Số 29
06/2014

BẢN TIN dancisco

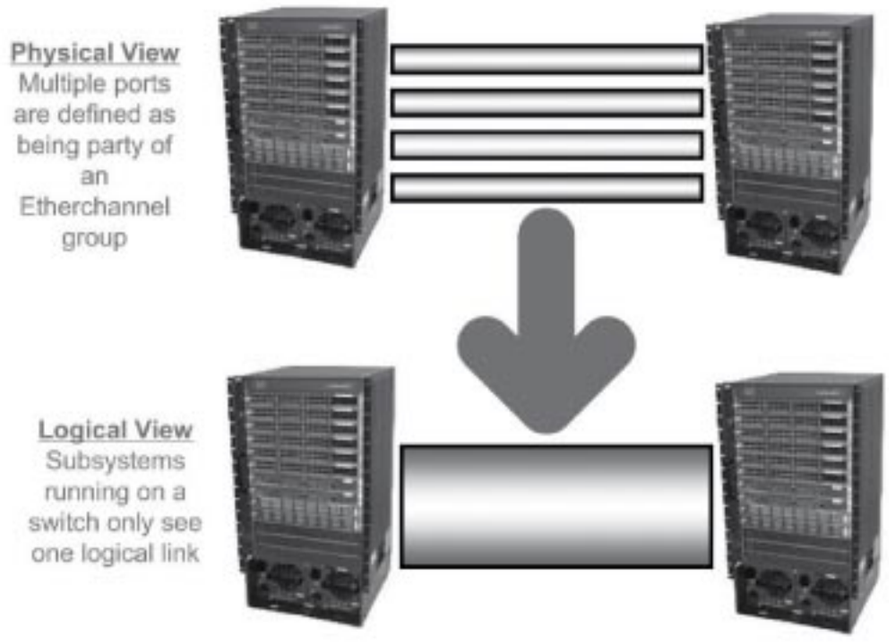
Được phát hành bởi Công Ty TNHH Tư Vấn và Dịch Vụ Chuyên Việt

TỔNG QUÁT THIẾT BỊ BẢO MẬT Cisco ASA

Cisco ASA hoạt động theo cơ chế giám sát gói theo trạng thái (Stateful Packet Inspection), thực hiện điều khiển trạng thái kết nối khi qua thiết bị bảo mật ...

[Trang 02]

CÔNG NGHỆ DỰ PHÒNG EtherChannel



Công nghệ EtherChannel của Cisco cho phép kết hợp các kết nối Ethernet thành một bó (bundle) để tăng băng thông. Mỗi bundle có thể bao gồm từ 2 đến 8 kết nối Fast Ethernet hay ...

[Trang 07]

Phan Thanh Phong
sinh viên đang học & thực tập tại VnPro

"Môi trường đào tạo tại VnPro thật chuyên nghiệp, giảng viên thì có kinh nghiệm và kiến thức truyền đạt thật tuyệt" - chia sẻ từ bạn Thanh Phong.

[Trang 07]

5 BƯỚC LẬP KẾ HOẠCH NGHỀ NGHIỆP

Bản kế hoạch nghề nghiệp chính là "vũ khí" giúp bạn trở thành chủ nhân của tương lai chính mình. Thông qua việc đánh giá sở thích, sự đam mê, kỹ năng, tính cách, điểm mạnh, điểm yếu, bản kế hoạch này sẽ chỉ cho bạn thấy ...

[Trang 08]

TIN TỨC SỰ KIỆN KHÁC

01. Tin tức công nghệ
05. Đào tạo mạng Cisco tại VnPro
06. Tủ sách LabPro
09. Dịch vụ thi công hệ thống mạng
10. Hệ thống chứng chỉ của Cisco
11. Thư giãn
13. Trích dẫn từ sách VnPro

Các kiến trúc switch ứng dụng vào trung tâm dữ liệu 40/100G

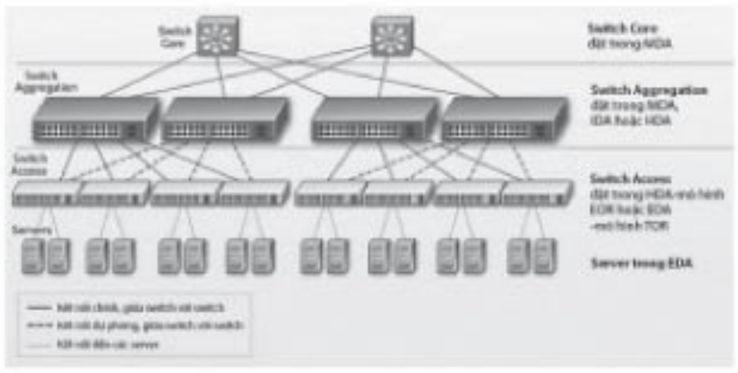
Bảng báo cáo IEEE Bandwidth Assessment tháng 7/2012 ước tính: băng thông mạng tăng gấp đôi mỗi 12 tháng và băng thông server tăng gấp đôi mỗi 24 tháng. Các hãng nghiên cứu IDC, Dell'Oro Group và Crehan Research từng dự đoán số lượng các server 10G sẽ tăng lên 50% vào năm 2014, và thực tế hiện nay, có thể thấy nhiều server 40G đã được sử dụng.

Ảo hóa, mật độ cao, điện toán đám mây và độ trễ thấp là những xu hướng chủ đạo trong trung tâm dữ liệu hiện nay. Một nghiên cứu thị trường gần đây cho thấy, 40% server hiện tại đã được ảo hóa và 90% doanh nghiệp đã có động thái chuyển sang ảo hóa. Mô hình kết nối của các ứng dụng cũng chuyển sang chiều ngang (server-to-server hoặc storage-to-storage) thay vì chiều dọc truyền thống (client-server). Một báo cáo gần đây của Cisco dự đoán, sẽ có hơn 15 tỷ kết nối mạng thực hiện vào năm 2015, đòi hỏi tốc độ nhanh hơn và các ứng dụng phải được tối ưu hóa. Trước nhu cầu ngày càng thay đổi đó, xu hướng về kiến trúc thiết bị cũng phải thay đổi. Các nhà sản xuất switch hàng đầu đã phát triển những kiến trúc switch mới sử dụng cổng 40G và 100G. Những dòng switch mới này đang được thiết kế với tính linh hoạt và mật độ cao hơn.

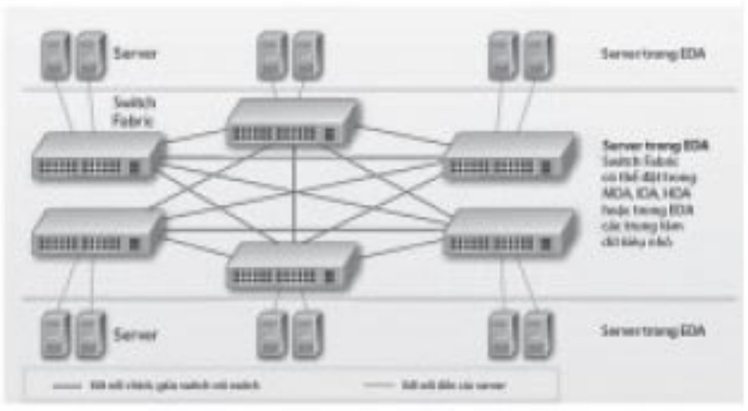
Kiến trúc 3 tầng truyền thống được thiết kế để hỗ trợ trung tâm dữ liệu trong nhiều năm trước không còn là giải pháp lý tưởng cho sự phát triển hệ thống mạng. Với các nhu cầu ngày càng cao về ảo hóa, điện toán đám mây, độ trễ thấp, Hiệp hội Công nghiệp Viễn thông (TIA) đã phát hành đặc tả bổ sung tiêu chuẩn ANSI/TIA-942-A-1 vào tháng 3/2013, mô tả các khuyến nghị về cáp viễn thông hỗ trợ các kiến trúc switch mới.

1/ Kiến trúc 3 tầng truyền thống

Trong kiến trúc 3 tầng, cáp MPO 12/24 sợi quang và dây nhảy LC thường được dùng để kết nối giữa switch core, switch aggregation và switch access. Kết nối từ switch access và server được thực hiện bằng cáp quang thông qua module SFP+ hoặc cáp đồng bằng dây nhảy RJ45. Các kết nối này phục vụ cho ứng dụng 10GbE.



2/ Kiến trúc Full-Mesh



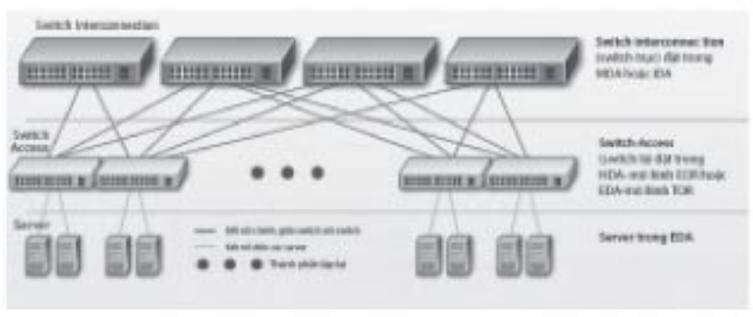
Với kiến trúc full-mesh, tất cả switch được đều được kết nối chéo với nhau. Vì các switch này thường không được sử dụng trong khu vực thiết bị (EDA) và mô hình top-of-rack (TOR), kiến trúc full-mesh chỉ ứng dụng trong các trung tâm dữ liệu nhỏ và trong mạng metropolitan.

3/ Kiến trúc Fat-Tree

Kiến trúc Fat-Tree, hay còn gọi là kiến trúc nhánh cây, là một trong những kiến trúc thay thế cho kiến trúc truyền thống. Kiến trúc fat-tree thực hiện kết nối giữa các switch interconnection (switch xương sống) và switch access (switch lá) để hỗ trợ hệ thống máy tính cluster hiệu suất cao. Để tạo ra mô hình mạng phẳng và dễ dàng mở rộng ở lớp 2, kiến trúc fat-tree cũng sử dụng cấu trúc non-blocking, độ trễ thấp. Kiểu kiến trúc này thường được triển khai trong các trung tâm dữ liệu lớn.

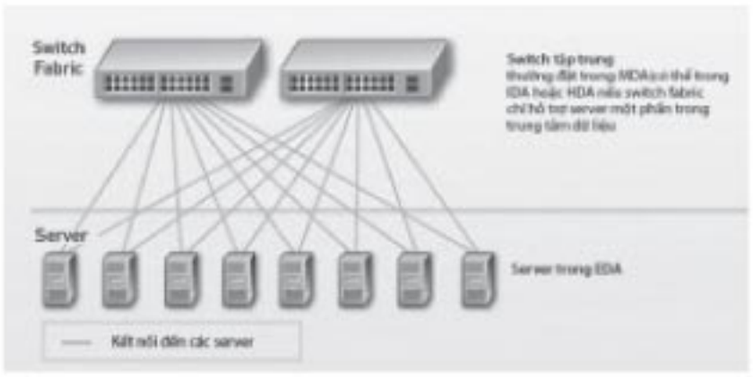
Trong hình minh họa, switch interconnection kết nối trực tiếp với switch access thông qua dây trunk MTP 12/24 sợi quang và module chuyển đổi (24 sợi quang) hoặc adapter MTP (12 sợi quang). So với mô hình ba lớp truyền thống, kiến trúc fat-tree sử dụng ít switch aggregation và đường dự phòng hơn để hỗ trợ 40GBase-SR giữa switch access và interconnection, nhờ đó giảm độ trễ và ít tiêu tốn điện năng hơn.

Các kiến trúc full-mesh, interconnected-mesh, switch tập trung và switch ảo là những kiến trúc hỗ trợ cho tiêu chuẩn ANSI/TIA-942-A-1. Cũng như fat-tree, những kiến trúc switch mới này giảm độ trễ tốt hơn và cung cấp băng thông cao hơn so với mô hình truyền thống, kể cả trên cổng non-blocking.

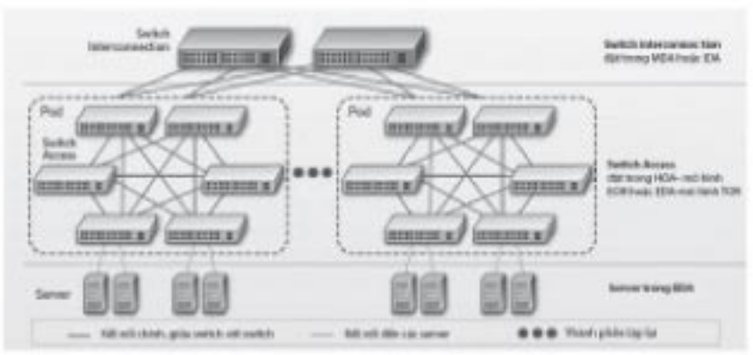


4/ Kiến trúc interconnected-mesh

Tương tự kiến trúc full-mesh, kiến trúc interconnection-mesh có tính mở rộng cao hơn, giúp giảm chi phí và dễ dàng triển khai cho các doanh nghiệp đang phát triển. Interconnection-mesh thường có từ 1 đến 3 switch interconnection (HDA hoặc EDA) và non-blocking tại mỗi pod.

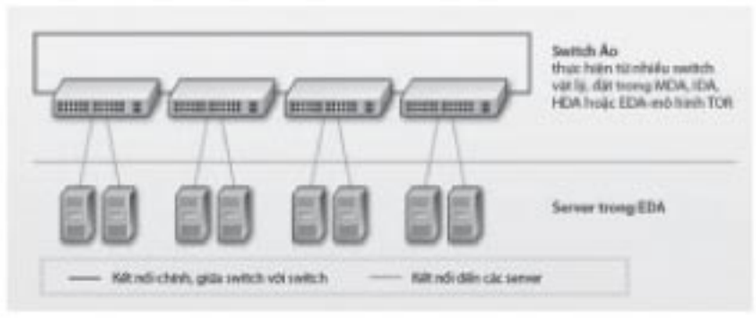


5/ Kiến trúc tập trung



Trong kiến trúc tập trung, server được kết nối với tất cả switch và dễ dàng quản lý từ một server bất kỳ. Dù vậy, số lượng cổng hạn chế có thể cản trở mở rộng kiến trúc này. Do đó, kiến trúc tập trung cũng chỉ được áp dụng trong các trung tâm dữ liệu nhỏ, tương tự như full-mesh.

6/ Kiến trúc virtual-switch



Kiến trúc virtual-switch xuất phát từ nguyên lý của kiến trúc tập trung, sử dụng nhiều switch kết nối với nhau tạo thành một switch ảo. Mỗi server được kết nối vào nhiều switch tạo đường dự phòng, nhưng cũng tạo ra độ trễ. Kiến trúc virtual-switch không hỗ trợ khả năng mở rộng tốt dù giữa các switch ảo triển khai kiến trúc fat-tree hoặc full-mesh.

Những kiến trúc mới mang lại khả năng thiết kế linh hoạt và dễ dàng mở rộng quy mô. Cáp MTP/MPO 12/24 fiber bấm sẵn là công cụ hỗ trợ lý tưởng cho các kết nối băng thông cao trong trung tâm dữ liệu, đảm bảo tận dụng hạ tầng cáp tối ưu. Ngoài ra, các sợi cáp này còn có thể hỗ trợ ứng dụng 40G và 100G trong tương lai theo đặc tả ANSI/TIA-942-A-1.

Những công nghệ thu phát chi phí thấp được phát triển để kết hợp song song với các sợi quang MTP/MPO, cung cấp hiệu suất cao hơn và hỗ trợ đường cáp dài hơn 150 m trong trung tâm dữ liệu. Ví dụ, những module QSFP+ mới có thể hỗ trợ 40GBase-SR4 xa hơn 150 m. Những bộ thu phát multimode này có thể truyền dẫn khoảng cách xa hơn (lên đến 300 m qua OM3 và 400 m qua OM4) trên cùng sợi cáp. Leviton đã thực hiện một thí nghiệm với thiết bị switch của Cisco và Arista cùng sợi quang MTP và đầu nối. Kết quả cho thấy với tốc độ 10G và 40G, kết nối hoạt động tốt mà không xảy ra lỗi hay thất thoát gói dữ liệu nào. Sử dụng bộ thu phát multimode SR4 thay cho sợi singlemode 40GBase-LR4 sẽ giúp người dùng tiết kiệm chi phí và điện năng cho các kết nối có khoảng cách trên 150 m.

Để hỗ trợ những kiến trúc mới, IEEE đang phát triển những đặc tả kỹ thuật mới cho lớp vật lý. Tiêu chuẩn IEEE P802.3bm đang được phát triển để hỗ trợ các công nghệ 40/100 GbE với chi phí thấp, tiết kiệm điện năng và tăng mật độ sử dụng. Tiêu chuẩn này dự kiến sẽ được giới thiệu vào quý I năm 2015. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu về IEEE 802.3 400G cũng đã được thành lập từ tháng 3/2013 với mục tiêu OM3 hoặc OM4 hỗ trợ 400G, sử dụng 25G trên một kênh- tương tự như chuẩn P802.3bm. Tiêu chuẩn mới này dự kiến hoàn thành vào năm 2017. Việc phát triển những tiêu chuẩn mới là điều cần thiết để đáp ứng nhu cầu tốc độ truyền dẫn ngày càng cao. Do đó, việc thiết kế cũng phải linh hoạt để tương thích với yêu cầu mở rộng và phát triển.

Nắm rõ những kiến trúc và tiêu chuẩn này giúp trung tâm dữ liệu của bạn sẵn sàng cho việc di chuyển lên 40G, 100G hoặc thậm chí cao hơn. Quan trọng hơn, rất cần những chuyên gia thực sự hiểu về môi trường cũng như xu hướng phát triển kiến trúc trung tâm dữ liệu để hỗ trợ doanh nghiệp trong việc nâng cấp hệ thống mạng.

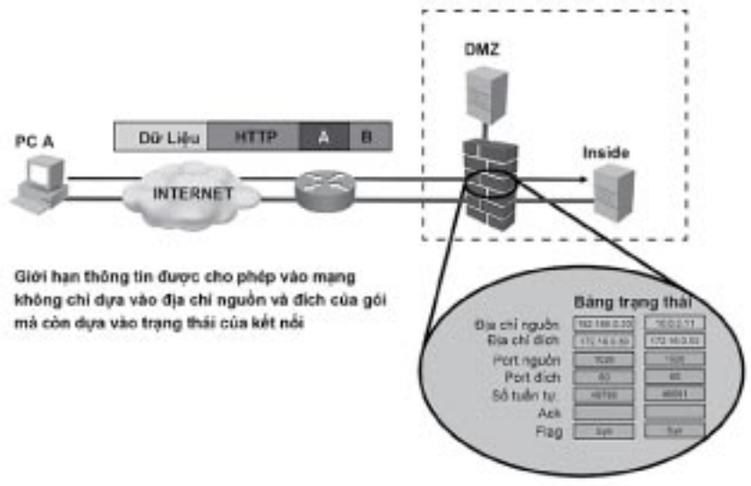
Tổng quát thiết bị bảo mật Cisco ASA

Cisco ASA hoạt động theo cơ chế giám sát gói theo trạng thái (Stateful Packet Inspection), thực hiện điều khiển trạng thái kết nối khi qua thiết bị bảo mật(ghi nhận trạng thái của từng gói thuộc kết nối xác định theo loại giao thức hay ứng dụng)

Cho phép kết nối một chiều (outbound-đi ra) với rất ít việc cấu hình. Một kết nối đi ra là kết nối từ thiết bị trên cổng có mức bảo mật cao đến thiết bị trên mạng có mức bảo mất thấp hơn

Trạng thái được ghi nhận sẽ dùng để giám sát và kiểm tra gói trở về

Thay đổi ngẫu nhiên giá trị tuần tự (sequence number) trong gói TCP để giảm rủi ro của sự tấn công



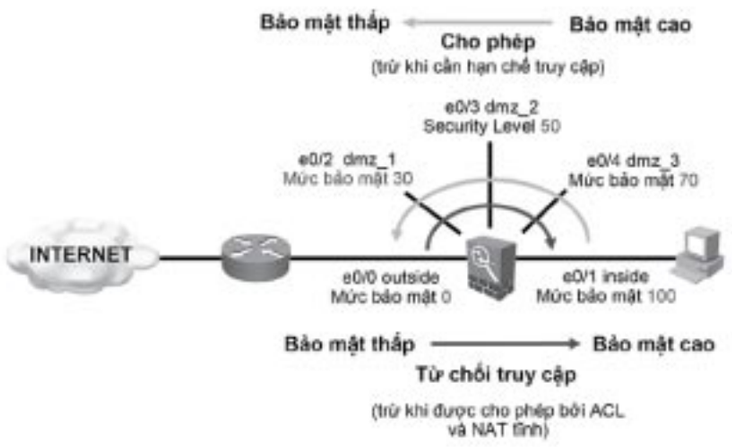
Hoạt động theo kiến trúc phân vùng bảo mật dựa theo cổng, cổng tin cậy (trusted) hay mức bảo mật cao và cổng không tin cậy (untrusted) hay mức bảo mật thấp. Qui tắc chính cho mức bảo mật đó là thiết bị từ vùng tin cậy có thể truy cập được thiết bị truy cập vùng không tin cậy hay còn gọi là outbound. Ngược lại từ vùng bảo mật thấp không thể truy cập vùng bảo mật cao trừ khi được cho phép bởi ACL hay còn gọi là inbound

Mức bảo mật (Security Level) 100: Đây là mức bảo mật cao nhất, thường được gán cho cổng thuộc mạng bên trong (inside)

Mức bảo mật 0: Đây là mức bảo mật thấp nhất, thường được gán cho cổng mà kết nối ra Internet hay vùng không tin cậy còn gọi là vùng bên ngoài (outside)

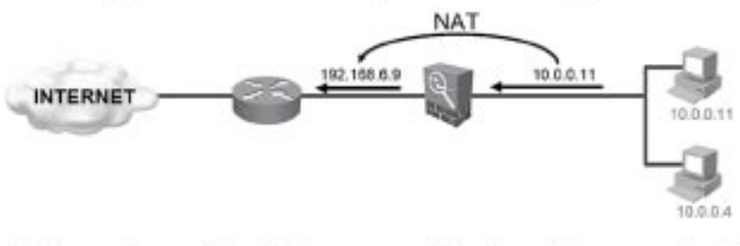
Mức bảo mật từ 1-99: Cho phép bạn sử dụng để gán cho những cổng còn lại nếu yêu cầu mở rộng vùng mạng

Do đó trong quá trình cấu hình thông tin cho cổng đảm bảo mỗi cổng được gán giá trị mức bảo mật dựa vào chính sách phân vùng bảo vệ của bạn thông qua câu lệnh **security-level**.

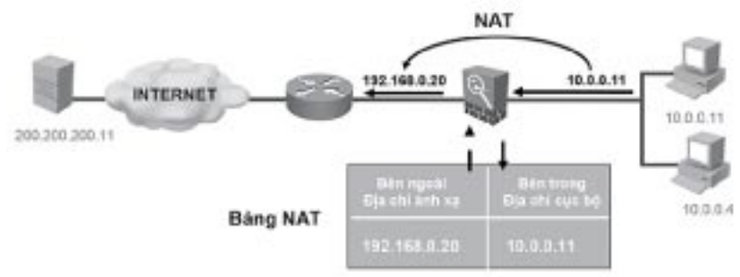


Lưu ý: Cổng được đặt tên với câu lệnh **nameif** là inside mặc định sẽ có mức bảo mật la 100, tất cả trường hợp còn lại sẽ là 0. Hai cổng cùng mức bảo mật không thể truy cập với nhau, cho đến khi được cấu hình bởi dòng lệnh **same-security-traffic permit**.

NAT (Network Address Translation) cho phép bạn ngăn chặn mạng bên ngoài không thể nhận biết địa chỉ mạng của bạn phía sau thiết bị bảo mật. NAT thực hiện chuyển đổi(translation) địa chỉ cục bộ (local) thành địa chỉ toàn cục (global) trước khi gói được gởi ra mạng bên ngoài với câu lệnh nat và global



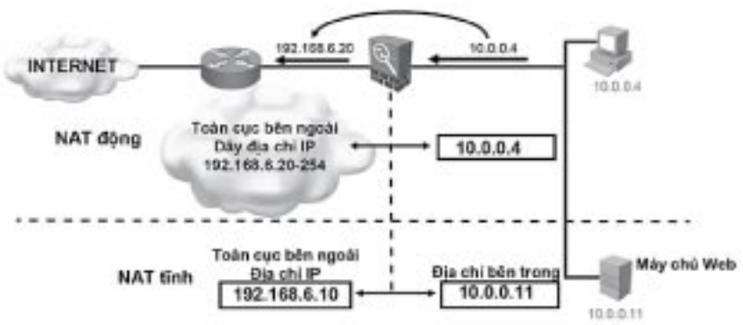
Khi một gói gởi ra ngoài (outbound) từ thiết bị thuộc mạng bên trong (inside) qua thiết bị bảo mật, nếu NAT được cấu hình địa chỉ nguồn sẽ được so sánh với bảng NAT được xây dựng trước đó. Nếu địa chỉ của thiết bị không tồn tại trong bảng, địa chỉ sẽ được chuyển đổi từ dãy địa chỉ sẽ được ánh xạ, dãy địa chỉ này được cấu hình từ câu lệnh **global**. Sau khi quá trình chuyển đổi xảy ra, bảng NAT sẽ được cập nhật và gói được gởi với địa chỉ ánh xạ.



Sau một khoản thời gian (có thể được cấu hình) mà không có gói thuộc địa chỉ được chuyển đổi, thì thông tin ánh xạ của địa chỉ đó sẽ được giải phóng, và địa chỉ ánh xạ đó sẽ dành cho thiết bị khác.

Mặc định câu lệnh nat-control được cấu hình, do đó tất cả các gói khi qua thiết bị bảo mật đều phải yêu cầu NAT do đo bạn cần áp đặt chính sách NAT cho gói outbound và inbound. Nếu câu lệnh no nat-control được cấu hình, chỉ có những thiết bị cần yêu cầu NAT sẽ thực hiện việc chuyển đổi.

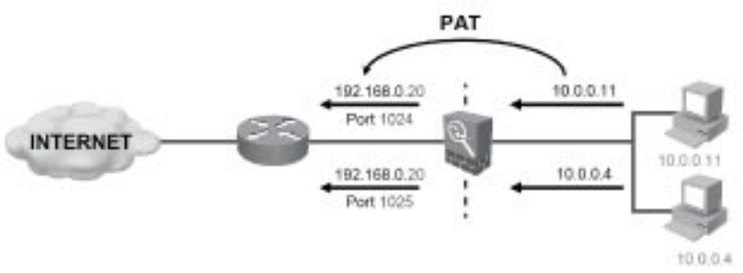
Có hai loại chuyển đổi địa chỉ chính



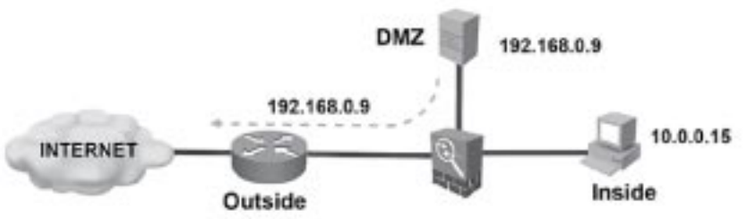
Sự chuyển đổi địa chỉ động (Dynamic translation): Chuyển đổi địa chỉ của nhiều thiết bị thuộc một hay nhiều cổng sang dãy địa chỉ IP trên cổng ít bảo mật hơn thông qua câu lệnh **nat** và **global**. Điều này cho phép người dùng bên trong chia sẽ những địa chỉ toàn cục, và ẩn địa chỉ thật khỏi mạng bên ngoài.

Chuyển đổi tĩnh (Static translation): Cung cấp chuyển đổi cố định thông qua câu lệnh **static**, thực hiện ánh xạ một một giữa địa chỉ IP trên cổng bảo mật cao và địa chỉ trên cổng bảo mật thấp, và không cho phép sự chia sẻ. Hành động này thích hợp khi bạn cần cho phép từ bên ngoài có thể truy cập địa chỉ cục bộ từ địa chỉ toàn cục và kết hợp với ACL

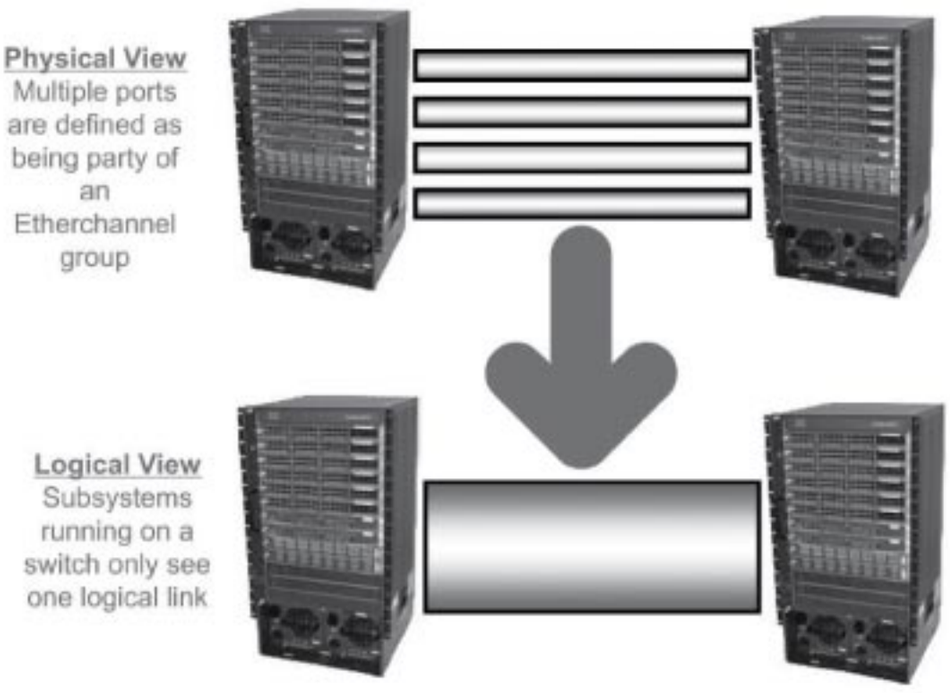
Một dạng chuyển đổi khác là PAT (Port Address Translation): Cho phép bạn thực hiện chuyển đổi nhiều địa chỉ cục bộ sang một địa chỉ toàn cục, với việc kết hợp giữa địa chỉ IP và port cho phép định danh sự khác nhau khi nhiều địa chỉ cục bộ được ánh xạ với một địa chỉ toàn cục có thể là địa chỉ trên cổng hoặc một địa chỉ đại diện



Identity NAT được thực hiện thông qua câu lệnh **nat 0** có thể được kết hợp với ACL hay địa chỉ mạng, cho phép bạn không thực hiện NAT khi nat-control được sử dụng, tính năng này cho phép bạn định nghĩa chính sách cho những địa chỉ mà không yêu cầu NAT



Công nghệ dự phòng EtherChannel



6.1.1. Các khái niệm và hoạt động của EtherChannel

Công nghệ EtherChannel của Cisco cho phép kết hợp các kết nối Ethernet thành một bó (bundle) để tăng băng thông. Mỗi bundle có thể bao gồm từ 2 đến 8 kết nối Fast Ethernet hay Gigabit Ethernet, tạo thành một kết nối luận lý gọi là FastEtherChannel hay Gigabit EtherChannel. Kết nối này cung cấp một băng thông lên đến 16.000 Mbps hoặc 16 Gbps.

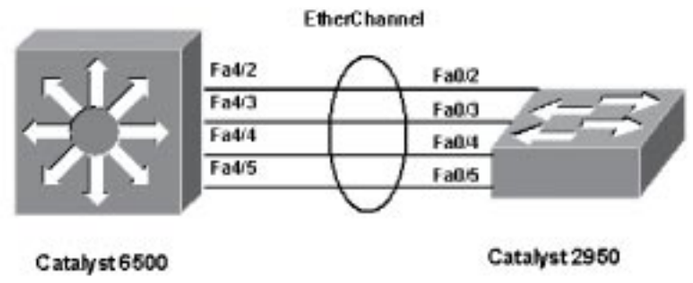
Công nghệ này được xem là một cách đơn giản để nâng cấp kết nối giữa các switch mà không cần phải mua phần cứng mới. Ví dụ, một kết nối Fast Ethernet (có throughput là 200 Mbps) có thể mở rộng lên đến 8 kết nối FE (1600 Mbps) để trở thành một kết nối FastEtherChannel. Nếu lưu lượng tăng quá mức này, quá trình nâng cấp có thể lại bắt đầu với một kết nối Gigabit Ethernet. Sau đó, ta có thể lại tiếp tục mở rộng kết nối này lên thành Gigabit EtherChannel. Quá trình này có thể được lặp lại với việc tiếp tục chuyển sang kết nối 10 Gbps. Bình thường, việc có nhiều kết nối giữa các switch tạo ra khả năng bị bridging loops. EtherChannel sẽ tránh tình huống này bằng cách xem cả một bundle như là một kết nối đơn duy nhất, hoặc là access, hoặc là trunk.

Mặc dù EtherChannel link được xem như một kết nối đơn duy nhất, kết nối này không nhất thiết phải có băng thông bằng với tổng của các kết nối thành phần. Ví dụ, giả sử một FEC được tạo ra từ 4 kết nối full-duplex, 100 Mbps. Mặc dù kết nối FEC này có thể mang một throughput lên đến 800 Mbps (nếu mỗi kết nối có tải là 100%), FEC sẽ không hoạt động ở tốc độ này. Thay vào đó, lưu lượng sẽ được phân phối trên các kết nối riêng lẻ bên trong EtherChannel. Các kết nối này hoạt động ở tốc độ của nó (200 Mbps) nhưng chỉ truyền những frame được gán bởi thuật toán FEC. Nếu một liên kết bên trong một bundle được ưu tiên hơn do kết quả của thuật toán phân phối tải, kết nối thành viên này sẽ không mang lưu lượng theo một tỉ lệ tương ứng. Nói cách khác, tải không phải luôn luôn phân phối đều giữa các kết nối thành phần.

FEC còn cung cấp đặc tính dự phòng với vài kết nối vật lý. Nếu một trong những kết nối vật lý bị hỏng, lưu lượng trên liên kết đó sẽ được tự động chuyển sang kết nối kế cận. Quá trình chuyển đổi xảy ra trong vài mili giây. Khi có nhiều kết nối tiếp tục hỏng, các lưu lượng sẽ tiếp tục chuyển sang các kết nối láng giềng khác. Khi có một kết nối thành viên được khôi phục lại, tải sẽ tự động phân phối trên các kết nối đang active. Ta có thể quan sát tiến trình này bằng cách quan sát đèn LED trên switch hoặc dùng các phần mềm như PRTG, MRTG.

6.1.1.1. Kết hợp cổng bên trong EtherChannel

EtherChannel có thể bao gồm tối đa 8 kết nối vật lý của cùng kiểu phần cứng và cùng tốc độ. Một vài ràng buộc phải được đáp ứng sao cho chỉ có những kết nối tương tự là được kết hợp. Thông thường, tất cả các cổng phải thuộc về cùng một vlan. Nếu được dùng như một kết nối trunk, tất cả các cổng phải ở trong trunking, có cùng native vlan và truyền cùng một tập hợp của vlan. Mỗi cổng phải có cùng tốc độ, duplex và có cùng cấu hình spanning tree.



6.1.1.2. Phân phối lưu lượng bên trong EtherChannel

Các lưu lượng bên trong EtherChannel có thể được phân phối trên các kết nối riêng lẻ theo một cách thức xác định. Tuy nhiên, tải không nhất thiết phải được cân bằng trên tất cả các kết nối. Thay vào đó, các frame sẽ được đưa vào trên một kết nối cụ thể từ kết quả của một thuật toán hash. Việc phân phối tải qua các đường của một bundle (EtherChannel) được thực hiện theo thuật toán hashing: Thuật toán này có thể sử dụng: địa chỉ IP nguồn, đích; hoặc địa chỉ MAC nguồn, đích; hoặc có thể sử dụng TCP/UDP cổng. Nếu chỉ sử dụng một địa chỉ hay một cổng thì việc truyền tải qua cổng này hay cổng khác được thực hiện dựa vào các bit cuối cùng và phụ thuộc vào số cổng của EtherChannel. Nếu sử dụng cả đích và nguồn thì thuật toán này được thực hiện nhờ phép toán XOR các bit cuối của địa chỉ. Thuật toán hash có thể dùng địa chỉ IP nguồn, đích hoặc là kết hợp giữa địa chỉ IP nguồn và đích, địa chỉ MAC nguồn và đích hoặc TCP/UDP cổng. Thuật toán hash sẽ tính toán ra giá trị nhị phân, giá trị này sẽ chọn ra một kết nối trong bundle để chọn ra kết nối thành viên nào sẽ mang frame đó. Nếu chỉ một địa chỉ hay một cổng được hash, switch sẽ đẩy frame bằng cách dùng một hoặc nhiều bit thấp để đưa vào kết nối. Nếu hai địa chỉ hay cổng được hash, switch sẽ thực hiện thuật toán XOR trên một hoặc nhiều bit thấp của địa chỉ IP hoặc TCP/UDP cổng. Ví dụ, nếu kết quả phép hash bằng 0, link 0 được dùng, nếu kết quả bằng 1, link 1 được dùng. Nếu một bundle dùng 4 kết nối, thuật toán hash sẽ dùng 2 bit cuối. Tương tự, một bundle có 8 kết nối sẽ dùng một thuật toán hash trên 3 bit cuối.

method Value	Hash input	Hash operation	Switch Model
src-ip	Source IP address	bits	6500/4500
dst-ip	Destination IP address	bits	6500/4500
src-dst-ip	Source and destination IP address	XOR	6500/4500/3550
src-mac	Source MAC address	bits	6500/4500/3550
dst-mac	Destination MAC address	bits	6500/4500/3550
src-dst-mac	Source and destination MAC	XOR	6500/4500
src-port	Source port number	bits	6500/4500
dst-port	Destination port number	bits	6500/4500
src-dst-port	Source and destination port	XOR	6500/4500

Cấu hình mặc định là dùng XOR của địa chỉ IP đích hoặc dùng phương thức src-dst-ip. Mặc định cho switch 2970 và 3560 là dùng src-mac. Nếu switch lớp 3 được dùng trên kết nối EtherChannel, phương thức src-dst-ip luôn luôn được dùng, mặc dù nó không cấu hình được. Bình thường, trạng thái mặc định là việc phân phối tĩnh các frame. Tuy nhiên, bạn phải xác định khi nào thì EtherChannel là không cân bằng tùy theo mẫu lưu lượng. Lấy ví dụ, nếu một server nhận phần lớn các lưu lượng của FEC, địa chỉ của server (địa chỉ đích) sẽ luôn giống nhau trong nhiều phiên làm việc. Điều này làm cho một kết nối sẽ được dùng nhiều lần nếu trong thuật toán hash ta dùng địa chỉ đích IP. Để kiểm tra xem thuật toán load-balancing nào đang được thực hiện, bạn có thể dùng lệnh show etherchannel port-channel. Mỗi kết nối trong channel được hiển thị cùng

với giá trị load dạng hex. Khi các cổng được nhóm lại trong EtherChannel, sẽ không có broadcast và multicast nào được gửi ra những cổng còn lại trong channel. Các broadcast và multicast frames sẽ được loadbalance giống như những loại lưu lượng khác: các địa chỉ multicast và broadcast trở thành một phần của thuật toán hash.

6.1.1.3. Các giao thức bắt tay của EtherChannel

Có 2 giao thức được dùng để hình thành nên EtherChannel: PAgP và LACP.

*** PAgP**

Các gói tin PAgP được trao đổi giữa các switch trên các cổng EtherChannel. Các thông số của switch láng giềng được xác định (như khả năng của cổng) và sẽ được so sánh với switch cục bộ. Các cổng có cùng neighbor ID và khả năng hình thành nhóm sẽ được nhóm lại với nhau thành các kết nối FEC. PAgP hình thành nên EtherChannel chỉ trên những cổng được cấu hình cùng static VLAN hoặc là cùng loại trunking. PAgP cũng thay đổi các thông số động của EtherChannel nếu một trong những cổng của bundle bị thay đổi. Ví dụ, nếu thông số VLAN, speed, duplex của một cổng trong một EtherChannel bị thay đổi, PAgP sẽ thay đổi các thông số đó trong tất cả các cổng còn lại. PAgP có thể được cấu hình ở chế độ active (desirable), trong đó một switch chủ động yêu cầu switch đầu xa hình thành nên EtherChannel. Khi switch hoạt động trong chế độ passive của PAgP, switch sẽ chỉ bắt tay nếu switch đầu xa yêu cầu nó.

*** LACP**

Giao thức LACP cũng gửi các gói trên các cổng EtherChannel của switch. Tuy nhiên, nó cũng gán vai trò cổng đến các đầu cuối của EtherChannel. Các switch có độ ưu tiên thấp nhất sẽ được phép ra quyết định về các cổng nào sẽ được tham gia vào EtherChannel ở một thời điểm. Các cổng được chọn lựa và trở thành active theo giá trị độ ưu tiên priority của nó, trong đó giá trị ưu tiên thấp sẽ có mức ưu tiên cao.

Một tập hợp 16 kết nối tiềm năng có thể được chỉ ra cho một EtherChannel. Thông qua LACP, một switch sẽ chọn lựa ra 8 cổng có độ ưu tiên thấp nhất như là các member active của EtherChannel. Các cổng còn lại sẽ nằm trong trạng thái standby và sẽ được enable nếu một trong những kết nối active bị down. Cũng giống như PAgP, LACP có thể được cấu hình trong mode active, trong đó một switch sẽ chủ động hỏi switch đằng xa bắt tay hình thành EtherChannel. Chế độ passive thì switch chỉ chủ động hình thành EtherChannel khi switch đầu xa khởi tạo nó.

Cấu hình EtherChannel

Các lệnh cơ bản để cấu hình EtherChannel. Cấu hình PAgP EtherChannel:

```
Switch(config-if)#channel-protocol pagp
Switch(config-if)#channel-group number mode {on | auto | desirable}
```

Các chế độ này có ý nghĩa như sau:

- ON: ở mode này thì Switch tự động enable etherchannel, tuy nhiên nó lại không gửi hay nhận bất kỳ gói PAgP nào, do đó mà phải cấu hình mode on ở hai đầu.
- Auto: Switch sẽ tự động enable etherchannel nếu nó nhận được gói tin PAgP.
- Desirable: Switch sẽ tự động yêu cầu đầu kia chuyển kết nối sang thành EtherChannel.

Cấu hình LACP

```
Switch(config)#lacp system-priority priority
Switch(config-if)#channel-protocol lacp
Switch(config-if)#channel-group number mode {on | passive | active}
Switch(config-if)#lacp port-priority priority
```

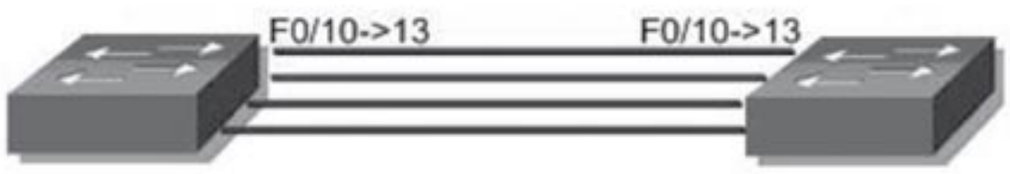
Lệnh đầu tiên để xác định system priority trên switch nào đóng vai trò làm switch điều khiển EtherChannel, hoặc nếu priority bằng nhau thì switch nào có địa chỉ MAC nhỏ hơn sẽ được chọn. Ta còn xác định priority của cổng để xác định xem cổng nào là active và cổng nào ở trạng thái standby. Cổng có priority nhỏ sẽ là active và lớn hơn sẽ ở trạng thái standby. Các mode trong lệnh channel-group như On, Passive, Active tuần tự tương tự như On, Auto, Desirable trong PAgP.

Khi các cổng được cấu hình như là thành viên của EtherChannel, switch sẽ tự động tạo ra các cổng EtherChannel. Interface này sẽ đại diện cho cả bundle.

```
Switch(config)#interface type mod/num
Switch(config-if)#channel-protocol pagp
Switch(config-if)#channel-group number mode {on | {auto | desirable} [non-silent]}
```

Trên tất cả các switch của Catalyst (2970, 3560, 4500 và 6500), ta có thể cấu hình để chọn giao thức PAgP và LACP. Các model cũ hơn như 2950 có thể chỉ hỗ trợ PAgP. Từng interface nằm trong EtherChannel phải được cấu hình và gán cùng một nhóm duy nhất (từ 1 đến 64).

6.1.2. LAB: Aggregating Switch Link (EtherChannel)



Hình 6.1

Yêu cầu

1. Mô hình trên dành cho một nhóm.
2. Cấu hình EtherChannel với các yêu cầu sau:

a. Dùng PAgP.
b. Dùng LACP.
c. Dùng On.
d. Loadbalance dùng Source MAC, Destination MAC.

Gợi ý

Các member trong channel phải hoàn toàn giống nhau thì channel mới tạo được (cùng speed, duplex, cùng layer 2 và layer 3…).

2a: PAgP hoạt động ở 2 mode: Desirable (chủ động), Auto (bị động). Hai switch cấu hình PAgP có thể kết hợp giữa các mode sau: Desirable-Desirable, Desirable-Auto.

```
Switch(config)#interface range f0/1 - 4
Switch(config-if-range)#channel-protocol PagP
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode {Desirable | Auto}
```

2b: LACP hoạt động ở 2 mode: Active (chủ động), Passive (bị động). Hai switch cấu hình LACP có thể kết hợp giữa các mode sau: Active-Active, Active-Passive.

```
Switch(config)#interface rang f0/1 – 4
Switch(config-if-range)#channel-protocol LACP
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode {Active | Passive}
```

2c: Mode On ép buộc khởi tạo EtherChannel (tương tự trunk mode on). Nếu dùng mode On, thì hai switch phải cấu hình giống nhau để khởi tạo EtherChannel. Dùng lệnh sau để cấu hình EtherChannel mode On:

```
Switch(config)#interface rang f0/1 – 4
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode on
```

2d: Trên Switch 2950, 3550 chỉ có thể cấu hình loadbalance dựa trên: source MAC address hoặc destination MAC address. Trên Switch 3560 có thể cấu hình loadbalance dựa trên: source MAC address, destination MAC address, source/destination MAC address, source IP address, destination IP address, source/destination IP address. Dùng lệnh sau để cấu hình loadbalance:

```
Switch(config)#port-channel load-balance {src-mac | dst-mac | src-dst-mac | src-ip | dst-ip | src-dst-ip}
```

Kiểm tra:

xem thông tin etherchannel

```
# show etherchannel summary
# show etherchannel 1 detail
# show pagp 1 counters/internal/neighbor
# show lacp 1 counters/internal/neighbor
```

Routing & Switching

CISCO CERTIFIED CCNA ROUTING & SWITCHING

Chương trình CCNA R&S

CISCO CERTIFIED CCNP

Chương trình CCNP ROUTE

CISCO CERTIFIED CCNP

Chương trình CCNP SWITCH

CISCO CERTIFIED CCNP

Chương trình CCNP TSHOOT

CISCO CERTIFIED CCIE ROUTING AND SWITCHING

Chương trình CCIE

Security

CISCO CERTIFIED CCNA SECURITY

Chương trình CCNA Security

CISCO CERTIFIED CCNP SECURITY

Chương trình SECURE

CISCO CERTIFIED CCNP SECURITY

Chương trình FIREWALL

CISCO CERTIFIED CCNP SECURITY

CISCO CERTIFIED CCNP SECURITY

ƯU ĐÃI **10%**

CHÀO HÈ

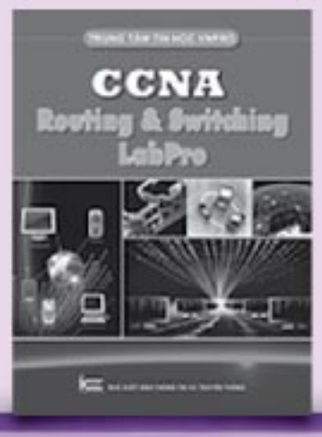
- *Ưu đãi hấp dẫn khi tham gia đóng nhóm & đóng cặp*
- *Ưu đãi 10% cho học viên cũ*
- *Tặng ngay áo thun VnPro*
- *Tham gia dự đoán kết quả World Cup 2014 với tổng giải thưởng lên đến 50 triệu đồng*

Cam kết lợi ích khi học tại VnPro

- *Vắng học được học bù, không hiểu bài được học lại miễn phí.*
- *Giáo trình giảng dạy chuẩn quốc tế và LabPro tiếng Việt.*
- *Thực hành >70% thời lượng chương trình và trực tiếp 100% trên thiết bị chính hãng, hiện đại. (>100 giờ lab)*
- *Được thực hành miễn phí ngoài giờ.*
- *Chứng chỉ VnPro được công nhận trên toàn quốc.*
- *Thi đậu quốc tế sau khi hoàn tất khóa học.*

Là trung tâm duy nhất trong cả nước phát hành hơn 20 quyển sách mạng LabPro tiếng Việt. Giáo trình VnPro được cập nhật, nâng cấp thường xuyên theo chuẩn giáo trình quốc tế

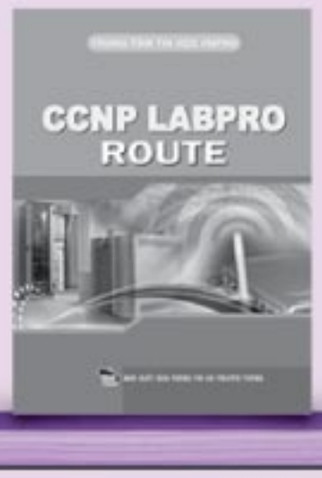
GIẢM* NGAY 10%



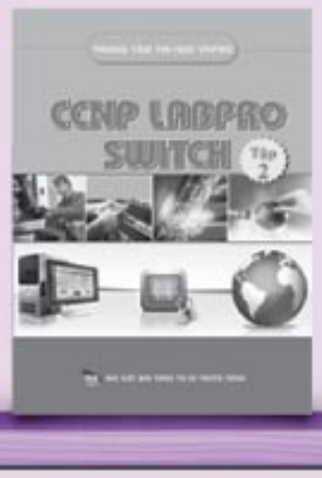
CCNA Routing & Switching
Giá: 220.000 VNĐ

CCDA
Giá: 250.000 VNĐ

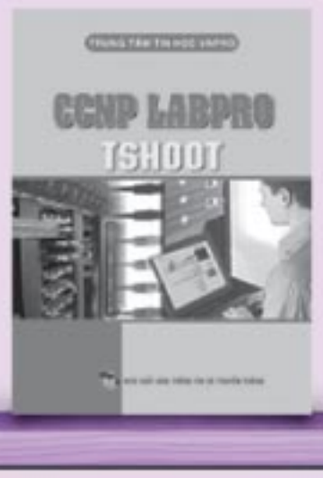
Ôn thi CCNA trong 24h
Giá: 120.000 VNĐ



CCNP LABPRO ROUTE
Giá: 120.000 VNĐ



CCNP LABPRO SWITCH
Giá: 120.000 VNĐ



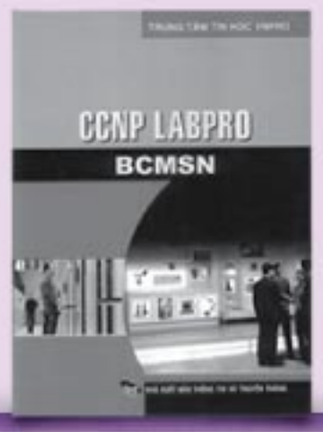
CCNP LABPRO TSHOOT
Giá: 120.000 VNĐ

Ôn thi Route
Giá: 90.000 VNĐ

Ôn thi Switch
Giá: 100.000 VNĐ

Ôn thi Tshoot
Giá: 80.000 VNĐ

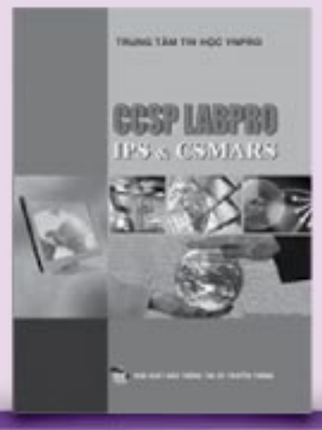
CCNP LABPRO BSCI
Giá: 95.000 VNĐ



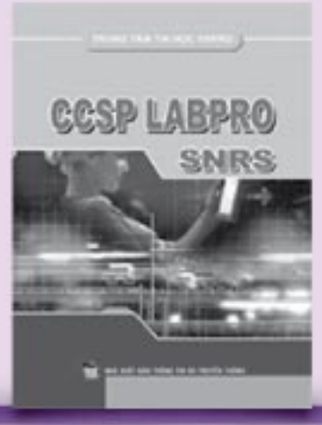
CCNP LABPRO BCMSN
Giá: 70.000 VNĐ

CCNP LABPRO ISCW
Giá: 120.000 VNĐ

CCSP LABPRO SNAF & SNAA
Giá: 120.000 VNĐ

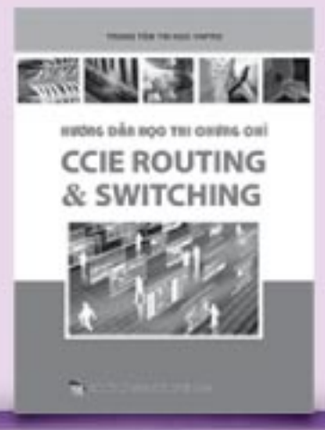


CCSP LABPRO IPS & CSMARS
Giá: 90.000 VNĐ



CCSP LABPRO SNRS
Giá: 140.000 VNĐ

CCNA SEC LABPRO
Giá: 150.000 VNĐ



CCIE R&S
Giá: 150.000 VNĐ

CWNA
Giá: 90.000 VNĐ

* Khi mua sách LabPro online. Link mua sách online: ***http://www.vnpro.vn/sach-labpro/***

VnPro đã có một buổi phỏng vấn nhỏ với bạn ***Phan Thanh Phong*** *để lắng nghe bạn chia sẻ về quá trình bạn học ở VnPro và được nhận vào thực tập tại đây.*

Phan Thanh Phong *- sinh viên đang học và thực tập tại VnPro*

Chào Phong, bạn có thể cho mọi người biết một chút về mình không?

Mình hiện là sinh viên năm 3 trường Đại học Văn Hiến chuyên ngành Hệ thống thông tin và đang theo học khóa CCNP Routing & Switching tại VnPro.

Cơ duyên nào bạn biết đến VnPro?

Mình đã có định hướng sẵn từ cấp 3 lĩnh vực mình thích, và cũng có tác động lớn từ người anh họ Hoàng Khánh của mình. Hiện tại anh Khánh là O&M Manager ISP Viettel Peru. Lúc trước anh cũng từng học CCNA, CCNP, và CCIE ở VnPro.

Anh Khánh và những đàn anh đi trước đã khuyên mình, nếu muốn học về hệ thống mạng chuẩn và tốt nhất thì nên chọn VnPro, khỏi phải lo nghĩ nhiều về chất lượng đào tạo ở đây. Mình cũng từng đi tham khảo nhiều nơi để xác thực và sau cùng đúng như lời khuyên thì VnPro là lựa chọn duy nhất của mình.

Hiện tại bạn đã từng học những khóa nào ở VnPro và bạn ấn tượng nhất với Thầy nào tại VnPro?

Mình từng học khóa CCNA – lớp này do Thầy Nguyễn Thế Hùng dạy, Thầy đang làm quản lý ở cảng Hàng Không Việt Nam, kinh nghiệm và kiến thức truyền đạt thật tuyệt.

Kế tiếp mình học khóa Switch do Thầy Trịnh Anh Luân dạy, Thầy có rất nhiều kinh nghiệm và đang làm chuyên gia giải pháp bảo mật mạng Palo Alto. Trong suốt khóa học, nhờ Thầy Luân mà mình được biết đến nhiều hệ thống mạng của ngân hàng, ISP, công ty lớn nên kinh nghiệm mà mình tích lũy được đã lên vù vù…

Các Thầy khác tại VnPro thì mình cũng từng nhiều lần trao đổi trong suốt thời gian học CCNA và Switch, mặc dù không có dạy mình nhưng khi mình hỏi thì các Thầy rất nhiệt tình trả lời, mình cũng học hỏi thêm được rất nhiều Thầy đang dạy các môn khác tại VnPro. Nên mình thấy đa số các Thầy tại VnPro đều tốt.Thời gian tham gia các khóa học ở VnPro thì các Thầy ở những lớp mình học đều tạo được môi trường làm việc teamwork rất tốt, mình đánh giá rất cao điều này và đặc biệt mình thấy môi trường đào tạo tại VnPro thật chuyên nghiệp.

Còn hiện tại thì mình đang theo khóa học CCNP Route và đã được nhận vào thực tập tại VnPro.

Dự định sắp tới của Phong là gì, bạn có thể chia sẻ một tí được không?

Dự định ak! Nhiều lắm nhưng gần nhất là 2 cái này: (cười nhẹ)

1. *Lấy được chứng chỉ quốc tế CCNP*
2. *Ứng tuyển vào Viettel – ISP Core*

Nếu bạn làm việc ở các ISP lớn thì có sợ đi công tác nước ngoài xa không?

Mình không ngại, thích nữa là đằng khác. Mình hoàn toàn tự tin với khả năng nghe nói tiếng Anh của mình, vì lúc trước mình từng học chuyên anh. Được đi nước ngoài là cơ hội tuyệt vời, nó sẽ tạo điều kiện cho mình học hỏi rất nhiều, mở mang tầm vóc, kiến thức.

Bạn có lời khuyên gì cho các học viên của VnPro?

1. *Không biết cứ hỏi, đừng ngần ngại.*
2. *Tự đọc sách chuyên ngành nhiều hơn.*
3. *Tích lũy kinh nghiệm làm việc trên thiết bị thật và luôn tìm kiếm cơ hội để tiếp xúc với chúng. Nhất là nên tham gia những buổi đào tạo hay hội thảo chuyên đề miễn phí do VnPro tổ chức, đó là cơ hội để các bạn có thể tiếp xúc trực tiếp với thiết bị thật.*
4. *Đối với các bạn sinh viên, thời gian hè cứ xin đi thực tập để nâng cao kiến thức. Giờ mình đang thực tập tại VnPro. Lúc thực tập mình được tiếp xúc trực tiếp hệ thống mạng thật đang vận hành tại doanh nghiệp, nó rất tốt để nâng cao kinh nghiệm và hồ sơ công việc của mình sau này.*

Vâng, cảm ơn bạn đã nhiệt tình chia sẻ! VnPro chúc bạn sức khỏe, thành công và tích lũy được nhiều kiến thức cũng như kinh nghiệm trong thời gian thực tập tại VnPro.

5 BƯỚC LẬP KẾ HOẠCH NGHỀ NGHIỆP

Bản kế hoạch nghề nghiệp chính là "vũ khí" giúp bạn trở thành chủ nhân của tương lai chính mình. Thông qua việc đánh giá sở thích, sự đam mê, kỹ năng, tính cách, điểm mạnh, điểm yếu, bản kế hoạch này sẽ chỉ cho bạn thấy con đường tối ưu nhất để đạt được mục tiêu nghề nghiệp trong tương lai.

Việc lập kế hoạch nghề nghiệp không khó! Bạn chỉ cần nắm vững năm bước sau:

Bước 1: Đánh giá bản thân

Ở bước này, các câu hỏi tự đánh giá (self-assessment) sẽ giúp bạn hiểu rõ mình hơn. Hình thức những câu hỏi này rất đa dạng, nhưng tựu trung chia làm bốn nhóm:

- Điểm mạnh
  + Bạn làm tốt việc gì?
  + Bạn có những kỹ năng gì?
  + Tính cách nào của bạn nổi trội nhất?
- Điểm yếu
  + Bạn không thích loại công việc nào?
  + Những kỹ năng nào bạn không giỏi?
  + Bạn có những hạn chế gì?
- Cần cải thiện:
  + Bạn muốn học thêm những kiến thức gì? (chuyên ngành, xu hướng mới…)
  + Bạn cần rèn luyện thêm những kỹ năng gì? (phân tích, đàm phán, thuyết trình…)
- Đam mê:
  + Bạn thích làm công việc gì? (gặp gỡ nhiều người, làm việc với các con số, phân tích tình hình tài chính hay chăm sóc, hỗ trợ khách hàng…)
  + Điều gì làm cho công việc của bạn có ý nghĩa? (Tiền lương, thăng tiến, cơ hội học hỏi…)

Nếu muốn chuyên nghiệp hơn, bạn có thể dùng các bài trắc nghiệm hướng nghiệp như Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) để biết dạng công việc phù hợp với mình.

Bước 2: Xác định mục tiêu nghề nghiệp

Bạn cần xác định mục tiêu nghề nghiệp (ngắn hạn và dài hạn) trong công việc bạn mong muốn, nhưng lưu ý là những mục tiêu này cần phù hợp với cả sở thích, niềm đam mê và năng lực của bạn. Đừng quên là bạn chỉ có thể đạt được thành công thật sự trong công việc nếu được làm đúng công việc mình yêu thích và có khả năng làm tốt.

Bước 3: Nghiên cứu công việc

Sau khi đã xác định được mục tiêu, bạn hãy tìm hiểu loại công việc phù hợp với nhu cầu và sở thích cá nhân nhất. Truy cập vào các trang web tuyển dụng có thể giúp bạn tìm hiểu về các công việc đang có trên thị trường cũng như nhu cầu tuyển dụng hiện tại. Bên cạnh đó, bạn cũng nên tích cực mở rộng quan hệ xã hội (networking) ở các mạng cộng đồng. Hãy hỏi những người trong nghề bạn quen xem công việc mà họ đang làm hằng ngày là gì? Kỹ năng nào cần thiết cho công việc? Triển vọng thăng tiến như thế nào? Muốn việc này tiến hành thuận lợi, bạn đừng quên thường xuyên cập nhật hồ sơ (thông tin giới thiệu về trình độ học vấn, kinh nghiệm chuyên môn và thành công trong công việc).

Bước 4: Tính toán và ra quyết định

Thời điểm quan trọng đã đến! Đây là lúc bạn lập danh sách hai hay ba công việc ưng ý nhất rồi cho điểm chúng theo những tiêu chí đánh giá mức độ phù hợp như giá trị, sở thích, tính cách, kỹ năng … Công việc nào có số điểm cao nhất sẽ là ưu tiên hàng đầu của bạn. Nếu công việc lý tưởng đó chính là những gì bạn đang làm thì từ nay bạn chỉ cần tập trung mọi nỗ lực của mình vào kế hoạch thăng tiến sự nghiệp! Ngược lại, bạn nên cân nhắc đến khả năng chuyển việc (có thể là chuyển sang một phòng ban khác).

Bước 5: Lập kế hoạch hành động

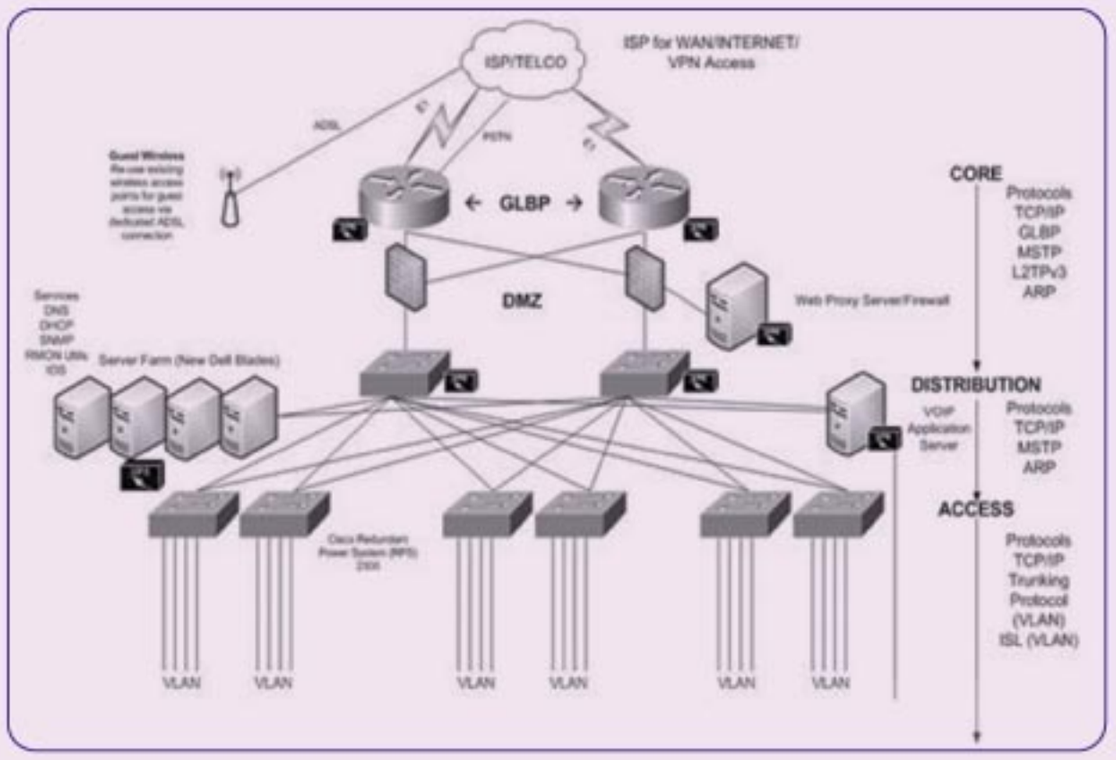
Hãy xác định những kiến thức và kỹ năng cần bổ sung để đạt được mục tiêu thăng tiến, trong đó xác định rõ mức độ ưu tiên và thời hạn chót để hoàn thành. Ngoài ra, bạn cũng nên mạnh dạn bày tỏ với sếp rằng mình đã sẵn sàng đón nhận những trách nhiệm mới. Còn nếu bạn vẫn đang tìm kiếm công việc lý tưởng thì việc đầu tiên bạn nên làm là chỉnh sửa hoặc đăng mới hồ sơ trực tuyến. Sau đó, bạn nên theo dõi thường xuyên thông tin việc làm và tham khảo mục tư vấn hướng nghiệp trên báo đài hay trang web tuyển dụng để luôn nắm bắt những cơ hội việc làm mới và tự trang bị cho mình những kỹ năng tìm việc cần thiết.

Bạn đã từng nghe câu: "If you fail to plan, you plan to fail" (Nếu không hoạch định công việc trước, bạn sẽ chuốc lấy thất bại) chưa? Rõ ràng, khi có một bản kế hoạch nghề nghiệp trong tay, bạn sẽ nhìn thấy rõ các mục tiêu và hành động cần thực hiện để tự quyết tương lai sự nghiệp của mình. Vì vậy, bạn hãy đầu tư thời gian và công sức tương xứng cho bản kế hoạch này! Đó chắc chắn sẽ là một trong khoản đầu tư khôn ngoan nhất của bạn trong thời gian sắp tới!

DỊCH VỤ THI CÔNG HỆ THỐNG MẠNG

Với các chuyên gia thiết kế hệ thống mạng có nhiều kinh nghiệm trong việc thiết kế và triển khai hệ thống mạng, trung tâm tích hợp dữ liệu, chúng tôi cung cấp các dịch vụ sau:

- Dịch vụ tư vấn thiết kế, thi công mạng nội bộ (LAN)
- Dịch vụ tư vấn thiết kế, thi công mạng diện rộng (WAN)
- Dịch vụ tư vấn thiết kế, thi công mạng Internet / Intranet
- Dịch vụ tư vấn thiết kế, thi công các lớp bảo mật cho hệ thống mạng



Lợi ích của Khách hàng:

- Tiết kiệm thời gian và chi phí, công sức khi phải tự mình thiết kế hoặc phải thu thiết kế riêng biệt cho từng phần của toàn bộ mô hình hệ thống
- Với tư cách là một chuyên gia hoạt động trong lĩnh vực CNTT, chúng tôi có những quan hệ và cũng là đối tác trực tiếp với nhiều nhà phân phối của các hãng CNTT nổi tiếng của thế giới, chúng tôi có thể tích hợp các công nghệ tiên tiến và phù hợp nhất cho hệ thống của Quý khách hàng.
- Quý khách hàng sẽ được hỗ trợ tư vấn chuyên nghiệp bởi đội ngũ các chuyên viên có kinh nghiệm tư vấn và thiết kế dự án, hệ thống thông tin.
- Quý khách hàng không những được tư vấn các giải pháp và mô hình hệ thống đáp ứng với các nhu cầu hiện tại, chúng tôi còn hỗ trợ tư vấn cho Quý khách hàng khi có nhu cầu mở rộng hệ thống trong tương lai.

QUY TRÌNH TRIỂN KHAI DỊCH VỤ:

I. KHẢO SÁT & THIẾT KẾ HỆ THỐNG

1. Khảo sát & ghi nhận thông tin khách hàng
- Mục đích sử dụng của khách hàng và yêu cầu sử dụng thiết bị
- Khảo sát mặt bằng, kết cấu toà nhà và vị trí lắp đặt thiết bị
- Điều kiện thi công và chất lượng vật liệu thi công (cable, ống, nẹp….) Các điều kiện có thể ảnh hưởng đến hệ thống (điện, môi trường…)

2. Thiết kế chi tiết
- Vẽ kỹ thuật chi tiết hệ thống loại thiết bị được dùng (biểu giá, tính năng kỹ thuật, thời hạn bảo hành) bao gồm: Sơ đồ logic, sơ đồ lắp đặt...
- Số lượng vật tư và các linh kiện đi kèm
- Thời gian thi công

II. LẮP ĐẶT HỆ THỐNG

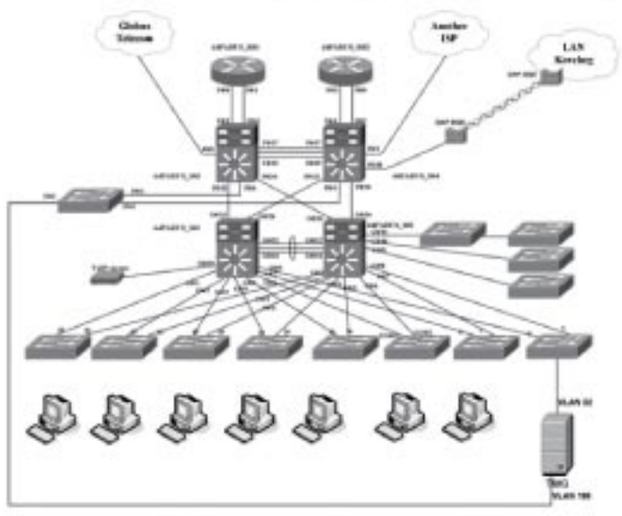
1. Thi công hệ thống cáp mạng
- Triển khai thiết bị dẫn (ống nhựa, nẹp, dây dẫn …)
- Triển khai hệ thống cáp mạng theo đúng sơ đồ thiết kế
- Đánh dấu dây cáp và kết nối vào bộ tập trung (Swich, Router, Firewall...)
- Gắn máy tính vào hệ thống mạng
- Gắn các thiết bị ngoại vi vào hệ thống mạng

2. Cài đặt hệ thống mạng
- Phân chia nhóm người dùng theo VLAN (chia hệ thống ra thành các mạng con)
- Cấu hình Router, các giao thức định tuyến, load-balancing...
- Cấu hình tường lửa, tạo DMZ cho Server
- Cài đặt hệ điều hành cho server
- Cài đặt giao thức và các dịch vụ mạng
- Tạo nhóm người dùng
- Thiết lập tài khoản của người dùng
- Phân quyền người dùng
- Cài đặt chương trình ứng dụng mạng
- Cài đặt giao thức các máy Client
- Tạo tài khoản máy Client
- Chia sẻ tài nguyên máy Client

III. CHUYỂN GIAO HỆ THỐNG

1. Nghiệm thu hệ thống và chuyển giao
- Kiểm tra sự tương thích và tính ổn định của hệ thống
- Nghiệm thu hệ thống chuyển giao hồ sơ thiết bị (phiếu bảo hành, hoá đơn thanh toán…)
- Chuyển giao hợp đồng thiết kế và lắp đặt, sơ đồ mạng

2. Hướng dẫn sử dụng hệ thống và đào tạo nhân sự.



HỆ THỐNG CHỨNG CHỈ CỦA CISCO

Certification Tracks	Entry	Associate	Professional	Expert	Architect
Data Center		CCNA Data Center	CCNP Data Center	CCIE Data Center	
Design	CCENT	CCDA	CCDP	CCDE	CCA/
Routing & Switching	CCENT	CCNA	CCNP	CCIE Routing & Switching	
Security	CCENT	CCNA Security	CCNP Security	CCIE Security	
Service Provider		CCNA Service Provider	CCNP Service Provider	CCIE Service Provider	
Service Provider Operations	CCENT	CCNA Service Provider Operations	CCNP Service Provider Operations	CCIE Service Provider Operations	
Storage Networking	CCENT			CCIE Storage Networking	
Video		CCNA Video			
Voice	CCENT	CCNA Voice	CCNP Voice	CCIE Voice	
Wireless	CCENT	CCNA Wireless	CCNP Wireless	CCIE Wireless	

Cisco Systems là tập đoàn cung cấp giải pháp công nghệ mạng và sản xuất thiết bị mạng lớn nhất trên thế giới. Các nhà tuyển dụng tại Việt Nam hiện nay coi chứng chỉ Cisco như một lợi thế tuyển dụng.

Hệ thống chứng chỉ của Cisco có 9 phân ngành kỹ thuật chính trong lĩnh vực mạng và được phân thành 3 cấp: Associate, Professional, Expert.

Cấp độ chuyên viên (Associate)

- CCNA R&S (Cisco Certified Network Associate Routing and Switching)
- CCDA (Cisco Certified Design Associate)
- CCNA Data Center
- CCNA Security
- CCNA Service Provider
- CCNA Service Provider Operations
- CCNA Video
- CCNA Voice
- CCNA Wireless

Cấp độ chuyên gia (Professional)

- CCNP (Cisco Certified Network Professional)
- CCDP (Cisco Certified Design Professional)
- CCNP Data Center
- CCNP Security
- CCNP Service Provider
- CCNP Service Provider Operations
- CCNP Voice
- CCNP Wireless

Chuyên gia cao cấp (Expert)

Chứng chỉ thuộc cấp độ này gọi là CCIE (Cisco Certified Internetwork Expert), đây được coi là một trong những chứng chỉ nghề CNTT có giá trị và cũng là chứng chỉ khó đạt nhất trong hệ thống chứng chỉ của Cisco:

- CCDE
- CCIE Collaboration
- CCIE Data Center
- CCIE Routing & Switching
- CCIE Security
- CCIE Service Provider
- CCIE Service Provider Operations
- CCIE Storage
- CCIE Wireless

Đây là con đường học tập để trở thành chuyên gia cao cấp Cisco:

Certification Paths	Associate	Professional	Expert
Routing & Switching	CCNA Routing and Switching	CCNP	CCIE Routing & Switching
Design	CCDA	CCDP	CCDE
Data Center	CCNA Data Center	CCNP Data Center	CCIE Data Center
Network Security	CCNA Security	CCNP Security	CCIE Security
Service Provider	CCNA Service Provider	CCNP Service Provider	CCIE Service Provider
Service Provider Operations	CCNA Service Provider Operations	CCNP Service Provider Operations	CCIE Service Provider Operations
Video	CCNA Video		
Voice	CCNA Voice	CCNP Voice	CCIE Collaboration
Wireless	CCNA Wireless	CCNP Wireless	CCIE Wireless

Người biên soạn: Bùi Quốc Kỳ

Bước 1 Truy cập www.vnpro.vn

Bước 2 Đăng ký thông tin người chơi

Bước 3 Dự đoán kết quả trận đấu

Bước 4 Công bố kết quả

Bước 5 Đến VnPro nhận giải

Chỉ cần dự đoán là trúng

Dự đoán kết quả trận đấu: Người chơi dự đoán kết quả các đội tham gia thi đấu tại 64 trận đấu trong khuôn khổ World Cup 2014 bắt đầu từ ngày 12/06/2014 đến 14/07/2014.

- **Người chơi lựa chọn 1 trong 3 lựa chọn của chương trình:**
  - Lựa chọn 1: Đội A thắng
  - Lựa chọn 2: Hai đội hòa
  - Lựa chọn 3: Đội B thắng
- **Để dự đoán**
  - Bước 1: Chọn "Dự đoán World Cup" trên www.vnpro.vn
  - Bước 2: Chọn trận đấu bạn sẽ dự đoán
  - Bước 3: Chọn 1 trong 3 lựa chọn đội A thắng, hai đội hòa, đội B thắng
  - Bước 4 : Nhập 3 số tự nhiên bạn yêu thích
  - Bước 5 : Nhấn nút **HOÀN TẤT**

Lưu ý: Trước 10 phút khi trận đấu đã bắt đầu người chơi phải dừng dự đoán. Nếu tiếp tục kết quả dự đoán sẽ không được tính.

Cơ cấu giải thưởng

Giải thưởng vòng loại, vòng 1/18, tứ kết, bán kết:
3 cuốn sách LabPro cho mỗi trận đấu từ trận 1 đến trận 62.

Giải thưởng vòng tranh hạng 3 - 4:
1 Giải nhất: học bổng khóa học trị giá 3.360.000[đ] tại VnPro.
3 Giải nhì: 3 cuốn sách LabPro.

Giải thưởng vòng chung kết:
1 Giải nhất: học bổng khóa học trị giá 5.880.000[đ] tại VnPro.
1 Giải nhì: 1 Voucher giảm giá 50% tất cả các khóa học tại VnPro*.
3 Giải ba: 3 cuốn sách LabPro.

ĐẶC BIỆT

Tất cả người chơi sẽ nhận được voucher giảm giá 10% các khóa học tại VnPro dù dự đoán đúng hay sai

THAM GIA NGAY

Vui lòng truy cập www.vnpro.vn hoặc Facebook VnPro để biết thêm chi tiết

* Trừ khóa CCIE
** Áp dụng các khóa học buổi tối

HÃY XEM PHIM ONLINE CÙNG PHIM.BIZ

Phim.biz *xin chào bạn!*

Nhằm mong muốn bạn và bạn bè, người thân của mình được thưởng thức những tác phẩm điện ảnh xuất sắc miễn phí và không bị làm phiền bởi quảng cáo, website ***http://phim.biz*** *đã được ra đời.*

Tại trang web ***http://phim.biz****, bạn có cơ hội thưởng thức hơn 6000 tựa phim độ nét cao, hấp dẫn, đa dạng với nhiều thể loại, được tổng hợp và cập nhật liên tục từ nhiều nguồn miễn phí. Từ những bộ phim điện ảnh trong và ngoài nước mới nhất (những bộ phim đang ra rạp trên toàn thế giới) với chất lượng cao, thuyết minh hoặc phụ đề chuẩn hoàn toàn bằng tiếng Việt (đối với phim nước ngoài) mà không làm mất đi bản sắc gốc của phim. Cùng với đó là những bộ phim truyền hình dài tập, phim bộ đang được trình chiếu trên các đài truyền hình Việt Nam và các quốc gia Hàn Quốc, Hồng Công, Đài Loan, Trung Quốc,… Bạn sẽ được thả hồn vào những đoạn phim tình cảm lãng mạn, ngạt thở với những pha hành động ngoạn mục, phiêu lưu cùng những nhân vật huyền thoại, hồi hộp, sợ hãi với những thước phim kinh dị, cười vui đầy sảng khoái với những tình tiết hài hước từ những bộ phim hài… Tất cả đều có tại* ***http://phim.biz***

Ngay bây giờ, bạn có thể sử dụng điện thoại, máy tính bảng hoặc máy tính cá nhân của mình truy cập vào trang ***http://phim.biz*** *để thưởng thức những bộ phim mới và hấp dẫn nhất.*

Phim.biz *chúc bạn có những giây phút thư giãn thoải mái!*

Thân mến,

Phim.biz – Xem phim Online miễn phí

(Trích dẫn từ sách VnPro)

CHƯƠNG 5: ANTEN VÀ CÁC THIẾT BỊ PHỤ TRỢ

5. Đầu nối

Các đầu nối vô tuyến xác định kiểu kết nối thiết bị để nối cáp vào thiết bị hay nối thiết bị với thiết bị. Các kiểu đầu nối như N, F, SMA, BNC và TNC (Threaded Neill-Concelman) đều được sử dụng trong mạng WLAN.

Năm 1994, FCC và Cục truyền thông Canada DOC (Canadian Department of Communication) quy định rằng các đầu nối được sử dụng cho thiết bị WLAN nên là độc quyền của các nhà sản xuất. Vì lý do này nên nhiều biến thể khác nhau của mỗi kiểu đầu nối đã xuất hiện như:

- Kiểu N.
- Kiểu N đảo cực.
- Kiểu N đảo chuỗi (Reverse Threaded N-Type).

Hình 5.28: Đầu nối kiểu N

Đầu nối kiểu SMA

Lựa chọn đầu nối

Có 5 điều cần phải xem xét khi mua hay cài đặt các đầu nối. Các điều này cũng tương tự như các tiêu chuẩn khi chọn lựa bộ khuếch đại hay bộ giảm tín hiệu:

- Trở kháng của đầu nối nên tương xứng với tất cả các thành phần WLAN khác (thường là 50 Ohm).
- Phải biết được suy hao chèn của mỗi đầu nối. Lượng suy hao này sẽ là một yếu tố khi tính toán công suất tín hiệu cũng như khoảng cách cho phép.
- Biết tần số đáp ứng (giới hạn trên của tần số) của đầu nối. Điều này rất quan trọng khi mạng WLAN 5 GHz ngày càng trở nên phổ biến. Một số đầu nối hoạt động ở 3 GHz sẽ rất thích hợp cho mạng WLAN 2,4 GHz nhưng không sử dụng được cho mạng WLAN 5 GHz.
- Hãy cảnh giác các đầu nối có chất lượng xấu. Luôn xem xét việc mua từ các nhà sản xuất danh tiếng và chỉ mua các đầu nối chất lượng cao. Điều này sẽ giúp loại bỏ được các vấn đề khi sử dụng.
- Hãy chắc rằng bạn biết được các kiểu đầu nối (N, F, SMA,…) và loại của chúng (đực, cái).

6. Cáp

Bạn phải chọn loại cáp thích hợp để kết nối anten đến AP hay cầu nối không dây. Dưới đây là các tiêu chuẩn cần xem xét khi chọn mua cáp:

- Cáp gây ra suy hao cho mạng WLAN nên bạn phải biết được khoảng cách ngắn nhất cần sử dụng cáp.
- Nên mua các đoạn cáp đã cắt sẵn cũng như đã được nối sẵn với đầu nối. Điều này sẽ giảm thiểu khả năng kết nối xấu giữa đầu nối và cáp.
- Tìm những loại cáp có độ suy hao thấp nhất nhưng vẫn thỏa mãn phi phí cho phép của bạn (vì cáp có độ suy hao càng thấp thì càng mắc tiền).
- Mua cáp có cùng trở kháng với tất cả các thành phần WLAN khác (thường là 50 Ohm).
- Tần số đáp ứng của cáp nên được xem xét như là một yếu tố quyết định chính khi mua cáp.

7. Cáp tiếp hợp Pigtail

Cáp tiếp hợp Pigtail được sử dụng để nối cáp (tuân theo chuẩn công nghiệp) với các thiết bị WLAN của các nhà sản xuất khác nhau. Pigtail được dùng để nối các đầu nối độc quyền của nhà sản xuất với các đầu nối chuẩn công nghiệp như N-Type, SMA. Một đầu của cáp Pigtail là đầu nối độc quyền, đầu kia là đầu nối chuẩn công nghiệp.

Hình 5.29: Cáp tiếp hợp Pigtail

CHƯƠNG 6: CÁC TỔ CHỨC VÀ CHUẨN WLAN

Hầu hết các phần cứng máy tính và các công nghệ đều dựa trên một số chuẩn nào đó. Có các tổ chức định nghĩa và hỗ trợ các chuẩn cho phép phần cứng từ nhiều nhà sản xuất khác nhau hoạt động được với nhau một cách thông suốt. Trong chương này, chúng ta sẽ thảo luận về vai trò của FCC trong việc định nghĩa và áp đặt về mặt pháp lý trong truyền thông không dây và vai trò của IEEE trong việc tạo ra các chuẩn cho phép các thiết bị không dây làm việc được với nhau. Chúng ta cũng sẽ đề cập đến các dãy tần số khác nhau mà WLAN sử dụng và kiểm tra các chuẩn trong bộ chuẩn 802.11. Chúng ta cũng sẽ thảo luận về một số các tổ chức chính trong thị trường WLAN cũng như vai trò của họ trong ngành công nghiệp. Cuối cùng, chúng ta cũng sẽ lướt qua một số công nghệ, chuẩn và những ảnh hưởng của chúng đến ngành công nghiệp WLAN.

Việc hiểu được những quy định pháp lý và các chuẩn trong công nghệ WLAN sẽ giúp bạn có thể bảo đảm rằng bất cứ một hệ thống không dây nào mà bạn triển khai sẽ tương tác được với nhau và tuân theo pháp luật. Hơn nữa, việc làm quen với các quy tắc, các chuẩn cũng như các tổ chức tạo ra chúng sẽ giúp bạn rất nhiều trong việc mở rộng khả năng nghiên cứu và tìm kiếm những thông tin mới nhất về mạng WLAN.

I. ỦY BAN TRUYỀN THÔNG LIÊN BANG – FCC

Ủy ban truyền thông liên bang FCC (Federal Communication Commission) là một tổ chức phi chính phủ của Mỹ, trực tiếp chịu trách nhiệm trước Quốc hội. FCC được thành lập bởi đạo luật truyền thông năm 1934 và được sát nhập vào Ban điều chỉnh liên bang và truyền thông quốc tế về vô tuyến, truyền hình, dây, vệ tinh và cáp.

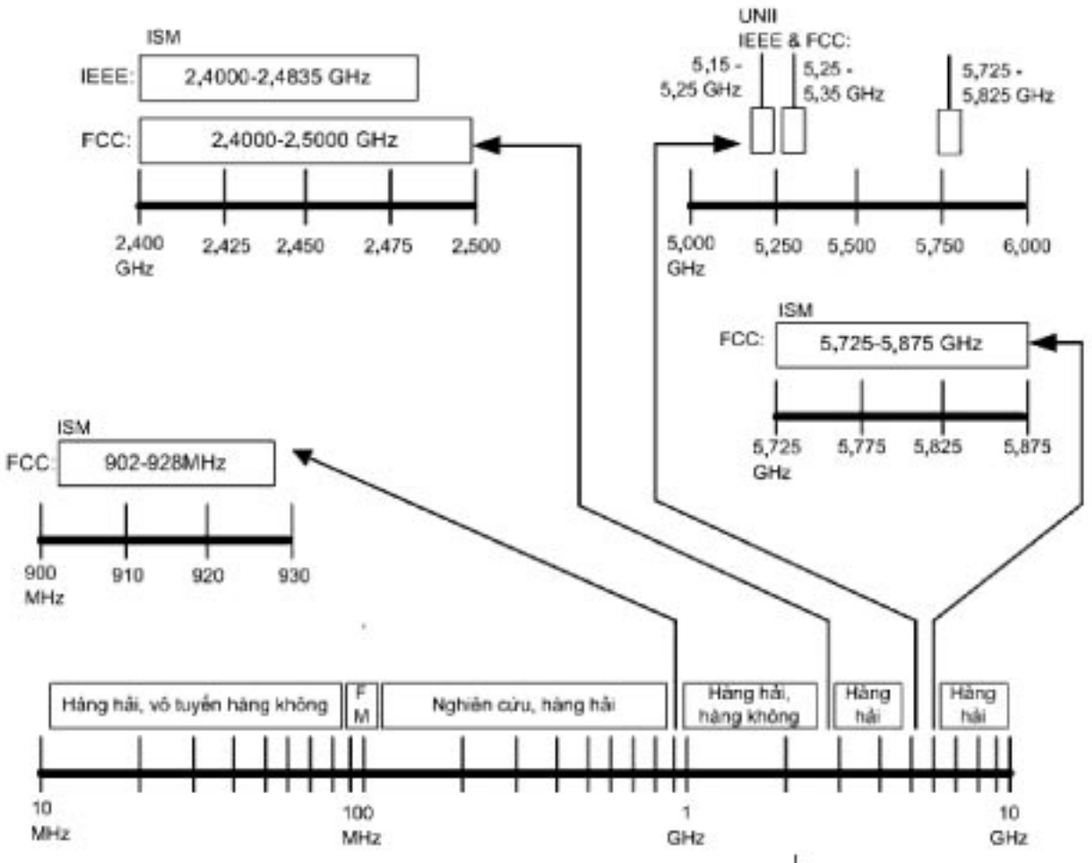
FCC tạo ra các văn bản pháp luật mà các thiết bị WLAN phải tuân thủ theo. FCC quy định phổ tần số vô tuyến mà mạng WLAN có thể hoạt động, mức công suất cho phép và các phần cứng WLAN khác nhau được sử dụng ở đâu, như thế nào.

1. Băng tần ISM và UNII

FCC đưa ra những quy tắc giới hạn về tần số sử dụng và công suất phát của các dãy tần số đó. FCC cũng chỉ định rằng WLAN có thể sử dụng băng tần Công nghiệp, Khoa học và Y học ISM (Industrial, Scientific, Medical) chính là băng tần miễn phí. Băng tần ISM bao gồm 900 MHz, 2,4 GHz, 5,8 GHz và có độ rộng khác nhau từ 26 MHz đến 150 MHz.

Ngoài băng tần ISM, FCC cũng chỉ định 3 băng tần Hạ tầng thông tin quốc gia Không cấp phép UNII (Unlicenced National Information Infrastructure), mỗi băng tần nằm trong vùng 5 GHz và rộng 100 MHz.

Hình 6.1: Phổ tần số ISM và UNII



Thuận lợi và khó khăn của băng tần không cấp phép (miễn phí)

Khi triển khai bất kỳ một hệ thống không dây nào trên băng tần miễn phí thì không cần phải xin phép FCC về băng thông và công suất cần dùng. Có giới hạn về công suất truyền, nhưng không có một thủ tục nào trong việc nhận được sự cho phép để truyền ở mức công suất đó. Hơn nữa, việc không cần giấy phép sử dụng nên không tốn thêm chi phí xin giấy phép. Đặc điểm tự nhiên của băng tần miễn phí như ISM và UNII là rất quan trọng bởi vì nó cho phép các doanh nghiệp nhỏ và hộ gia đình triển khai hệ thống không dây và làm cho thị trường WLAN ngày càng phát triển.

Sự tự do như vậy làm cho nó có một bất lợi chính đối với người sử dụng băng tần miễn phí. Băng tần miễn phí mà bạn sử dụng cũng sẽ là băng tần miễn phí cho các người khác. Giả sử như bạn cài đặt một mạng không dây trong gia đình của bạn. Nếu như láng giềng của bạn cũng cài đặt một mạng không dây thì hệ thống của bạn và của họ có thể gây nhiễu lẫn nhau. Hơn nữa, nếu họ sử dụng một hệ thống có công suất cao thì sẽ làm cho mạng không dây của bạn không thể sử dụng được.

2. Băng tần ISM

Có 3 băng tần ISM miễn phí mà FCC cho phép mạng WLAN có thể sử dụng gồm 900 MHz, 2,4 GHz và 5,8 GHz.

Băng tần 900 MHz ISM

Băng tần 900 MHz ISM được định nghĩa trong vùng tần số từ 902 MHz đến 928 MHz hay 915 MHz ± 13 MHz. Mặc dù băng tần này được phép sử dụng trong mạng WLAN nhưng mạng WLAN thường sử dụng các băng tần số cao hơn vì nó có băng thông rộng hơn và thông lượng cao hơn. Một số các thiết bị không dây vẫn còn sử dụng băng tần 900 MHz như điện thoại gia đình không dây hay hệ thống camera không dây. Các tổ chức sử dụng mạng WLAN 900 MHz sẽ rất khó tìm ra thiết bị để thay thế vì chúng rất ít được sản xuất và giá cả rất cao.

Băng tần 2,4 GHz ISM

Băng tần này được sử dụng bởi tất cả các thiết bị tương thích chuẩn 802.11, 802.11b, 802.11g và đã trở nên rất phổ biến. Băng tần này nằm trong khoảng từ 2,4000 GHz đến 2,5000 GHz (2,4500 GHz ± 50 MHz). Trong số 100 MHz từ 2,4000 GHz đến 2,5000 GHz thì chỉ có dãy tần số từ 2,4000 GHz đến 2,4835 GHz là thật sự được sử dụng bởi các thiết bị WLAN. Nguyên nhân chủ yếu là FCC giới hạn công suất phát chỉ cho vùng tần số này mà thôi.

Băng tần 5,8 GHz ISM

Băng tần này thường được gọi là 5 GHz ISM. Nó nằm trong khoảng 5,725 GHz đến 5,875 GHz (rộng 150 MHz). Băng tần này không được chỉ định để sử dụng trong mạng WLAN nên nó gây ra một số nhầm lẫn. Băng tần 5,8 GHz ISM trùng lặp với một phần của một băng tần miễn phí khác là băng tần UNII cao làm cho băng tần 5,8 GHz ISM thường bị nhầm lẫn với băng tần 5 GHz UNII cao (băng tần này được sử dụng trong WLAN).

3. Băng tần UNII

Băng tần 5 GHz UNII bao gồm 3 băng tần rộng 100 MHz riêng biệt được sử dụng trong các thiết bị tương thích chuẩn 802.11a. Ba băng tần này là thấp, trung và cao. Trong mỗi băng tần này có 4 kênh DSSS không chồng lên nhau, mỗi kênh cách nhau 5 MHz. FCC quy định rằng băng tần UNII thấp được sử dụng trong nhà, băng tần UNII trung được sử dụng trong nhà và ngoài trời và băng tần UNII cao được sử dụng cho ngoài trời. Thường thì AP được để trong nhà nên băng tần 5 GHz UNII sẽ cho phép 8 AP trong nhà được sử dụng đồng thời (mỗi AP hoạt động ở một kênh) bằng cách sử dụng cả băng tần UNII thấp và UNII trung.

Băng tần UNII thấp

Băng tần UNII thấp nằm trong khoảng 5,15 GHz đến 5,25 GHz và FCC chỉ định công suất phát lớn nhất cho băng tần này là 50 mW. Khi triển khai các thiết bị tương thích chuẩn 802.11a thì IEEE đã chỉ định rằng chỉ 40 mW (80%) của công suất phát tối đa là được sử dụng cho các thiết bị tương thích chuẩn 802.11a.

Tất nhiên bạn vẫn có thể truyền với công suất 50 mW, điều này vẫn tuân theo luật của FCC nhưng lại không tương thích với chuẩn 802.11a.

Băng tần UNII trung

Băng tần UNII trung nằm trong khoảng 5,25 GHz đến 5,35 GHz và FCC quy định công suất phát tối đa là 250 mW. Công suất phát được quy định bởi IEEE là 200 mW. Giới hạn công suất này cho phép thiết bị có thể hoạt động trong nhà hay ngoài trời và thường được sử dụng cho ngoài trời với khoảng cách ngắn giữa 2 tòa nhà gần nhau. Do có công suất phát vừa phải và sự linh hoạt trong việc sử dụng trong nhà/ngoài trời nên các sản phẩm trong băng tần UNII trung này sẽ được chấp nhận rộng rãi trong tương lai.

Băng tần UNII cao

Băng tần UNII cao được dành cho các kết nối ngoài trời và FCC giới hạn công suất phát là 1 W (1000 mW). Băng tần này chiếm vùng tần số từ 5,725 GHz đến 5,825 GHz và thường bị nhầm lẫn với băng tần 5,8 GHz ISM. IEEE quy định công suất phát tối đa cho băng tần này là 800 mW, đây là mức công suất khá lớn cho hầu hết các kết nối ngoài trời.

[... còn tiếp]

ƯU ĐÃI ĐẶC BIỆT

ĐĂNG KÝ HỌC 2 NGƯỜI
CÁC LỚP SÁNG CHIỀU

+ TẶNG ÁO THUN **VNPRO**
TỪ 16/6 ĐẾN 30/6/14

LỊCH KHAI GIẢNG THÁNG 6

Mã lớp	Tên khóa học	Ngày khai giảng	Ngày học	Giờ học	Học phí/khóa	Thời gian
CHƯƠNG TRÌNH CCNAX & CCNA SECURITY						
AK9	**CCNAX** (200-120)	05/06/2014	3 – 5 – 7	8:30 – 11:30	3.360.000	152 giờ
A7				18:30 – 21:30	6.720.000	
AK12		18/06/2014	2 – 4 – 6	8:30 – 11:30	3.360.000	
AK14				14:00 – 17:00	3.360.000	
A8				18:30 – 21:30	6.720.000	
AK11		19/06/2014	3 – 5 - 7	8:30 – 11:30	3.360.000	
AK13				14:00 – 17:00	3.360.000	
A9				18:30 – 21:30	6.720.000	
AK16		25/06/2014	2 – 4 – 6	14:00 – 17:00	3.360.000	
A10				18:30 – 21:30	6.720.000	
AH1	**CCNAX Hè**	23/06/2014	2-3-4-5-6-7	8:30 – 11:30	3.360.000	
AH2		26/06/2014		14:00 – 17:00	3.360.000	
	Ôn CCNAX	24&26/6/2014	3 -5	18:30 – 21:30	Miễn phí	6 giờ
AS1	**CCNA Security** (640-554)	04/06/2014	2 – 4 – 6	18:30 – 21:30	6.720.000	100 giờ
AV1	**CCNA Voice** (640-461)	19/06/2014	3 – 5 - 7	18:30 – 21:30	6.720.000	
CHƯƠNG TRÌNH CCNA						
P1-K2	**ROUTE** (642-902)	19/06/2014	3 – 5 - 7	8:30 – 11:30	5.880.000	120 giờ
P1-4				14:00 – 17:00	5.880.000	
P1-K3				18:30 – 21:30	8.232.000	
P2K2	**SWITCH** (642-813)	19/06/2014	3 – 5 - 7	8:30 – 11:30	5.880.000	120 giờ
P2K4				14:00 – 17:00	5.880.000	
P2-3				18:30 – 21:30	8.232.000	
P3-3	**TSHOOT** (642-832)	17/06/2014	3 – 5 – 7	18:30 – 21:30	8.232.000	120 giờ
CHƯƠNG TRÌNH CCIE						
EW1	**CCIE WRITTEN** (Version 5)	27/06/2014	2 – 4 – 6	18:30 – 21:30	11.760.000	120 giờ

ĐĂNG KÝ HỌC LIÊN HỆ

KIM LOAN — Email: kimloan@vnpro.org — Di động: 0936 393 167
THANH TRÂM — Email: thanhtram@vnpro.org — Di động: 0949 246 829

LIÊN HỆ DỰ ÁN ĐÀO TẠO, TƯ VẤN HỆ THỐNG MẠNG, THUÊ THIẾT BỊ, PHÒNG HỌC, MUA SÁCH
Website: www.vnpro.vn — Email: vnpro@vnpro.org — Điện thoại: (08) 35124257

Bản tin Dân Cisco - Được phát hành bởi **Công Ty TNHH Tư Vấn & Dịch Vụ Chuyên Việt**
Chịu trách nhiệm xuất bản: **Phạm Minh Tuấn**
Giấy phép xuất bản số: **69/QĐ - STTTT** Ngày ĐK: **26/10/2011**
Công ty in: **Sao Băng Design**
Số lượng in: **2.000 cuốn/kỳ**
Kỳ hạn xuất bản: **1 kỳ/tháng**