là một cách thức đơn giản, chỉ phù hợp khi gói tin bị mất không kề nhau và hiện tượng mất gói tin là không thường xuyên.

■ Gửi kèm các thông tin thừa ở gói tin thứ  $(n+1)$  trong  $n$  gói tin gửi. Cách thức này có ưu điểm là xác định được chính xác gói tin nào bị mất, nhưng lại làm giảm hiệu suất sử dụng đường truyền và tăng độ trễ do phải xử lý các gói tin thừa.

■ Giảm lượng tin thừa ở gói tin thứ  $(n+1)$  để giải quyết vấn đề giải thông nhưng cách này lại gây khó khăn trong vấn đề xử lý độ trễ.

Như vậy, ta đã đề cập tới một số vấn đề về chất lượng dịch vụ cho thoại trên IP. Đây là điều hết sức quan trọng trong quá trình triển khai một hệ thống VoIP thực tiễn.

Trong một vài năm sắp tới, chất lượng tiếng nói qua các bộ CODEC sẽ tiếp tục được cải thiện. Cùng với sự phát triển của các thiết bị phần cứng và giải thông cho mạng, chất lượng dịch vụ cho VoIP sẽ được nâng cao hơn nữa.

Với một số thành tựu đã đạt được trong những năm 90, nhất là trong xử lý tín hiệu số, các bộ chuyển mạch chất lượng cao và các giao thức cơ sở QoS, cho phép khuyến khích công nghệ truyền thoại qua mạng IP.



# **Sự phát triển của các chuẩn cho Ethernet trong môi trường cung cấp dịch vụ (carrier class)**

**Nguồn: khonggianit.vn**

*Bài này mô tả tóm tắt tình trạng chuẩn hóa hiện thời của các tiêu chuẩn ứng dụng cho công nghệ Metro Ethernet trong mạng cung cấp dịch vụ viễn thông. Bản thân Ethernet khi thiết kế là được hướng tới hệ thống mạng LAN. Tuy nhiên, từ năm 2002, các nghiên cứu và tiêu chuẩn đã được xúc tiến để mở rộng khả năng của Ethernet, cho phép ứng dụng trong môi trường mạng WAN, mạng cung cấp dịch vụ. Hiện nay, với những tiêu chuẩn đã và đang được bổ sung, Ethernet đã có thể được sử dụng trong những hệ thống mạng viễn thông cho phép cung cấp dịch vụ với độ tin cậy cao, hiệu quả về chi phí.*

## **1. Tiêu chuẩn và mở rộng khả năng của Ethernet**

Cho đến năm 2002, hệ thống tiêu chuẩn của Ethernet vẫn do ủy ban tiêu chuẩn Ethernet IEEE 802 (LMSC - LAN/MAN Standards Committee) quản lý. Bắt đầu từ 2002, ITU-T SG13 và SG 15 (ITU-T: International Telecommunications Union Telecommunication Standardization Sector ; SG : Study Group) đã tiến hành nghiên cứu các chuẩn (Ethernet) để đáp ứng các yêu cầu của mạng cung cấp viễn thông. Kể từ đó, IEEE 802 LMSC ( bao gồm 802.1, 802.3 ) và ITU-T SG 13, ITU-T SG15 đã kết hợp với nhau để đưa ra các chuẩn thống nhất. Những lĩnh vực trong công nghệ Ethernet được chuẩn hóa bổ sung là:

- Giao diện tốc độ cao (high bit rate) và khoảng cách xa
- Khả năng đáp ứng thay thế cho mạng truy cập
- Khả năng mở rộng VLAN
- Quản lý, điều hành và bảo dưỡng – OAM
- Bảo vệ chuyển mạch
- Truyền tải tín hiệu thời gian thực
- Điều khiển lưu lượng

## 2. Hiện trạng chuẩn hóa

Phần tiếp theo sẽ mô tả các tiêu chuẩn trong mỗi lĩnh vực. Các tiêu chuẩn và những thông tin liên quan được tóm tắt trong bảng 1 dưới đây

Bộ tiêu chuẩn	Ký hiệu tài liệu	Tên tiêu chuẩn	Thời gian phê chuẩn
IEEE 802.1	IEEE 802.1D	MAC Bridges	6/2004
	IEEE 802.1Q	VLAN	12/2005
	IEEE 802.1 ad	Provider Bridges	12/2005
	IEEE 802.1ag	Connectivity Fault Management	9/2007
	IEEE 802.1ah	Provider Backbone Briges	12/2008 (dự kiến)
	IEEE 802.1aj	Two Port MAC relay	12/2008 (dự kiến)
	IEEE 802.1aq	Shortest Path Bridging	12/2009 (dự kiến)
	IEEE 802.1AS	Timing and Synchronization	12/2010 (dự kiến)
	IEEE 802.1Qat	Stream Reservation Protocol	12/2010 (dự kiến)
	IEEE 802.1Qav	Forwarding and Queing Enhancements	12/2010 (dự kiến)

		for for Time sensitive Streams	
	IEEE 802.1Qay	Provider Backbone Bridge Traffic Engineering	12/2011 (dự kiến)
IEEE 802.3	IEEE 802.3	CSMA/CD (IEEE 802.3ae 10G Ethernet; IEEE 802.3ah Ethernet in the First Mile)	12/2005
	IEEE 802.3av	10 G EPON	3/2009 (dự kiến)
	IEEE 802.3ba	40G & 100G Ethernet	5/2010 (dự kiến)
ITU-T SG 13	Y.1730	Requirements for OAM functions in Ethernet-based networks and Ethernet Services	1/2004
	Y.1731	OAM functions and Mechanism for Ethernet-based network	5/2006

ITU- T SG 15	G.8010	Architecture of Ethernet Layer Networks	2/2008
	G.8011	Ethernet over Transport – Ethernet Services Framework	8/2004
	G.8011.1	Ethernet Private Line Service	8/2004
	G.8011.2	Ethernet Virtual Private Line Service	9/2005
	G.8011.3	Ethernet Virtual Private LAN Service	2/2008
	G.8011.4	Ethernet Virtual Private Rooted Multipoint Service	2/2008
	G.8021	Characteristics of Ethernet Transport Network	Đang phê duyệt
	G.8031	Ethernet Protection Switching	6/2006
	G.8032	Ethernet Ring	2/2008



		Protection	
--	--	------------	--

**Bảng 1 Các chuẩn liên quan đến Ethernet**

### **2.1. Tốc độ và khoảng cách**

Giao diện kết nối Ethernet với tốc độ 10 Gbit/s và khoảng cách lớn tới 40 km đã được chuẩn hóa trong tiêu chuẩn IEEE 802.3ae trong năm 2002. Nhờ có chuẩn 802.3ae này mà Ethernet đã có thể được ứng dụng cho những đường truyền có khoảng cách xa và yêu cầu tốc độ cao, tương tự như SDH (synchronous digital hierarchy) và OTN (optical transport network). Giao diện 40 và 100 Gbit/s cũng đã được bắt đầu chuẩn hóa – 802.3ba, dựa trên kết quả của nhóm nghiên cứu tốc độ cao (HSSG – High Speed Study Group). Mục tiêu là đưa ra giao diện cho kết nối 40 Gbit/s ở khoảng cách 100km và 100 Gbit/s ở khoảng cách 40Km. Thêm vào đó, người ta kỳ vọng chuẩn này sẽ hỗ trợ mạng OTN, có thể tăng khoảng cách và tốc độ truyền dẫn.

### **2.2. Khả năng thay thế cho mạng truy cập**

Ethernet in the First Mile – EFM là chuẩn cho truy cập quang Ethernet từ phía khách hàng được chuẩn hóa bởi IEEE 802.3ah năm 2004. Theo chuẩn này, truy cập EPON (Ethernet Passive Optical Network) từ khách hàng có thể đạt tới 1 Gbit/s. EPON cho phép sử dụng hiệu quả khả năng của cáp quang bằng cách chia sẻ cho nhiều đầu cuối cùng truy cập ( 8 - 16 đầu truy nhập ). Các chức năng OAM cho phép quản lý tốt hoạt động của hệ thống mạng truy cập.

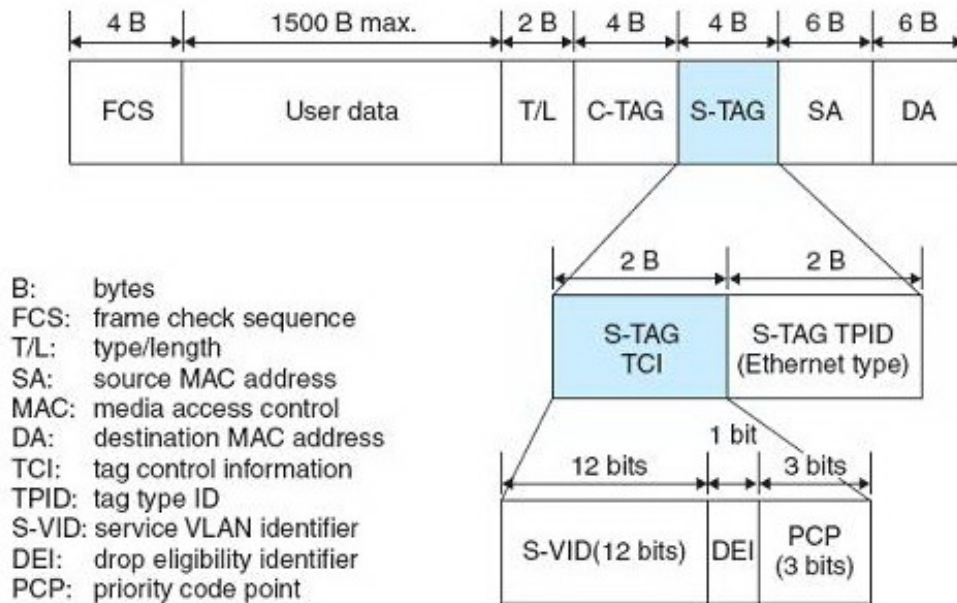
EPON 10 Gbit/s cũng đã được bắt đầu chuẩn hóa bởi IEEE 802.3av.

### **2.3. Mở rộng khả năng VLAN**

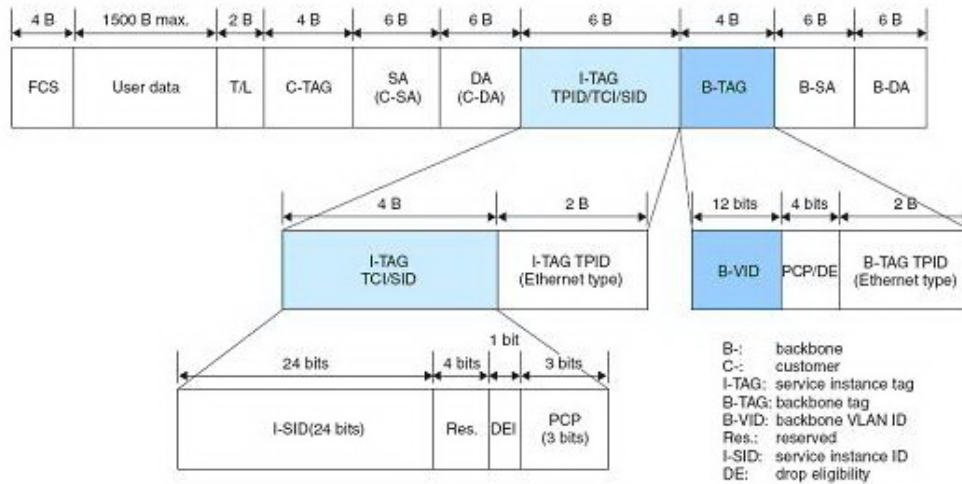
VLAN được quy định trong IEEE 802.1Q. Chuẩn VLAN cho phép phân chia các mạng LAN vật lý thành những phần vùng mạng logic tách biệt, độc lập. Thực tế, VLAN thường được áp dụng trong mạng doanh nghiệp. Khi ứng dụng cho mạng cung cấp dịch vụ, điều cần thiết là phân tách được ở đâu là VLAN khách hàng (C-VLAN), ở đâu là VLAN dịch vụ (S-VLAN). IEEE 802.1ad – Provider Bridges

được chuẩn hóa năm 2005 để phục vụ mục tiêu này. Các bản tin được bổ sung thêm thông tin về C-VLAN và S-VLAN.

Với mạng trục, để có thể hỗ trợ khả năng mở rộng nhiều khách hàng, chuẩn IEEE 802.1ah – Provider Backbone Bridges đang được nghiên cứu. Bên cạnh thông tin về C-VLAN, chuẩn này sử dụng thêm các thông tin là định danh dịch vụ, độ dài 24 bit – I-tag (Service Identifier); thông tin về VLAN trong mạng trục (Backbone VLAN – B-tag).



Hình 1 Định dạng của frame 802.1ad



Hình 2 Định dạng của frame 802.1ah

Trong 802.1ad, S-tag được sử dụng để phân biệt cả định danh dịch vụ và định danh VLAN trong mạng trục. Với 802.1ah, S-tag được phân tách thành I-tag và B-tag để mở rộng khả năng mềm dẻo trong quản lý dịch vụ, VLAN. Chuẩn này hiện đang ở những bước đánh giá cuối cùng trước khi được phê duyệt. Hình dưới đây mô tả frame trong hai chuẩn 802.1ad và 802.1ah. Cả IEEE 802.1ad và 802.1ah đều sử dụng thông tin VLAN đa nhãn, có cùng cấu trúc để có thể tăng khả năng mở rộng mà vẫn tương thích.

#### 2.4. Mở rộng các chức năng OAM

Với mục tiêu ban đầu là thiết kế cho mạng LAN, Ethernet không có các khả năng OAM. Với môi trường của mạng cung cấp dịch vụ viễn thông, chức năng OAM là bắt buộc. ITU-T SG 13 đã tiến hành các bước chuẩn hóa OAM cho Ethernet từ 2002. IEEE 802.1 cũng thực hiện với dự án 802.1ag. Hai dự án này có sự cộng tác đồng bộ chặt chẽ với nhau. Khuyến nghị cho OAM Ethernet (Y.1730) và cơ chế OAM ( Y.1731) đã được phê duyệt vào 1/2004 và 5/2006. Chuẩn G802.1 khuyến nghị thiết bị Ethernet có chức năng OAM cũng đang được xem xét phê chuẩn. Tháng 9 năm 2007, IEEE 802.1 ag được phê chuẩn.

Trong khi khuyến nghị Y.1731 đề cập đến quản lý lỗi và quản lý hiệu năng thì 802.1ag chỉ mô tả khả năng quản lý lỗi. Một số chức năng quản lý lỗi chỉ được mô

tả trong Y.1731. Những chức năng OAM được mô tả bởi cả hai chuẩn thì đều có khả năng tương tác với nhau. Chi tiết mô tả trong bảng 2

### **2.5. Chuyển mạch với độ phục hồi nhanh**

Tính tin cậy là một trong những yếu tố quan trọng cần phải quan tâm khi sử dụng Ethernet trong hệ thống mạng viễn thông. Giao thức kinh điển quản lý vòng chuyển mạch là spanning – tree protocol đã được đề xuất cùng với kỹ thuật ghép đường (link aggregation). Khuyến nghị ITU-T G.8031 mô tả kỹ thuật bảo vệ chuyển mạch tuyến tính đã được phê chuẩn tháng 6 năm 2006. Cơ chế này sử dụng một đường truyền dự phòng để bảo vệ. Khi đường truyền chính có sự cố, hệ thống sẽ chuyển sang sử dụng đường dự phòng, tương tự như cơ chế sử dụng trong các hệ thống SDH và ATM.

Ngoài ra, cơ chế bảo vệ chuyển mạch dạng vòng ring cho phép tận dụng khả năng của cáp quang, đang được phát triển trong bản draft ITU-T G.8032. Dự kiến chuẩn này sẽ được xem xét trong tháng 4 /2008 trong hội nghị của SG 15 diễn ra tại Miami.

Tên chức năng	Mô tả	Ghi chú
Continuity Check (CC)	Liên tục kiểm tra kết nối đường truyền và phát hiện thiếu sót	Mô tả bởi cả hai chuẩn ITU-T Y.1731 và 802.1ag
Loopback (LB)	Kiểm tra kết nối khi cần và cô lập các sai sót	
Link Trace (LT)	Kiểm tra định tuyến của frame	
Remote Defect Indication (RDI)	Báo hiệu sự cố tới router phía cung cấp	
Alarm Inidcation signal (AIS)	Báo hiệu sự cố tới router đầu cuối	Mô tả bởi ITU-

Test	Đo thử khả năng truyền tải, độ lỗi khung và lỗi bit	T Y.1731
Locked (LCK)	Báo hiệu ngắt dịch vụ do kiểm thử mạng	
Maintenance Communication Channel (MCC)	Kênh truyền bảo dưỡng dành cho vận hành	
Experimental OAM (EXP)	Các chức năng OAM thử nghiệm	
Vendor specific OAM (VSP)	Các chức năng OAM đặc thù theo nhà cung cấp thiết bị	
Loss Measurement (LM)	Đo thử độ lỗi khung	
Delay Measurement (DM)	Đo thử độ trễ khung	

Bảng 2 Chức năng OAM của Ethernet

### 2.6. Truyền tải tín hiệu thời gian thực

Ethernet thường được sử dụng cho các dữ liệu không có tính thời gian thực. Từ đầu năm 2006, các chuẩn cho truyền dữ liệu thời gian thực đã bắt đầu được nghiên cứu. Mục tiêu là cho phép truyền thoại, hình ảnh qua Ethernet tới người dùng cuối. Các dự án chuẩn cho mục tiêu này gồm có: Audio Video Bridging Task Group: Timing and Synchronization (IEEE 802.1 AS), Stream Reservation Protocol (IEEE 802.1 Qat), và Forwarding and Queuing Enhancements for Time-Sensitive

Streams (IEEE 802.1 Qav). Trong tương lai, các tiêu chuẩn khi đưa ra sẽ cho phép truyền tải dữ liệu trên nền Ethernet với độ trễ thấp, chất lượng hình ảnh, âm thanh trung thực.

### ***2.7. Điều khiển lưu lượng***

PBB-TE (Provider Backbone Bridges – Traffic Engineering) đã được nghiên cứu chuẩn hóa để có thể đưa các cơ chế điều khiển lưu lượng vào mạng Ethernet.

Ethernet được thiết kế ban đầu trên cơ sở truyền dẫn không định hướng, không điều khiển. Trong mạng dịch vụ viễn thông, nhà cung cấp dịch vụ luôn luôn cần phải biết dữ liệu, thông tin được truyền đi qua những chặng nào, tuyến đường như thế nào, lưu lượng là bao nhiêu. Với PBB-TE, nhà khai thác có thể thiết lập trước tuyến truyền dẫn với những chính sách áp dụng cho từng tuyến, từ đó, triển khai các cơ chế điều khiển lưu lượng.

### **3. Tương lai phát triển của các chuẩn Ethernet**

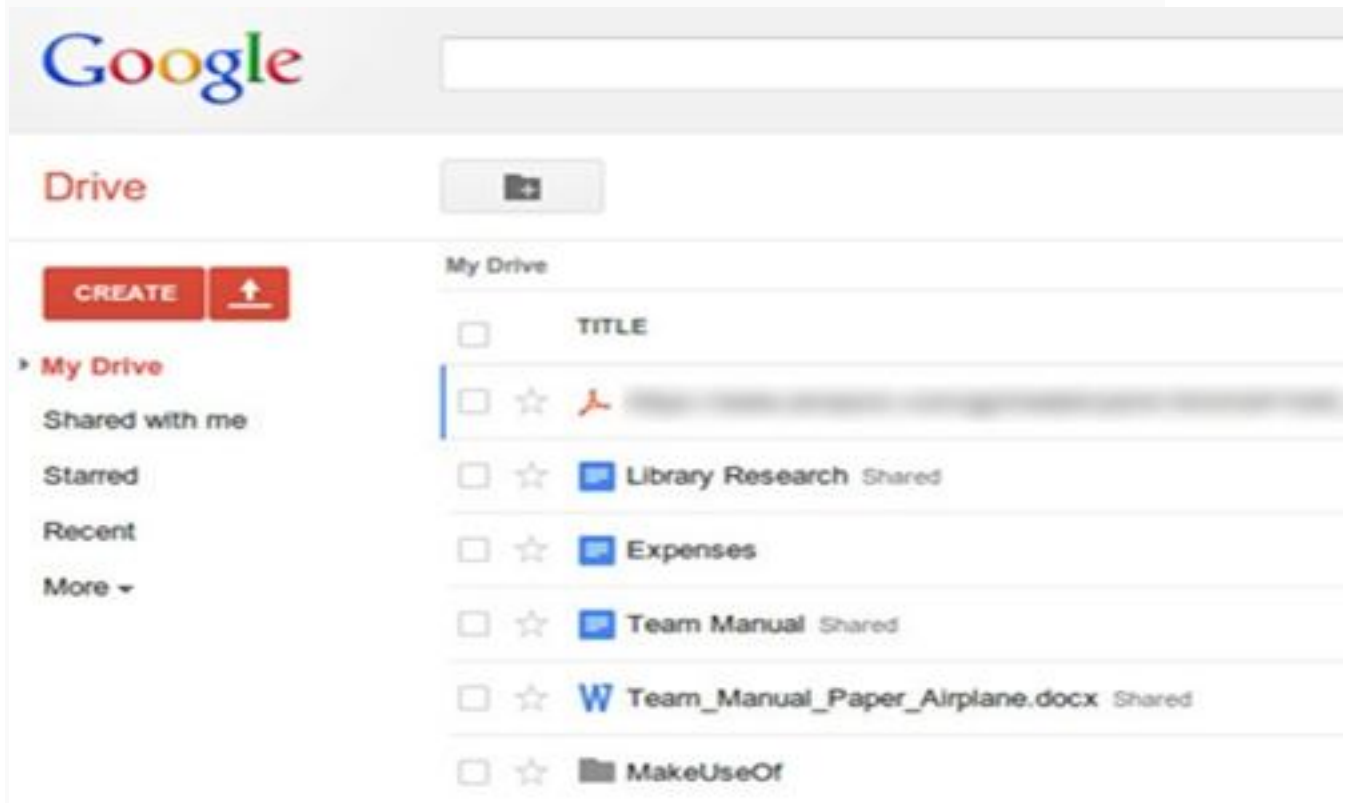
ITU-T, IEEE 802, MEF và các hãng công nghệ như Cisco, Nortel, Alcatel Lucent... vẫn đang tiếp tục phát triển các chuẩn để có thể sớm đưa Ethernet vào hệ thống mạng cung cấp dịch vụ. Hiện tại có nhiều xu hướng phát triển của công nghệ Ethernet trong mạng cung cấp dịch vụ. Với các hướng áp dụng riêng rẽ, các nhà cung cấp dịch vụ có nhiều cơ hội cũng như thách thức trong việc chọn lựa công nghệ thích hợp với hướng phát triển của riêng mình.

## SkyDrive và Google Drive – đâu là dịch vụ đám mây tốt nhất cho dân văn phòng

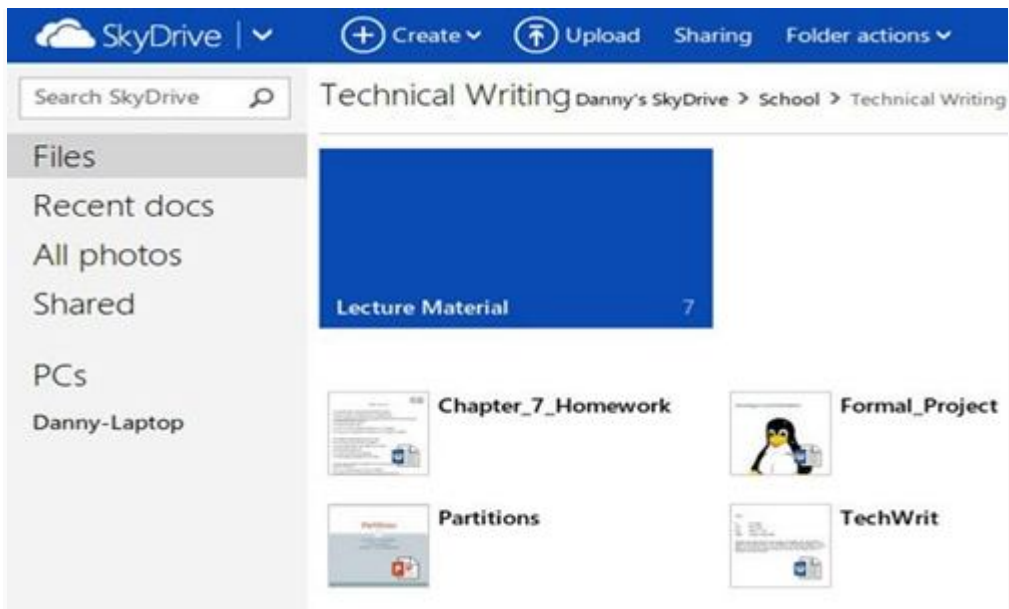
Cả 2 đều tốt nhưng cái nào tốt hơn?

Điện toán đám mây từ lâu đã trở nên quen thuộc và là một phần không thể thiếu trong công việc của chúng ta. Các dịch vụ đám mây ngày càng phát triển mạnh mẽ, trong đó phải kể đến hai cái tên là SkyDrive và Google Drive. Tuy nhiên việc sử dụng cùng lúc hai dịch vụ đám mây có vẻ không hiệu quả, vậy hãy cùng đánh giá các tính năng của SkyDrive và Google Drive để tìm ra dịch vụ đám mây nào phù hợp và hiệu quả nhất cho công việc của bạn.

### File truy cập



Cả SkyDrive và Google Drive đều có thể nhận và chỉnh sửa nhiều định dạng phổ biến như doc(x), rtf, ppt(x), xls(x) ... Tuy nhiên, SkyDrive có thể chỉnh sửa trực tiếp các file nguyên bản thì Google Drive yêu cầu chuyển đổi sang định dạng của Google Drive trước khi chỉnh sửa. Sau đó lại chuyển về các định dạng ban đầu, nếu không bạn chỉ có thể xem, lưu trữ và chia sẻ các file văn bản trên Google Drive.

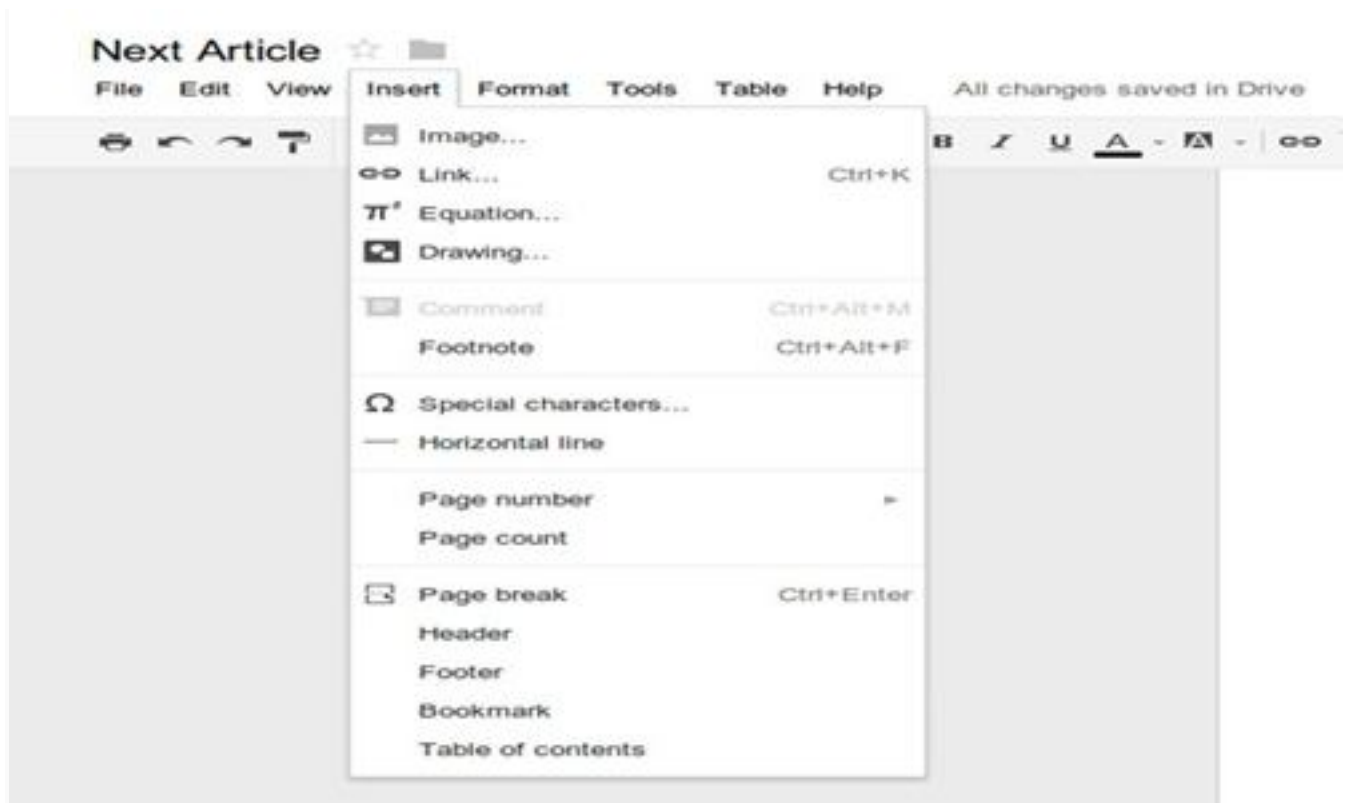


Trong khi Google Drive chỉ tập trung vào các tài liệu văn bản, thuyết trình, bảng tính thì SkyDrive còn có thể làm việc với các ghi chú trên OneNote và tất cả các file của Microsoft Office.

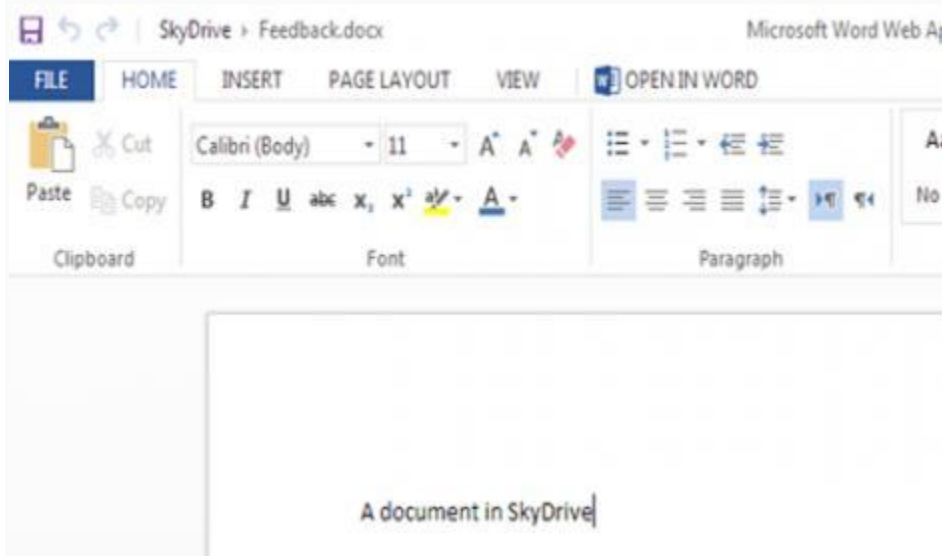
SkyDrive 1 – 0 Google Drive (điểm sẽ được cộng dồn ngay trong bài test sau cho tới khi kết thúc)

**Khả năng chỉnh sửa**





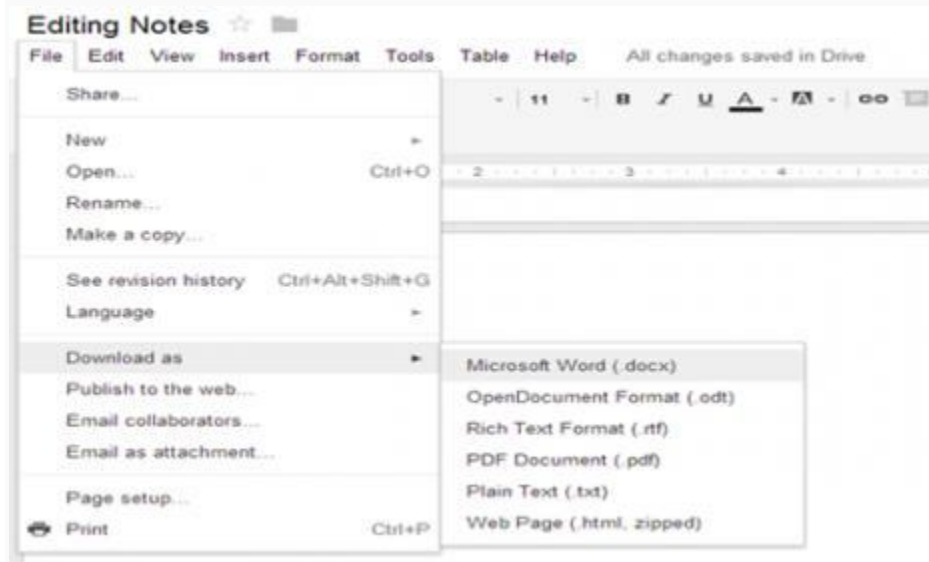
Đôi khi bạn sẽ cần chỉnh sửa nhanh các file văn bản khi đang lưu trữ trên đám mây, do đó các tính năng chỉnh sửa là rất quan trọng. Cả hai dịch vụ đám mây trên đều cung cấp các tính năng chỉnh sửa cơ bản như thay font chữ, cỡ chữ, in đậm, in nghiêng và gạch chân, chèn liên kết, ảnh và bảng tính ...



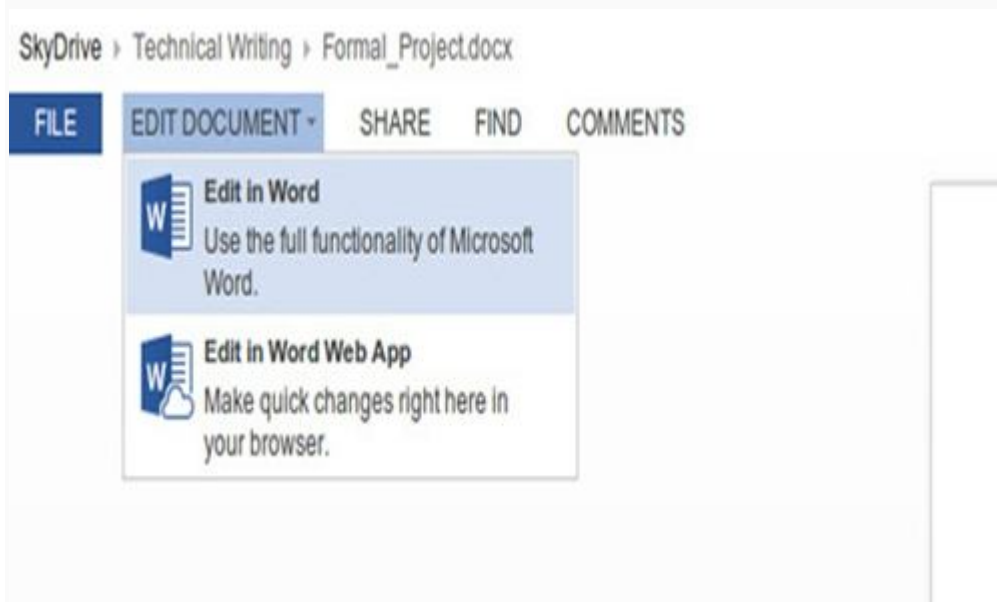
Tuy nhiên, Google Drive cung cấp nhiều tùy chọn trong giao diện hơn, bạn có thể

thêm các công cụ như Google Drawing. Bên cạnh đó nó cũng hỗ trợ việc thêm các header và footer vào trang văn bản, trong khi SkyDrive không có tính năng này.

### Khả năng tương thích với Microsoft Office

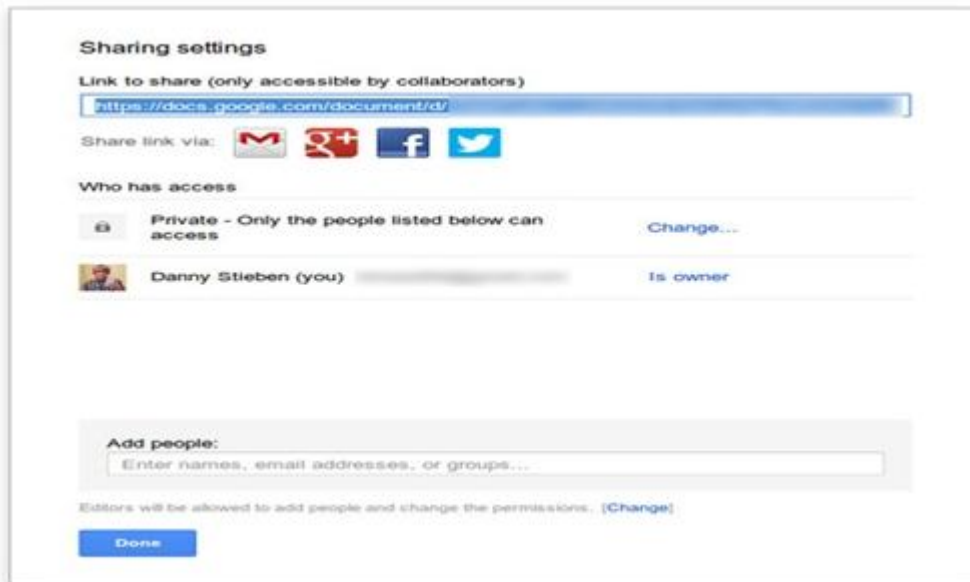


Khả năng tương thích của tài liệu với các ứng dụng văn phòng là rất quan trọng, bởi bạn muốn người nhận có thể đọc được chúng. Cả hai dịch vụ đám mây này đều hỗ trợ tất cả các định dạng của Microsoft Office, ứng dụng văn phòng phổ biến nhất.



Mặc dù vậy, SkyDrive có chút lợi thế hơn khi nó được phát triển bởi Microsoft, bạn có thể mở một văn bản trên SkyDrive trực tiếp bằng Word. Vì thế nếu để lựa chọn một trong hai thì SkyDrive sẽ là lựa chọn tốt hơn trong mục này.





## Chia sẻ




**Sharing settings**


Link to share (only accessible by collaborators)

<https://docs.google.com/document/d/>

Share link via:    

Who has access

 Private - Only the people listed below can access [Change...](#)

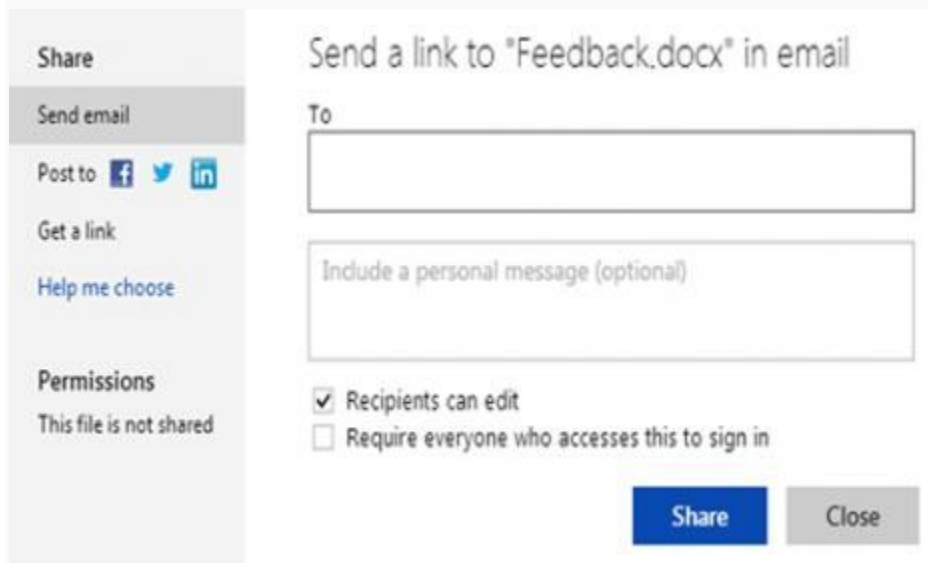
 Danny Stieben (you) [Change...](#) Is owner

Add people:

Enter names, email addresses, or groups...




Editors will be allowed to add people and change the permissions. [\[Change\]](#)

[Done](#)



**Share**

Send email

Post to   

Get a link

[Help me choose](#)

**Permissions**

This file is not shared

Send a link to "Feedback.docx" in email

To

Include a personal message (optional)

Recipients can edit

Require everyone who accesses this to sign in

[Share](#) [Close](#)

Điện toán đám mây không chỉ dùng để lưu trữ mà còn có thể chia sẻ tài liệu với người khác. Google Drive cung cấp những tính năng chia sẻ tuyệt vời, bạn có thể chia sẻ tài liệu của mình với bất cứ ai với tài khoản Google. Bên cạnh đó nó cung cấp nhiều tùy chỉnh, bao gồm chỉ cho người nhận xem tài liệu, cho chỉnh sửa và cho quyền chủ sở hữu. Bạn cũng được cung cấp một đường link dẫn đến tài liệu của mình để có thể chia sẻ lên các diễn đàn, Facebook, Twitter ... Trong khi đó SkyDrive không có nhiều tính năng chia sẻ đa dạng như vậy.

## Đồng bộ và ứng dụng

Cả hai dịch vụ đám mây đều cung cấp các ứng dụng tương ứng trên nhiều nền tảng khác nhau cùng khả năng đồng bộ hóa dữ liệu. Tuy nhiên, ứng dụng Google Drive có thể hiển thị các tập tin đã được đồng bộ hóa và chuyển đổi sang định dạng của Google (khi bạn nhấp đúp sẽ tự động mở trình duyệt), bên cạnh đó bạn có thể lựa chọn trong những thư mục không muốn đồng bộ hóa. Ứng dụng SkyDrive không có sẵn các tính năng này.

Hơn nữa, Google Drive cung cấp 15 GB lưu trữ miễn phí, trong khi đó SkyDrive chỉ cung cấp 7 GB dung lượng.

### **Tạm kết**

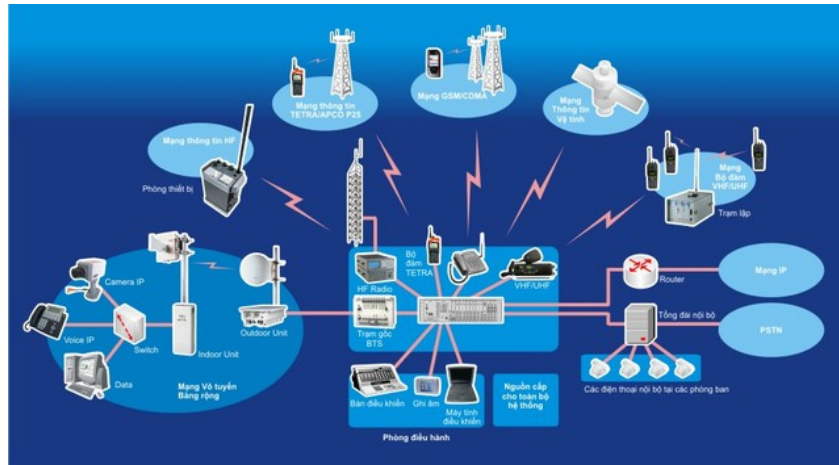
Google Drive tạm thời dẫn trước với tỉ số 3-2 sau 5 lượt đấu. Có thể thấy Google Drive cung cấp đầy đủ các tính năng cần thiết, hỗ trợ các file văn bản, thuyết trình và bảng tính mà dân văn phòng vẫn thường sử dụng. Các tùy chọn chia sẻ phong phú cùng dung lượng lưu trữ miễn phí lớn, ứng dụng và đồng bộ hóa tốt. Tuy nhiên không thể nói rằng SkyDrive là một dịch vụ đám mây kém chất lượng, do đó việc lựa chọn đám mây nào vẫn tùy vào quyết định của bạn. Đôi khi tôi vẫn sử dụng những gì quen thuộc chứ không phải những gì tốt nhất.

Tham khảo: [Makeuseof.com](http://Makeuseof.com)

# Tích hợp điện thoại - máy tính và dịch vụ mạng thông minh

Nguồn: [khonggianit.vn](http://khonggianit.vn)

Một mạng tích hợp hệ thống điện thoại - máy tính (CTI - Computer Telephone Integration) là xử lý, triển khai những khả năng tích hợp giữa hệ thống điện thoại và máy tính trong nội bộ mạng. Những tác động của thị trường và cơ cấu tổ chức đang kết hợp để tạo nên nhiều cơ hội cho các dịch vụ mạng bùng nổ vào cuối những năm 1990



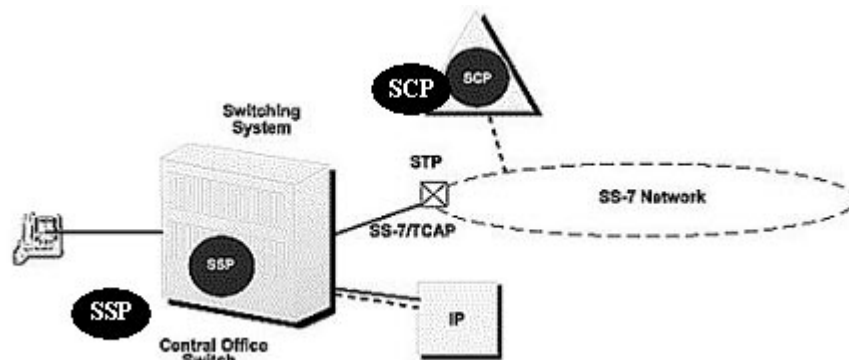
## 1. Tổng quan :

Các tổ chức kinh doanh ứng dụng tích hợp hệ thống điện thoại-máy tính và những dịch vụ mạng thông minh tiên tiến (AIN - Advanced Intelligent Network) đang trong quá trình hợp nhất để tạo nên tập thể nhiều nhà cung cấp tiên tiến chuyển giao dịch vụ. Những trung tâm, ứng dụng cuộc gọi ảo dành đi đến các quá trình ảnh hưởng giữa những khách hàng một cách hiệu quả, những ứng dụng có khả năng triển khai dành cho những người dùng Centrex, pha trộn một cách cân đối và không cân đối giữa những trung tâm cuộc gọi, và mở rộng quỹ tài nguyên của những trung tâm cuộc gọi hướng tới những công việc chuyên nghiệp tại gia

đình ngược lại với một vài dịch vụ được phân phối do các nhà cung cấp dịch vụ lớn trong tương lai gần.

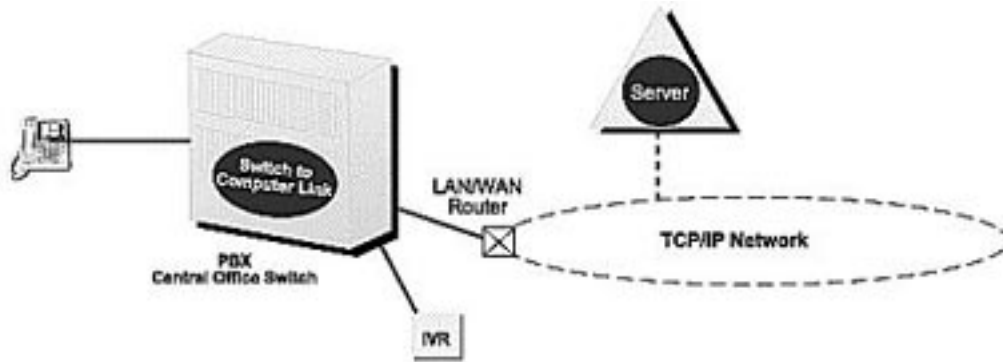
## 1. ECTI VÀ AIN

Lịch sử phát triển ngắn ngủi của ECTI và AIN đánh dấu quá trình hỗ trợ nhau và kết hợp cuối cùng của hai nền công nghệ. AIN có nguồn gốc từ mong muốn của những nhà cung cấp tổng đài cục bộ (LEC) và tổng đài trung truyền (IEC) với mục đích chuyển mạch những kiến trúc mạng độc lập. Cải thiện tốc độ dịch vụ và kiểm soát gia tăng của quá trình cung cấp dịch vụ và chuyển giao những dịch vụ mạng tiên tiến bị giới hạn trong bối cảnh viễn thông thay đổi liên tục và cạnh tranh. Năm 1986 Ameritech đề xuất một khái niệm công nghệ được gọi là "giao diện dịch vụ nút đặc trưng" (FNSI), được dự định để tạo thành một cấu trúc mạng phân tán thực. Qua những nỗ lực công nghệ thành công, được Bellcore quan tâm tìm tòi, AIN nổi lên như là một mạng chuẩn vào đầu những năm 90. Hình 1 thể hiện những khối cơ bản của kiến trúc AIN.



Hình 1: Nền công nghệ AIN

Trong thực tế ECTI là bản sao của AIN (đầu tiên được nhiều hãng sản xuất tổng đài PBX đề xuất) để đáp lại những yêu cầu ứng dụng tiên tiến của khách hàng, cải thiện thời gian phân phối đặc biệt, khả năng kiểm soát và điều chỉnh tùy ý những ứng dụng của họ. Khi sử dụng một bộ xử lý ngoài, những ứng dụng theo yêu cầu khách hàng phải được định cấu hình để đề cao các chức năng của một PBX, đặc biệt là trong một môi trường trung tâm cuộc gọi. Hình 2 làm nổi bật kiến trúc cơ bản của ECTI.



Hình 2: Cấu trúc CTI cơ bản

Ví dụ về những nét tương đồng của kiến trúc này:

- Cả hai đều sử dụng một bộ xử lý ngoài để thực hiện những dịch vụ bổ xung đến thiết bị chuyển mạch - một điểm điều khiển báo hiệu (SCP) (một máy tính chuyên dụng có tính sẵn sàng cao) đại diện cho AIN - những dịch vụ cơ sở và một máy chủ sẵn có về phương diện thương mại đại diện cho những ứng dụng ECTI.
- Thiết bị chuyển mạch đưa ra điều khiển xử lý cuộc gọi truy nhập đến bộ xử lý ngoài thông qua một giao diện mở: hệ thống báo hiệu số 7 (SS7)/thành phần ứng dụng có khả năng giao dịch (TCAP) - AIN.1 cơ sở truy nhập đến những điểm trong cuộc gọi so với AIN và những giao diện lập trình ứng dụng (APIs) dựa trên nhiều chuẩn, bao gồm ứng dụng điện thoại có hỗ trợ của máy tính (CSTA) và chuyển đến giao diện những ứng dụng máy tính (SCAI) so với ECTI.
- Cả hai cùng cung cấp một giao diện người dùng đồ họa (GUI) - môi trường kiến tạo những dịch vụ cơ bản (SCE) để định cấu hình ứng dụng và dịch vụ một cách nhanh chóng.
- Thiết bị ngoại vi thông minh (IPs) cung cấp nội dung thông tin gia tăng cho quá trình xử lý cuộc gọi. Những đơn vị hồi đáp thoại tích hợp (IVR) phần lớn là IPs được triển khai trên diện rất rộng.
- Báo cáo, vận hành, quản trị và bảo dưỡng (OAM), giao diện thực hiện hóa đơn, và những công cụ hiển thị thời gian thực đều có trong cả hai kiến trúc trên.

Xuất phát từ triển vọng ứng dụng, AIN.1 đã được đưa ra chủ yếu là để nâng lên 8XX/900 và những dịch vụ cuộc gọi dùng thẻ dựa trên một thiết lập giới hạn

của những gốc điều khiển cuộc gọi. AIN.2 sẽ cung cấp những dịch vụ gia tăng, như quay số bằng giọng nói, gọi lại mạng, và âm chuông đa định vị tuần tự. Dựa vào viễn cảnh cuộc gọi trung tâm, cuộc gọi 800 được đưa ra tiến tới các tác nhân đọi, dựa trên một logic định trước. Thông tin dựa vào trạng thái thời gian thực của tác nhân không đưa ra quyết định định tuyến.

ECTI đã đạt tới 20% những trung tâm cuộc gọi ở Mỹ, cung cấp những khả năng sản xuất có tính chất quyết định và những ứng dụng ảnh hưởng đến nhu cầu của khách hàng như:

- **Định tuyến cuộc gọi** : dựa trên chiến lược và lợi ích kinh doanh của nhiều chi nhánh, phân phối một cuộc gọi đến tới hầu hết các khách hàng đại diện thích hợp nhất, cho phép giải quyết thích ứng trong mọi cuộc gọi và mọi khách hàng.
- **Quản lý kế hoạch** : một ứng dụng phức hợp với mục đích bán dịch vụ ra nước ngoài với các chiến dịch tiếp thị; nhờ quá trình pha trộn cuộc gọi mà một trung tâm cuộc gọi có thể hoạt động hoàn hảo hơn vì những kế hoạch hướng ra nước ngoài được đặt rải rác với sự quản lý ở trong nước.
- **Hệ thống điện thoại hiển thị cơ bản** : sử dụng một "Thoại mềm" (SoftPhone) để tái điều khiển hệ thống điện thoại của chi nhánh trên ngay chính máy tính cá nhân của họ.
- **Quản lý cuộc gọi trung tâm** : cung cấp xung thời gian thực để điều hành toàn bộ trung tâm cuộc gọi, bao gồm những nhánh, một loạt các nhóm logic và vật lý, và mức độ của dịch vụ được cung cấp đến khách hàng.
- **Những ứng dụng báo cáo** : ghi lại cuộc gọi và liên kết chuyển giao từ khi bắt đầu đến khi kết thúc, và cung cấp những báo cáo theo yêu cầu của khách hàng.

Trong khi lấy mẫu những chương trình, bản tin chủ yếu là điều này, ở mức độ công ty và như một thiết bị giải đáp khách hàng (CPE), ECTI thực hiện những dịch vụ cuộc gọi trung tâm rất phức tạp.

## 2. Thời cơ cho NCTI

Mạng tích hợp hệ thống điện thoại và máy tính (NCTI), được định nghĩa như là quá trình thực hiện những ứng dụng ECTI có chức năng của một dịch vụ mạng



truyền dẫn đa máy chủ, hiện tại được thử nghiệm ở một số những hãng liên lạc hàng đầu và những mạng cá nhân lớn. Những nhà tổ chức liên lạc hàng đầu đã triển khai một số nhu cầu thương mại:

- Những dịch vụ liên lạc bao gồm: dịch vụ 800 và centrex phải được phân một cách riêng biệt, như là một người đăng ký mới cạnh tranh nhau vị trí trong thị trường.
- Hiện tại có hơn 60.000 cuộc gọi trung tâm tại Mỹ, với một tỷ lệ gia tăng hàng năm 18%. Những thị trường trung tâm cuộc gọi nhỏ hơn, cho phép 50 công ty, đang phát triển như là một phần của những trung tâm cuộc gọi, đây này là một cơ hội tốt cho các hãng liên lạc.
- Tạo những trung tâm cuộc gọi ảo - “Cuộc gọi ra ngoài trung tâm của trung tâm cuộc gọi” - và cuộc gọi mang lại thuận lợi cho công việc tại gia đình.
- Tốc độ tiến triển của những dịch vụ cơ bản AIN và chi phí cho quá trình nâng cấp cơ sở hạ tầng; Văn phòng trung tâm đầu não (CO) chuyển sang cung cấp APIs cho những ứng dụng CTI.
- Quá trình thực hiện giá cả và chất lượng cho những nền máy phục vụ trong tương lai, đến gần những mạng điều khiển truyền dẫn/giao thức Internet (TCP/IP), và quá trình phát triển của Internet và những tác động lẫn nhau của điện tử cùng với công việc kinh doanh.

Nhưng vẫn có một vài tác động mạng mẽ để có thể tạo ra thời cơ cho các hãng truyền thông trong việc phân phối những ứng dụng NTCI.

### **3. Các giải pháp liên lạc**

Có ba thời cơ cho dịch vụ truyền thông đặc trưng đã được thảo luận. Ví dụ minh họa được nhắc đến hiện nay là những ứng dụng của Genesys.

#### **3.1. Giải pháp Enterprise directed 800 (ED 800)**

Ứng dụng ED800 cho phép một quá trình định hướng công phu ở mức một tổ chức kinh doanh, dựa trên tính có lợi cho chi nhánh thích hợp nhất. Cuộc gọi 800 được gọi trong mạng liên lạc trong khi bộ định tuyến thực hiện một quyết định định hướng ít nhất là 250ms. Như được diễn tả trong hình 3, đó là sự kết hợp của

ứng dụng ECTI/NCTI, trong đó bộ định tuyến là thành phần mạng riêng của khách hàng, nhưng được kết nối đến SCP của bộ truyền tải thông qua một cổng. Ứng dụng cuộc gọi định hướng ở trạng thái thời gian thực của tất cả những nhánh ở tại tất cả các trung tâm. (thông qua trạng thái máy phục vụ) và quyết định lựa chọn chéo nhánh nào trong tất cả những trung tâm - hoặc trong trường hợp nơi mà không có những nhánh thích hợp có được dùng, đến trung tâm này-cuộc gọi phải được gửi đến người trả lời nhanh nhất (cân bằng tải động).

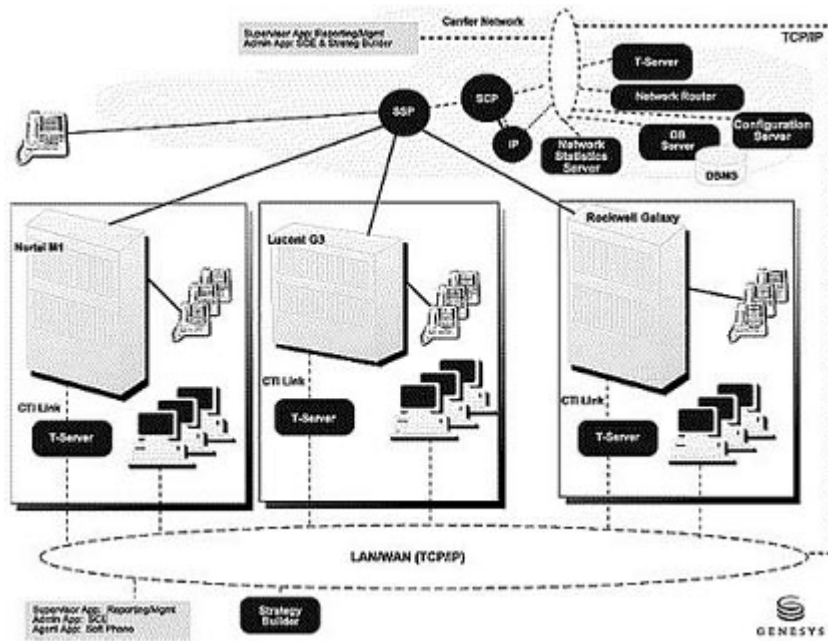
Sử dụng dữ liệu người gọi đăng ký và tìm kiếm cơ sở dữ liệu, như nhận dạng số tự động (ANI) và dịch vụ nhận dạng số bị gọi (DNIS) có thể được sử dụng để trợ giúp trong quá trình lựa chọn định tuyến.

*Hình 3: Cấu trúc định tuyến Enterprise-Directed 800 (ED800)*

### **3.2. Dịch vụ cuộc gọi trung tâm mạng**

Ứng dụng này là sự kết hợp giữa AIN và NCTI, như mô tả trên hình 4, máy phục vụ NCTI hoạt động như một SCP được thêm vào. Để định tuyến các ứng dụng, SCP nhận thông tin định tuyến của nó từ máy phục vụ NCTI, duy trì hiển thị thời gian thực cho những nhánh có thể được sử dụng thông qua liên kết CTI. Trong trường hợp nhánh ở xa, nó nhận được thông qua một bộ giải điều chế giao diện lập trình-ứng dụng máy điện thoại (TAPI).

Cùng với NCTI như là một phần thêm của SCP, những dịch vụ mạng mới có thể được cung cấp mà không cần nâng cấp lên các SCP đất liền. Sắp xếp có hệ thống định hướng tiên tiến, bao gồm cả định hướng truyền dữ liệu và dựa trên kỹ năng, những dịch vụ “theo tôi” (follow me), dịch vụ báo cáo trên diện rộng và những trường hợp khẩn cấp là một vài ví dụ.



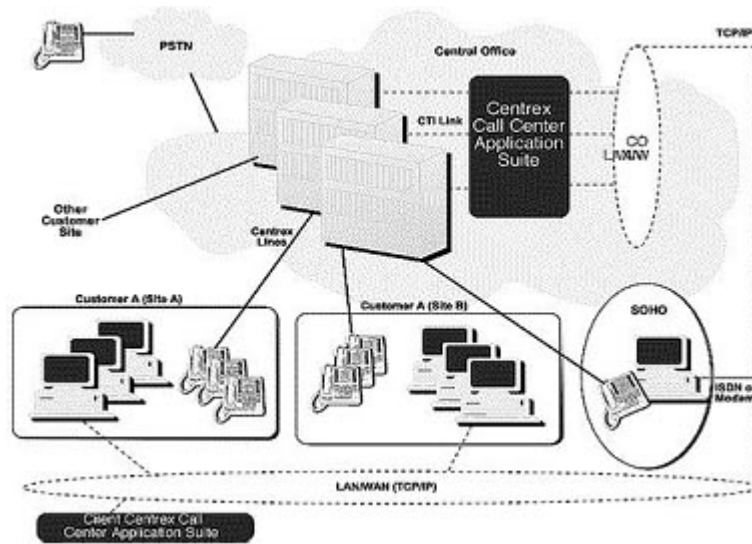
Hình 4: Dịch vụ mạng trung tâm cuộc gọi

### 3.3. Các dịch vụ cuộc gọi trung tâm Centrex

Ứng dụng trung tâm cuộc gọi ảo này nắm bắt lợi thế trong liên kết API của hệ thống chuyển mạch CO. 5E55-Pinnacle™ do hãng Lucent sản xuất và DM51000-CompuCall™ của Nortel là những ví dụ về những API.

Như được mô tả trong hình 5, chuyển mạch CO có khả năng trở thành NCTI, và bộ đầy đủ những ứng dụng sẵn có cho đến hệ thống nền tảng CPE cơ sở sẵn có như là một quá trình cung cấp dịch vụ thoại (Telco). Trong việc cung cấp trung tâm cuộc gọi ảo này, một số người sử dụng hệ thống “centrex” có thể được coi như là một nhánh, và một giải pháp rất mạnh cho những trung tâm cuộc gọi thông thường được mọi người biết đến. “Telco” có khả năng đóng gói và gửi gói này như là hệ thống “centrex”, cung cấp những ứng dụng nhắm đến thị trường cao hơn.

Những trung tâm cuộc gọi ngoài và trong nước có thể được định trong mạng, tương tự như đến dịch vụ centrex, cho phép nhiều người sở hữu trung tâm cuộc gọi tập trung vào những khách hàng của họ hơn là cơ sở hạ tầng và công nghệ ưu tiên.



Hình 5: Những dịch vụ Centrex Call-Center

#### 4. Kết luận

Kinh doanh được quản lý sử dụng để hòa hợp nhiều dịch vụ công cộng, những mạng riêng, Internet, các mạng không dây, và những mạng truyền tải đặc biệt. Tính sắc bén của nhiều nhà truyền tải trong AIN, nơi mà họ có thể đáp lại những dịch vụ mà khách hàng cần trong một kiểu cách đúng lúc đã trở thành sự thật. Mục đích của kinh doanh nền máy phục vụ có sẵn, cơ sở dữ liệu, và những ứng dụng NCTI sẽ cho phép các nhà truyền tải giảm giá thành và thời gian đưa ra các dịch vụ mới. NCTI thực hiện một nhiệm vụ rất quan trọng ảnh hưởng qua lại giữa những khách hàng phục vụ trong việc thiết lập trung tâm cuộc gọi chính. Sử dụng NCTI, những công ty dẫn đầu sẽ mở rộng được mạng, những dịch vụ khác nhau của họ, và cung cấp nhiều dịch vụ mạng cơ bản công suất cao.