



BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
TRUNG TÂM INTERNET VIỆT NAM

XÂY DỰNG, VẬN HÀNH & QUẢN LÝ HỆ THỐNG MẠNG THỰC TIỄN

VNNIC Internet Academy
academy.vnnic.vn

Tổng quan bài học

Mục tiêu

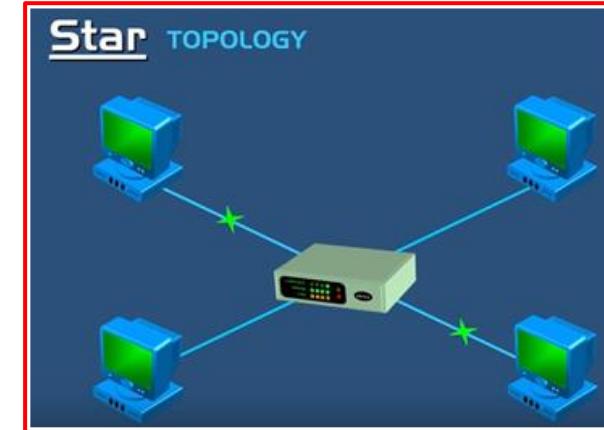
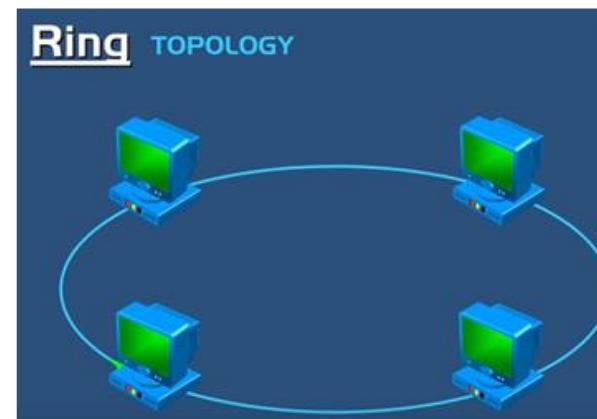
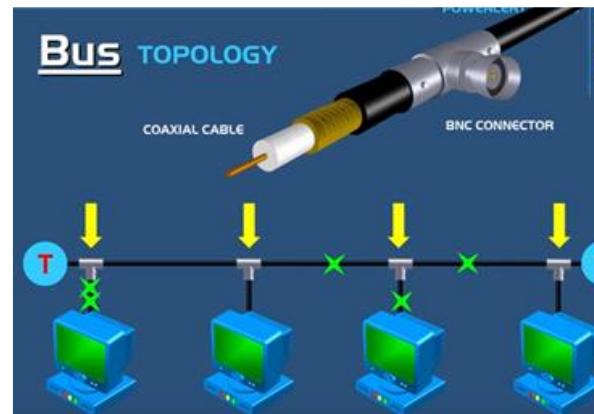
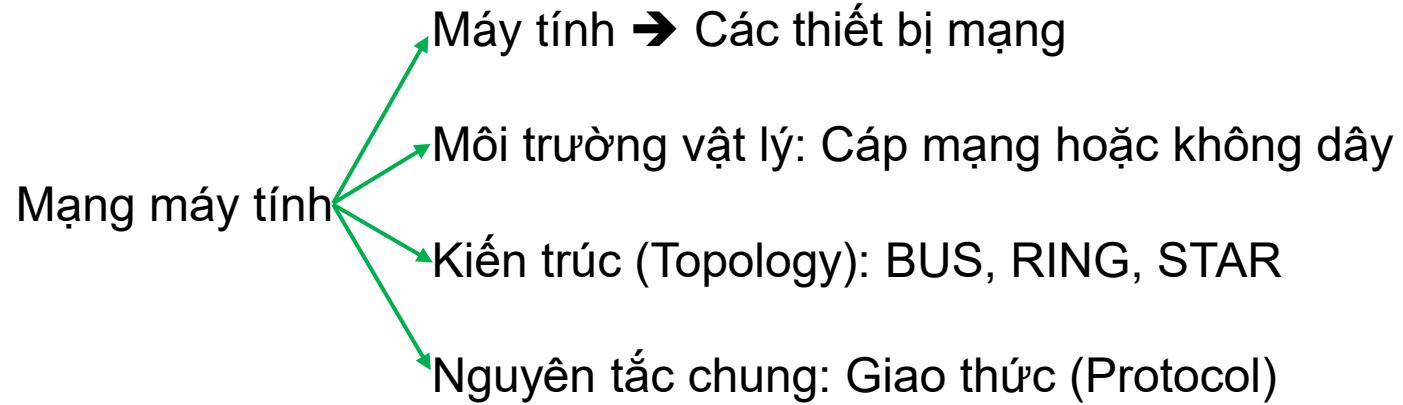
- Nắm được các khái niệm, thuật ngữ chính về mạng máy tính
- Hiểu rõ kiến trúc, quy hoạch và hoạt động của hệ thống mạng
- Tìm hiểu cách thức thiết kế và vận hành một hệ thống mạng

Nội dung chính

1. Tổng quan về mạng máy tính
2. Kiến trúc mạng & quy hoạch địa chỉ
3. Công nghệ chuyển mạch & STP
4. Xây dựng và vận hành hệ thống mạng cơ bản

Khái niệm về mạng máy tính

Mạng máy tính là: “Hệ thống gồm các **máy tính** kết nối với nhau thông qua **môi trường vật lý** theo một **kiến trúc** và hoạt động tuân theo một **nguyên tắc chung**”

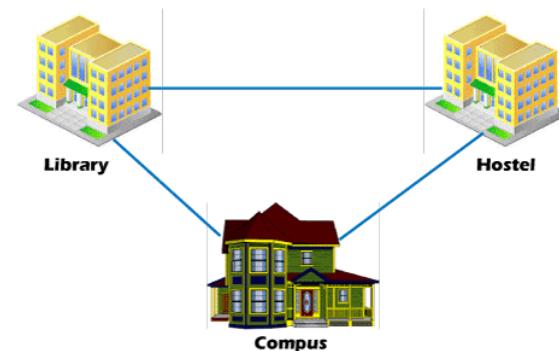


Phân loại mạng máy tính

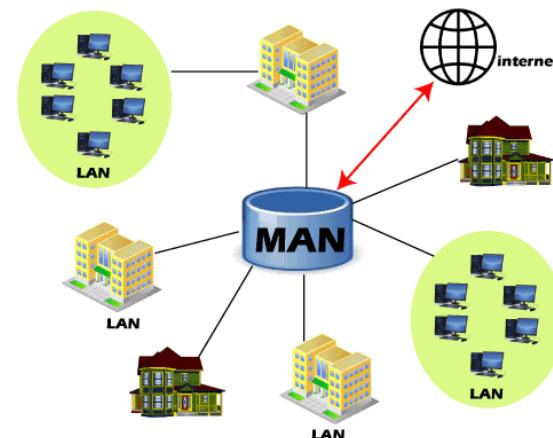
LAN (Local Area Network)



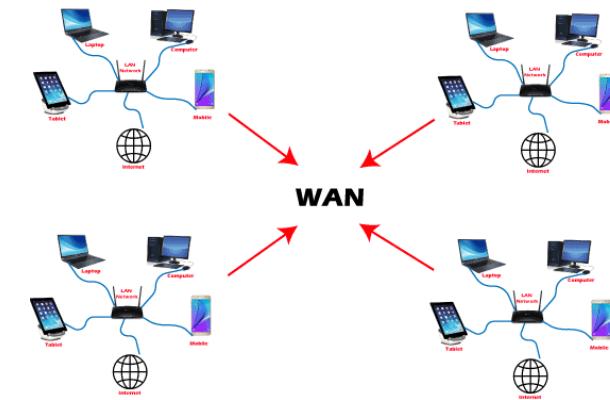
CAN (Compus Area Network)



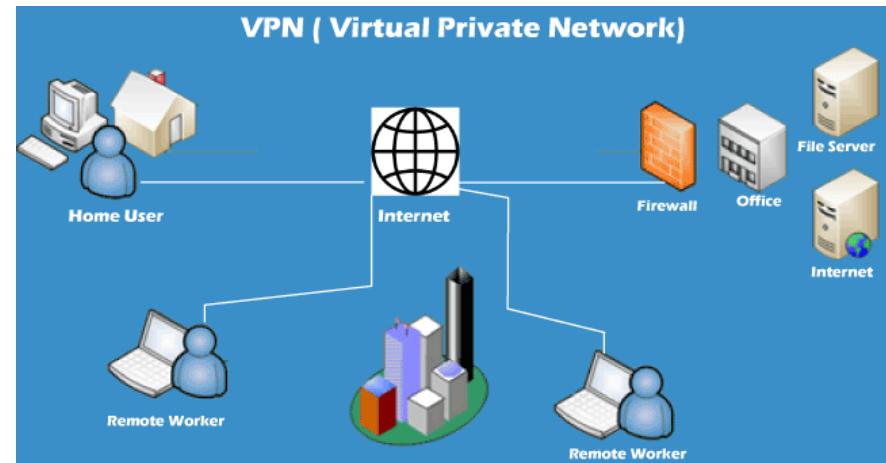
MAN (Metropolitan Area Network)



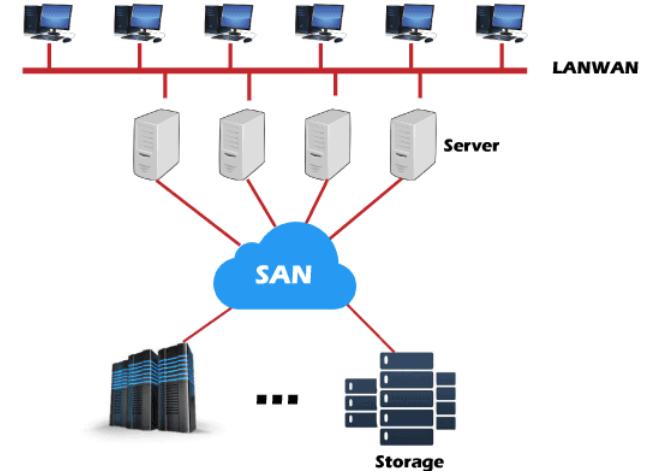
WAN (Wide Area Network)



VPN (Virtual Private Network)



SAN (Storage Area Network)

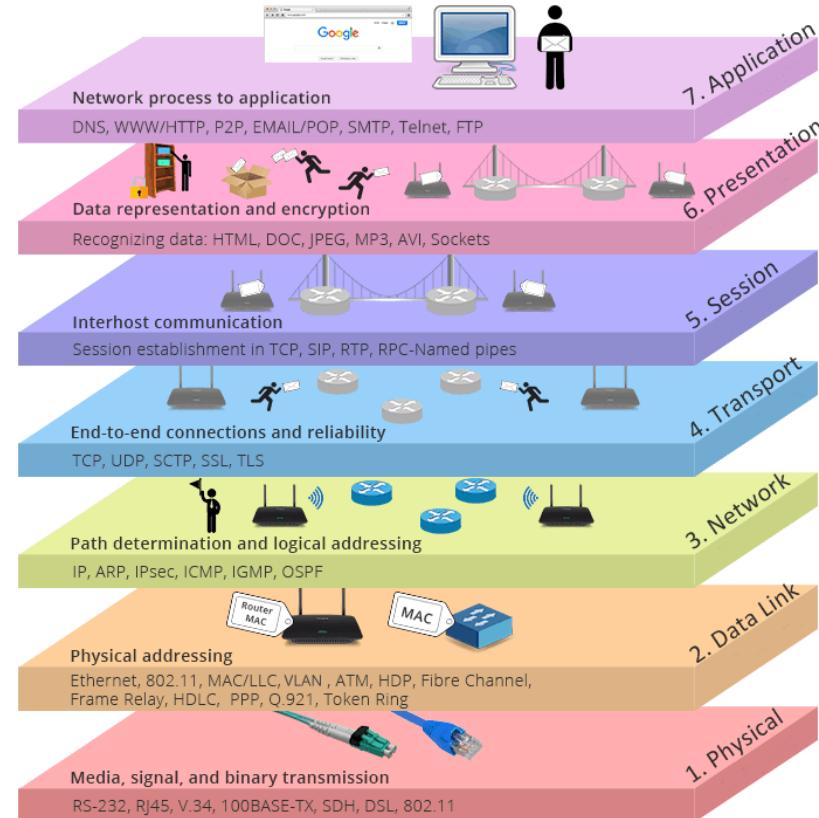


Giao thức & mô hình OSI

- Các bộ giao thức cho mạng bao gồm một tập hợp các thức khác nhau & có **nhiều bộ giao thức** khác nhau do nhiều hãng tạo ra
- Để chuẩn hóa và tạo tính tương thích giữa các bộ giao thức thì tổ chức chuẩn hóa đã đưa ra mô hình **OSI** gồm **7 lớp**

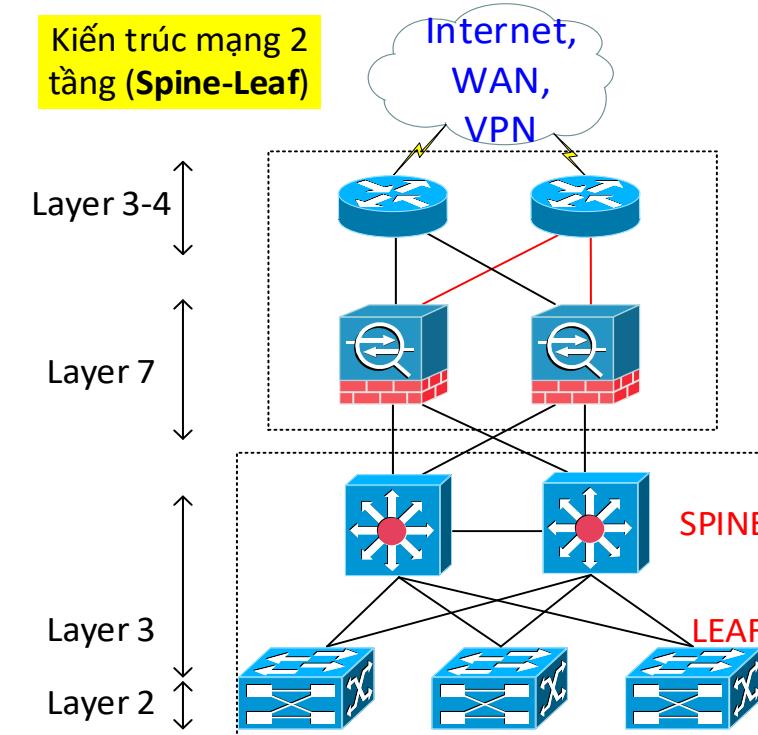
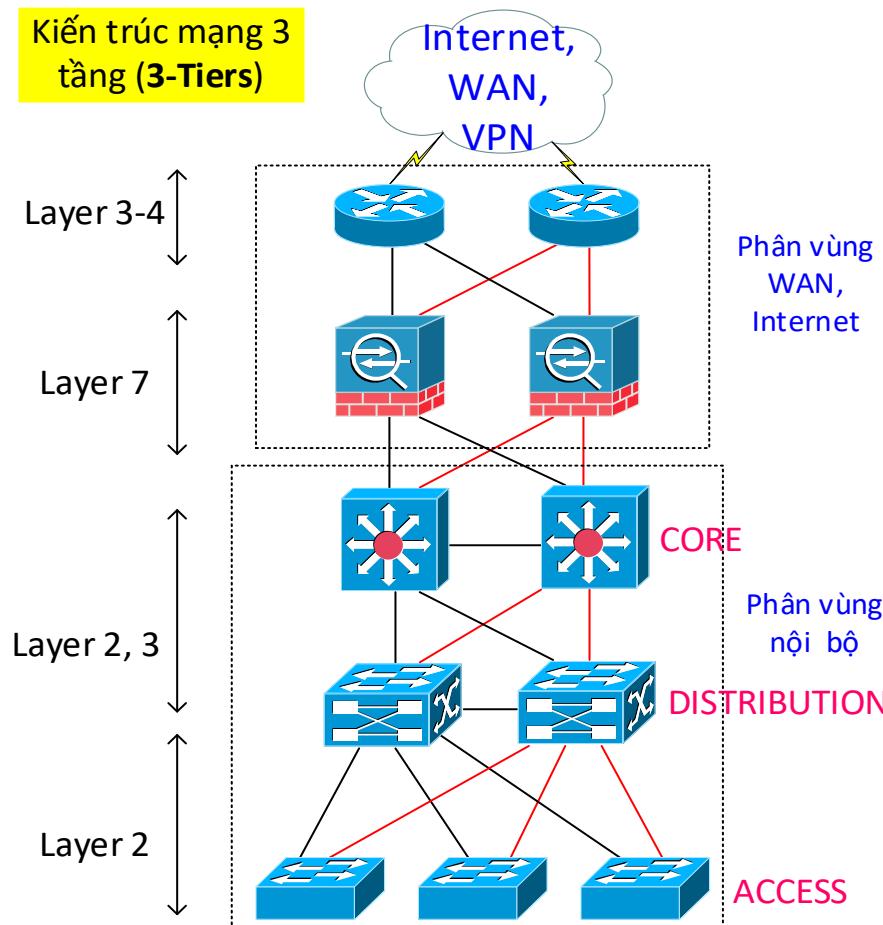
Protocol Suites

- TCP/IP
- IPX/SPX
- NetBIOS / NetBEUI
- AppleTalk
- DLC (Digital Loop Carrier)
- XNS (Xerox Network Systems)
- DECNet (Digital Equipment Corporation Network)
- X.25 – WANs and connects terminals to mainframes



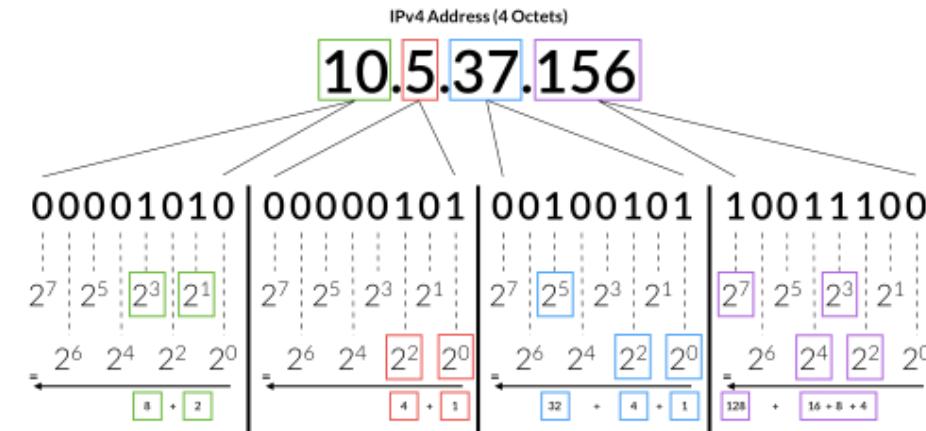
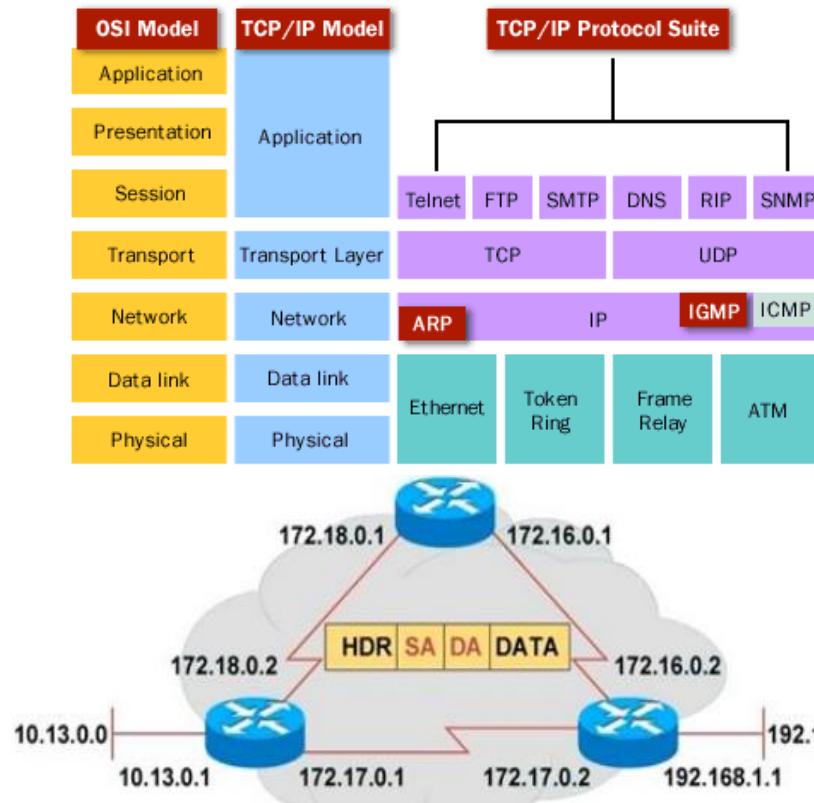
Kiến trúc hệ thống mạng

- Có **2 kiến trúc** mạng chính đang được sử dụng hiện nay trong các tổ chức & trung tâm dữ liệu (Data Center)
- Các thiết bị làm việc ở các **Layer khác nhau** tuân theo mô hình OSI



Giao thức TCP/IP và địa chỉ IPv4

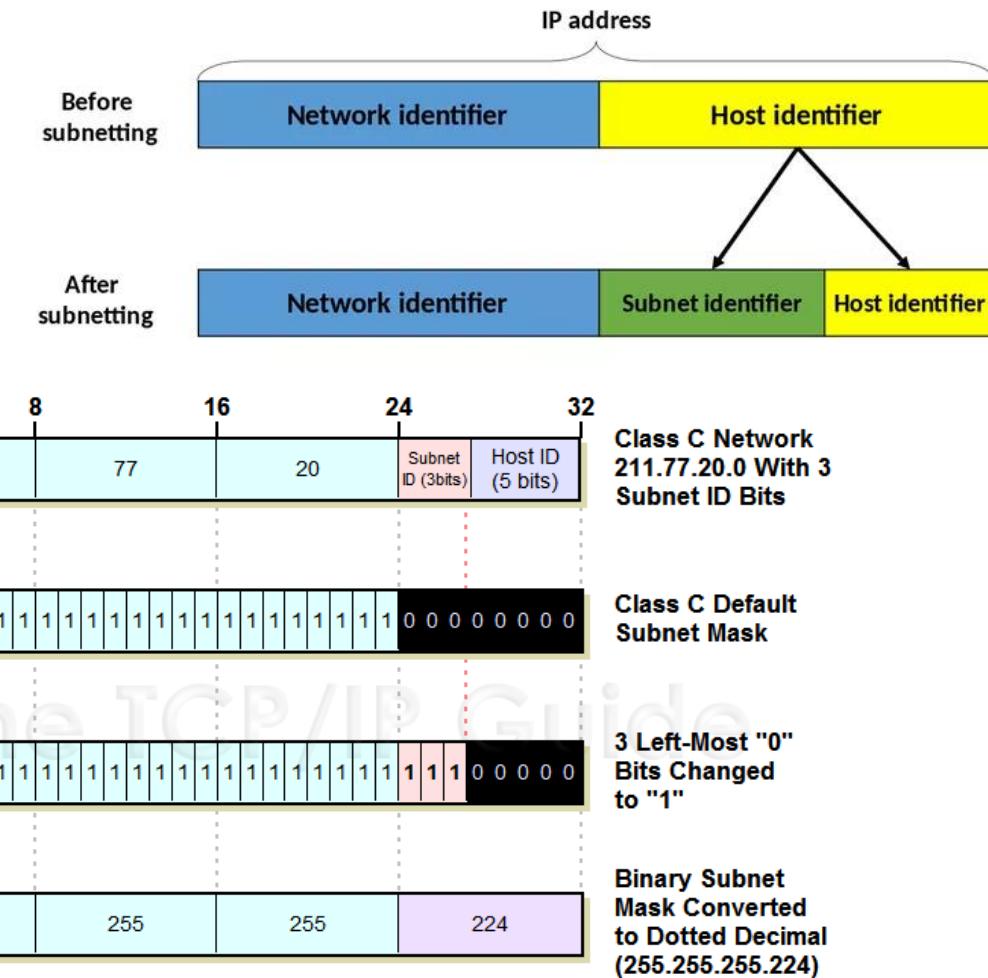
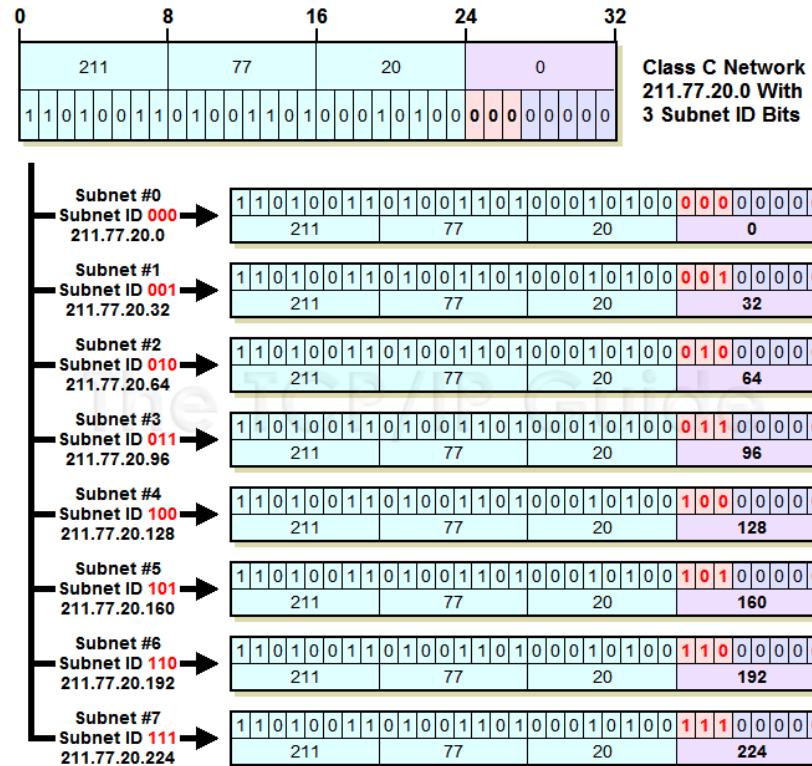
- **TCP/IP** là giao thức chính của tất cả các hệ thống mạng hiện nay, đặc biệt là mạng Internet
- Một thông số quan trọng nhất của giao thức này là **địa chỉ IP** giúp trao đổi thông tin giữa các máy tính nằm ở các hệ thống mạng khác nhau.
- IPv4 được dùng phổ biến nhưng đã **cạn kiệt**, hiện nay đang dần được thay thế bởi IPv6.



	←-----8 bit-----→	←-----8 bit-----→	←-----8 bit-----→	←-----8 bit-----→
Class A	0 Network	Host		0-127.X.X.X
Class B	10 Network	Host		128-191.X.X.X
Class C	110 Network	Host		192-223.X.X.X
Class D, E	111 (Không phân bổ, mục đích riêng)			224-255.X.X.X

Phân chia mạng con (Subnetting)

- Kỹ thuật **Subnetting** cho phép phân chia một dãy địa chỉ IP được cấp thành những dãy IP nhỏ hơn
- Việc phân chia được thực hiện theo **số bit** thuộc phần **Host-ID**
- Việc phân chia sẽ dựa vào **vị trí** hoặc **chức năng**



Công nghệ Switching

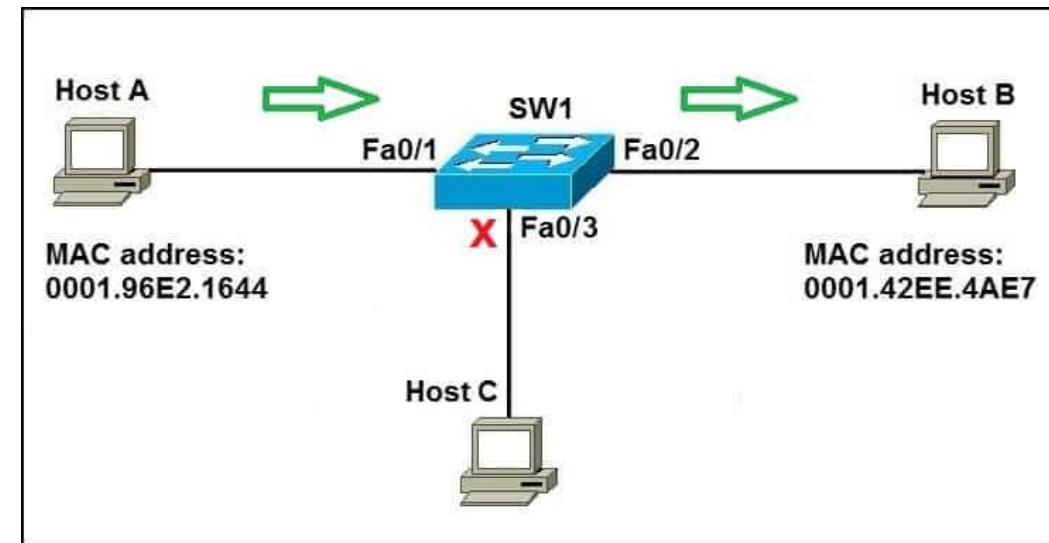
- Switch là thiết bị kết nối **tập trung** trong các mạng LAN
- Nhiệm vụ của Switch là chuyển mạch các khung tin giữa các cổng dựa vào **địa chỉ MAC đích** thông qua **MAC address table**

```
Switch#show mac-address-table
```

Mac Address Table			
Vlan	Mac Address	Type	Ports
---	-----	-----	-----
1	0003.e489.513e	DYNAMIC	Fa0/2
1	00e0.8f13.6970	DYNAMIC	Fa0/1

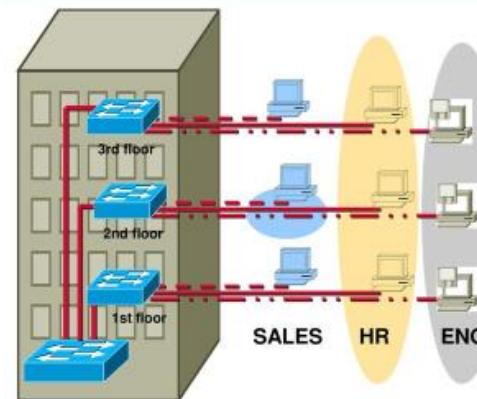
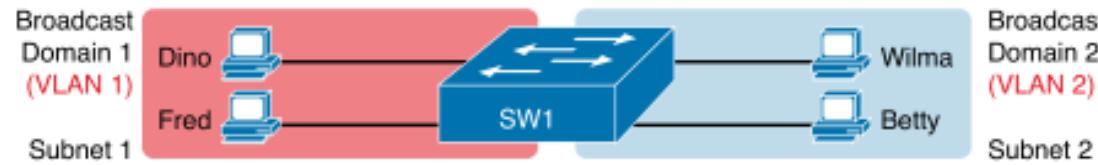
Vlan	Mac Address	Type	Ports
---	-----	-----	-----
1	0003.e489.513e	DYNAMIC	Fa0/2
1	00e0.8f13.6970	DYNAMIC	Fa0/1

Việc xây dựng **MAC-table** được thực hiện thông qua **Broadcast**

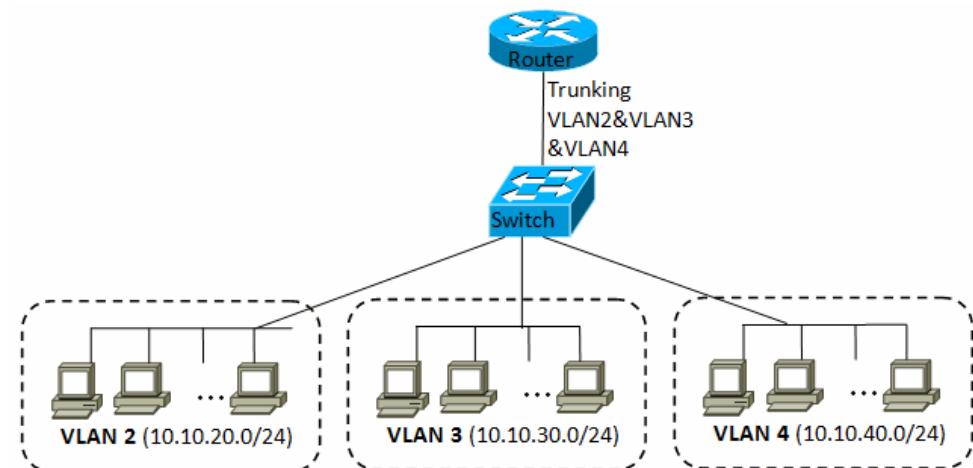
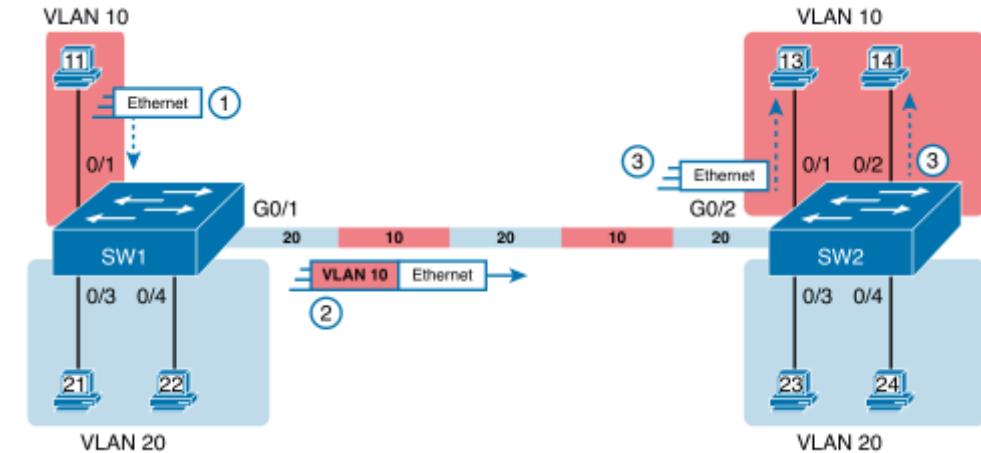


VLAN (Virtual Local Area Network)

- VLAN cho phép **tách** 1 Switch thành nhiều mạng **LAN ảo** (VLAN)
- Các VLAN có thể nằm **phân tán** ở nhiều Switch khác nhau thông qua kỹ thuật **Trunking** bằng cách gán các **VLAN Tag**
- Trunking có thể được dùng giữa **Switch và Router** để trao đổi dữ liệu giữa các VLAN

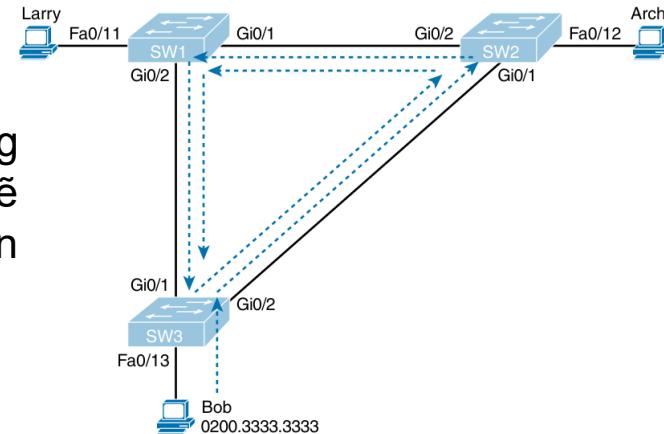


- Segmentation
- Flexibility
- Security

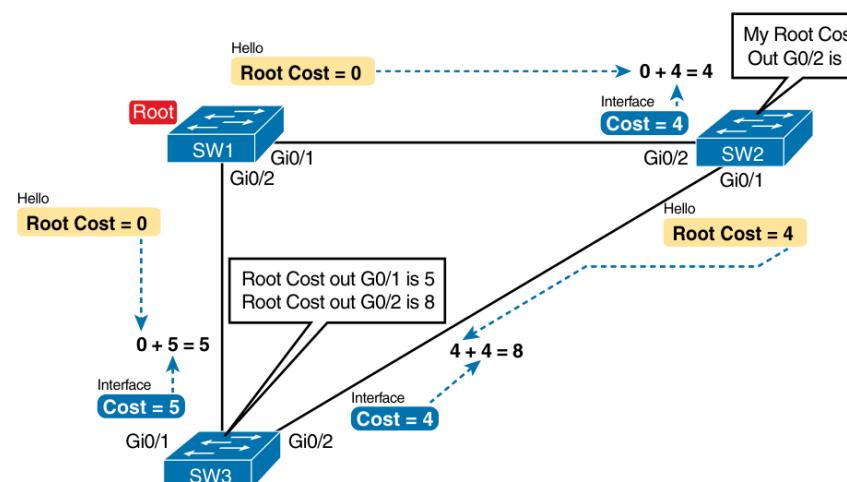


Spanning Tree Protocol (STP)

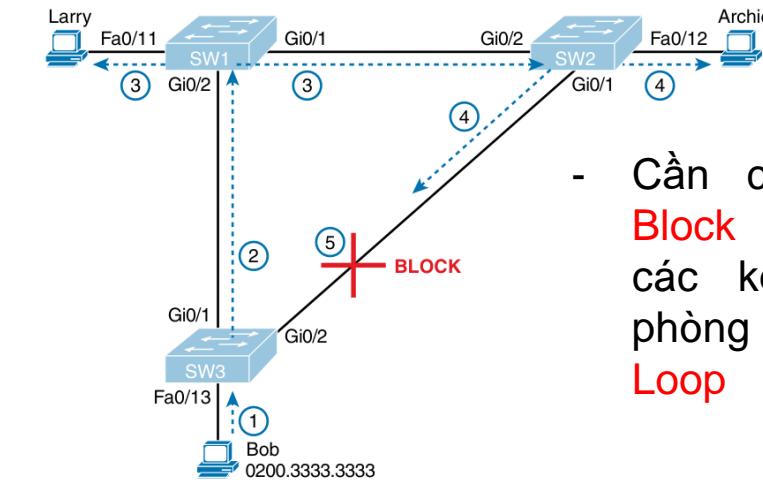
- Đây là kỹ thuật bảo đảm **dự phòng** và phòng **chống Loop** trên môi trường Layer 2



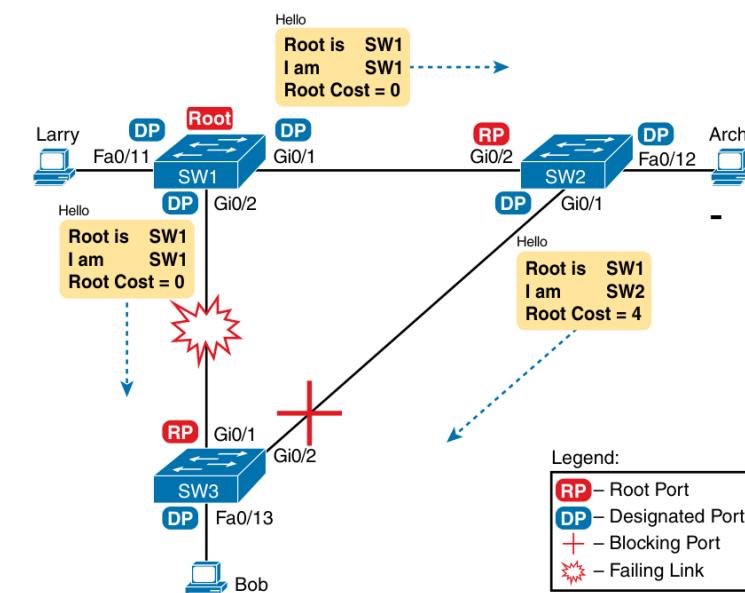
- Việc kết nối dự phòng giữa các Switch sẽ tạo ra **Loop** các bản tin **Broadcast**



- STP sẽ chọn 1 **Root SW** và các SW khác tự tính **Cost** để chọn đường đi **ngắn nhất**



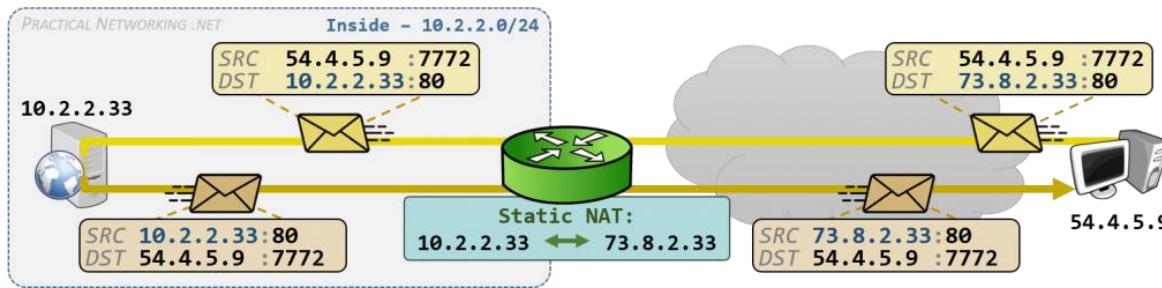
- Cần có cơ chế **Block** một trong các kết nối dự phòng để **chống Loop**



- Một Port **dự phòng** sẽ bị **Block**, khi có **sự cố** kết nối thì Port **dự phòng** sẽ hoạt động **bình thường**

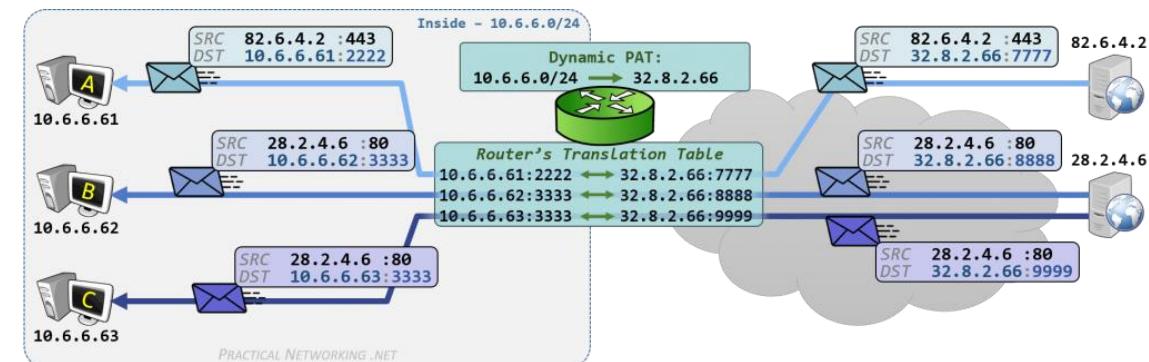
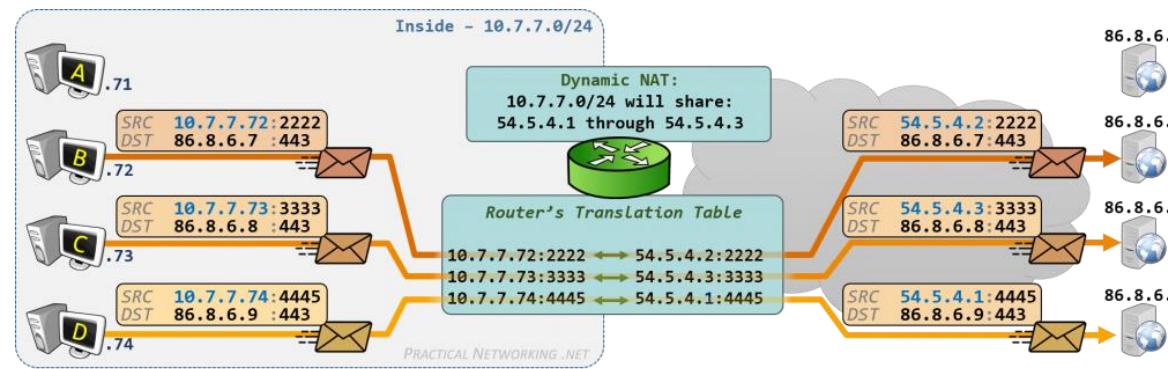
Kỹ thuật NAT & PAT (Network/Port Address Translation)

- Địa chỉ IPv4 được chia thành 2 loại **Public & Private**. Địa chỉ Private chỉ có ý nghĩa **cực bộ**, được **dùng lại** giữa các cơ quan, tổ chức và **không cần đăng ký**
- Kỹ thuật NAT & PAT giúp **chuyển đổi** giữa IP Public & Private để **tiết kiệm** địa chỉ
- NAT tác động ở **Layer 3** còn PAT ở **Layer 4**

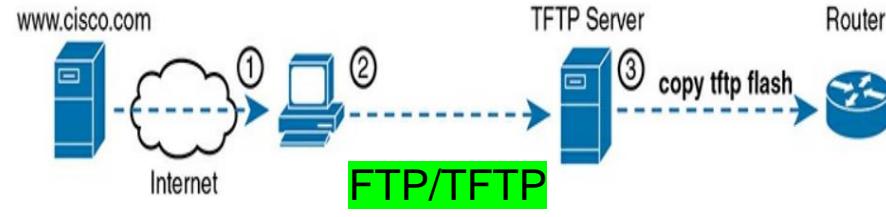
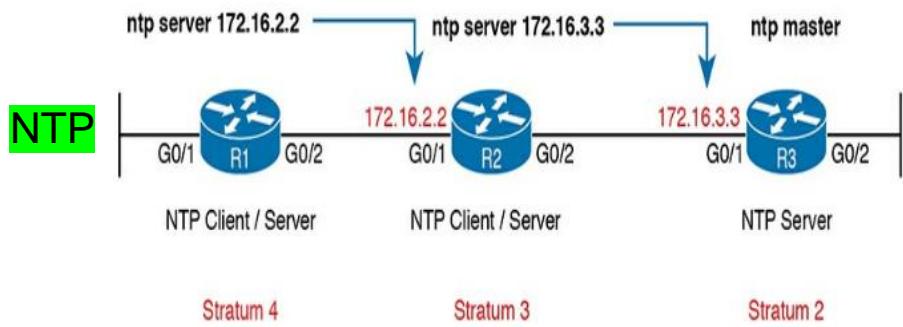
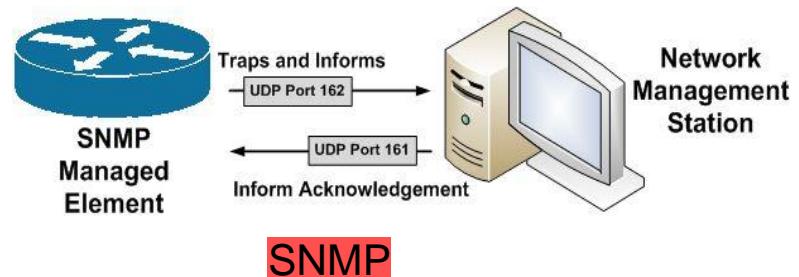
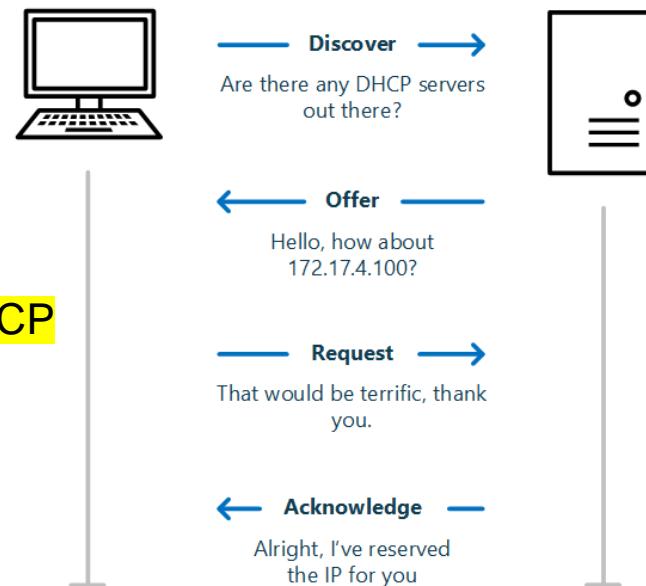
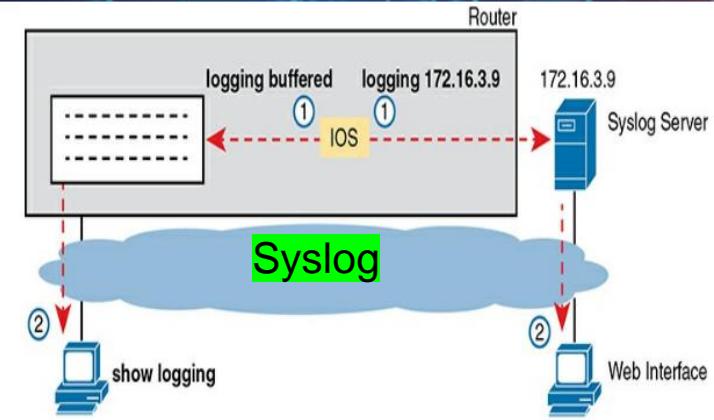
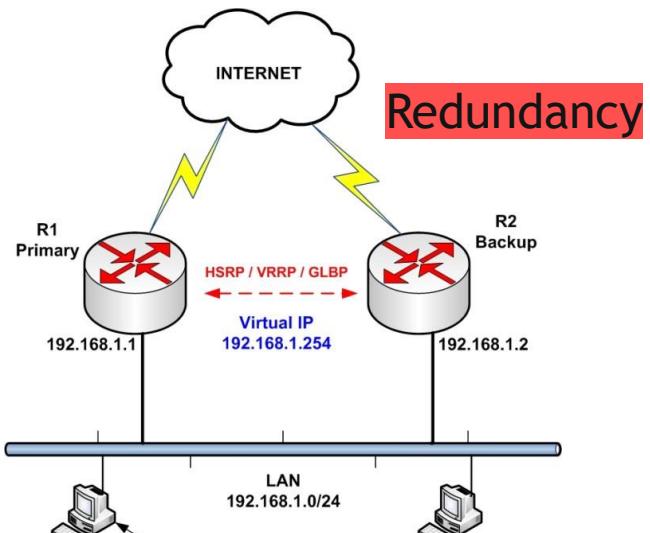
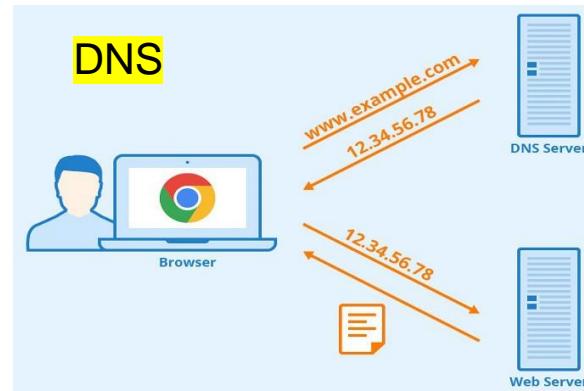


Private address range		
Class	start address	finish address
A	10.0.0.0	10.255.255.255
B	172.16.0.0	172.31.255.255
C	192.168.0.0	192.168.255.255

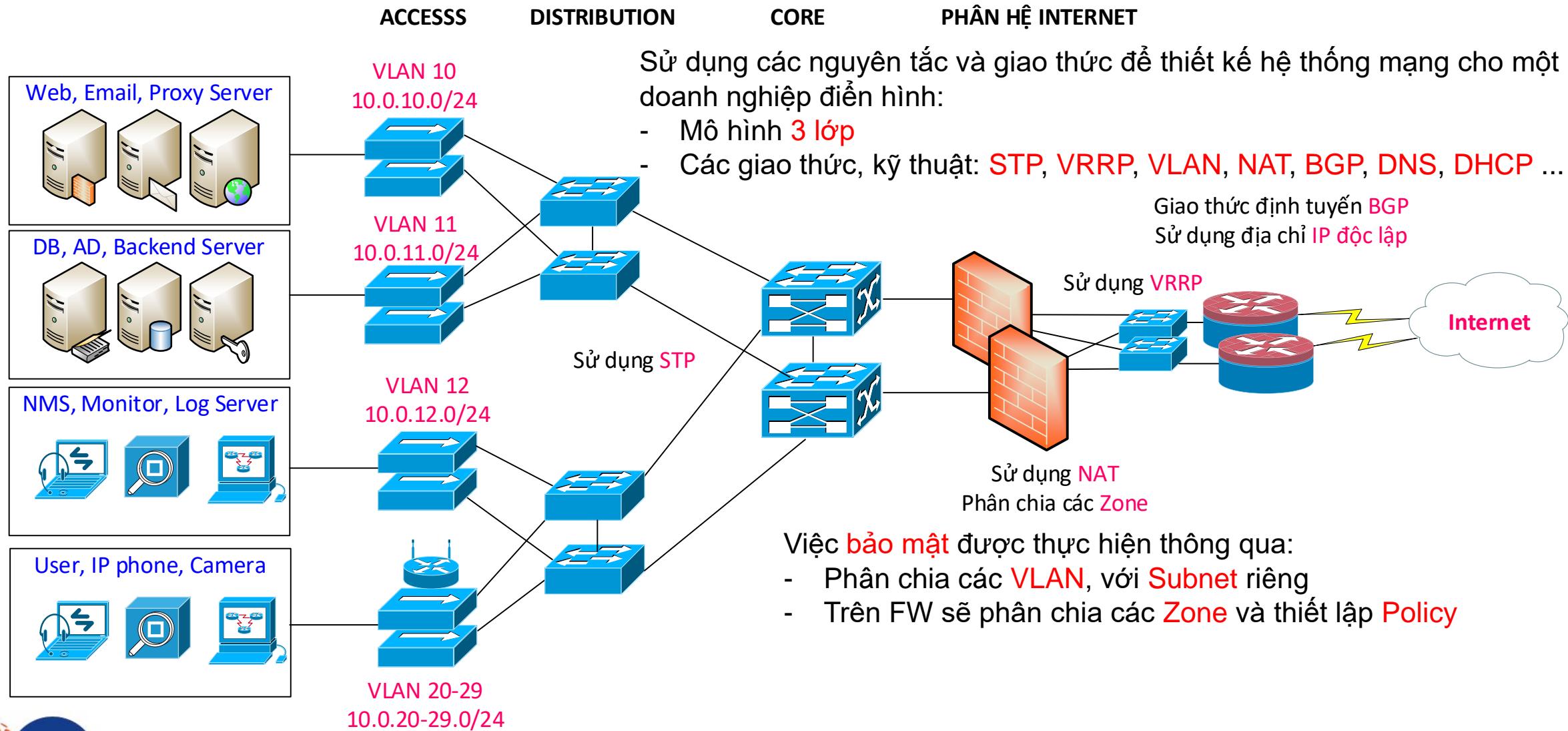
Public address range		
Class	start address	finish address
A	0.0.0.0	126.255.255.255
B	128.0.0.0	191.255.255.255
C	192.0.0.0	223.255.255.255
D	224.0.0.0	239.255.255.255
E	240.0.0.0	254.255.255.255



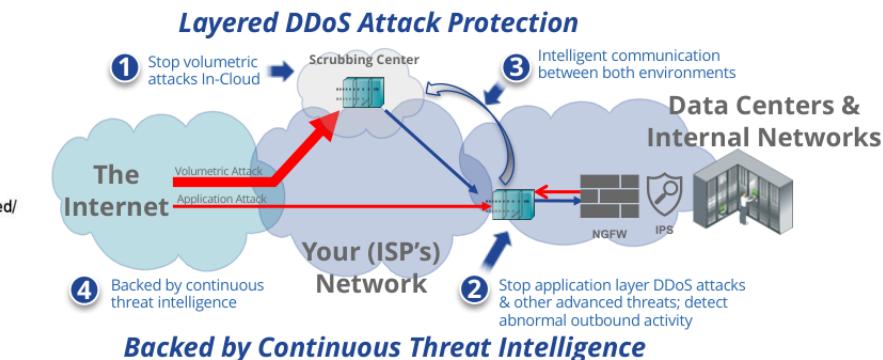
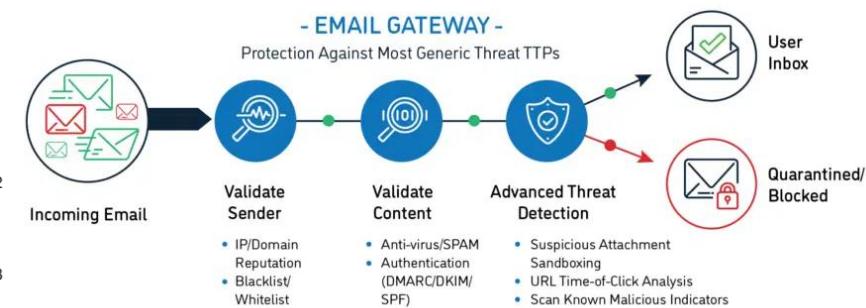
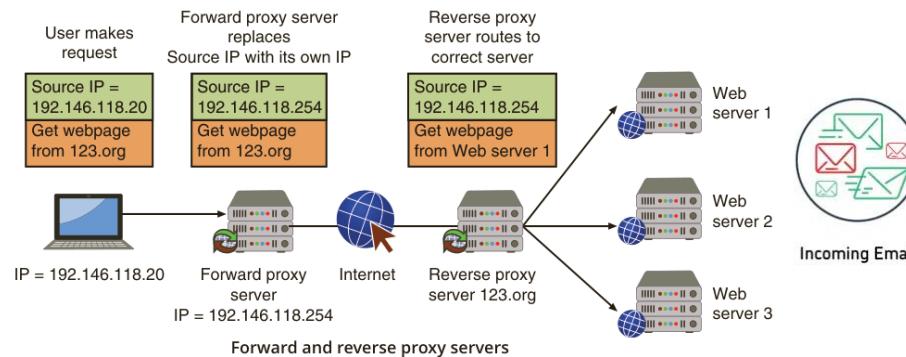
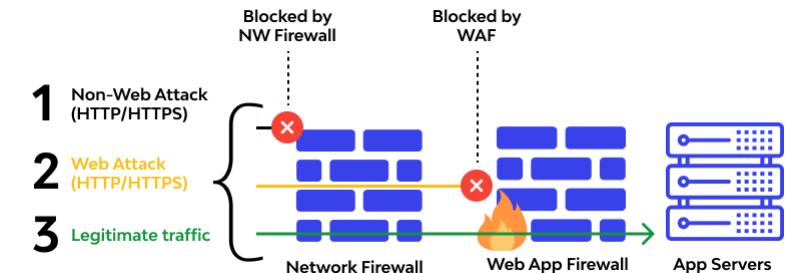
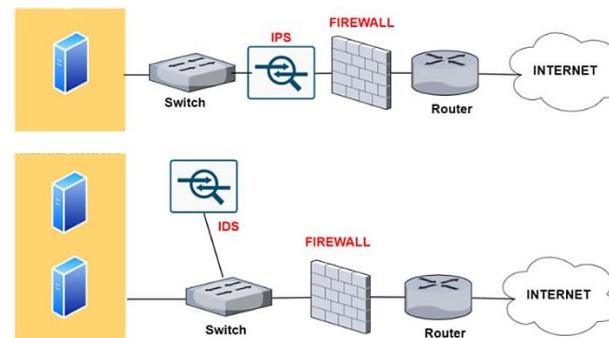
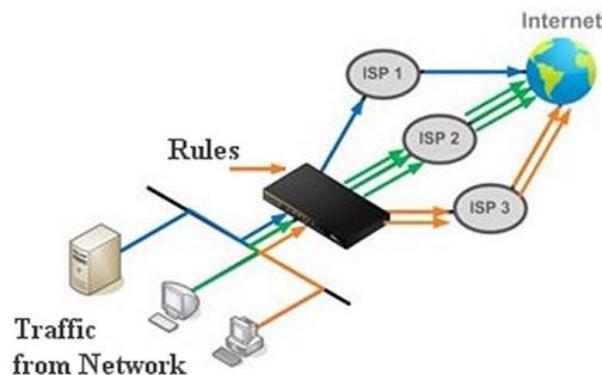
Một số dịch vụ mạng và giao thức quản lý phổ biến



Triển khai hệ thống mạng thực tế



Các thiết bị mạng & bảo mật khác



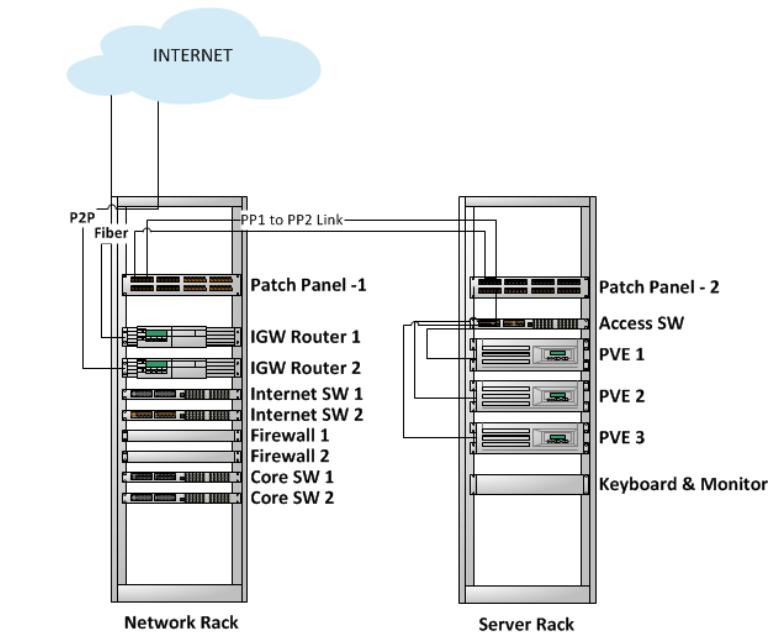
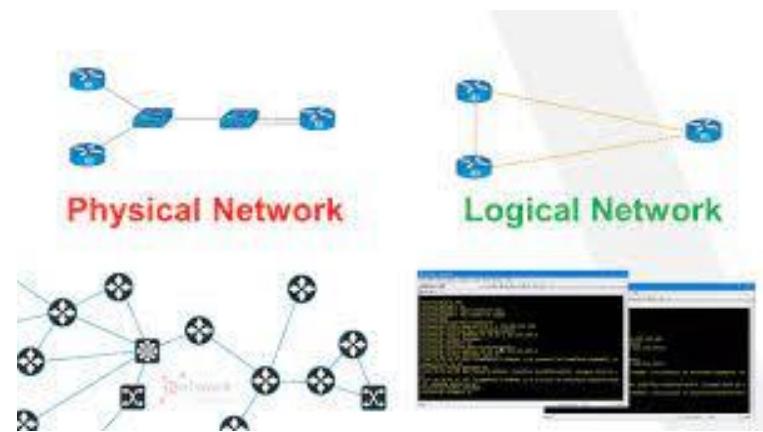
Tài liệu hóa hệ thống

Tài liệu về hệ thống mạng sẽ giúp:

- **Dễ dàng** xử lý các sự cố phát sinh vì có đủ thông tin
- Nếu sự cố lặp lại hoặc tương tự thì thời gian xử lý **nhanh hơn**
- Việc nắm đầy đủ thông tin sẽ giúp **giảm gây ra** sự cố trong quá trình tác động, nâng cấp, bảo dưỡng
- Người mới sẽ dễ dàng tiếp cận hoặc bàn giao cũng sẽ **đơn giản hơn**

Các tài liệu sẽ bao gồm:

- Danh mục **thiết bị**, tài liệu kỹ thuật liên quan
- **Sơ đồ** Logic và vật lý toàn bộ hệ thống, sơ đồ nguồn điện
- Sơ đồ tủ thiết bị (**Rack Layout**)
- **Nhãn** cáp, thông tin tuyến cáp (điểm đầu, điểm cuối), nhãn thiết bị, nhãn tủ Rack
- **Thông tin**: Phiên bản phần mềm, Wifi SSID/Password, các thư mục chia sẻ, các VLAN, quy hoạch địa chỉ IP, Domain name, tên máy tính, số điện thoại người dùng, chính sách bảo mật
- Thống kê các **sự cố** đã xảy ra, lịch tác động hệ thống, lịch bảo dưỡng
- Thông số **khai báo** trên mỗi thiết bị, lưu dự phòng thông tin khai báo





BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG - TRUNG TÂM INTERNET VIỆT NAM

TP. Hà Nội: Tầng 24, Toà nhà VNTA, Dương Đình Nghệ, Yên Hoà, Cầu Giấy, Hà Nội

TP. Đà Nẵng: Lô 21, Đường số 7, KCN An Đồn, Sơn Trà, Đà Nẵng

TP. Hồ Chí Minh: Đường số 20, Khu chế xuất Tân Thuận, Quận 7, TP. Hồ Chí Minh

+84 24 3556 4944

facebook.com/myVNNIC/

webmaster@vnnic.vn

<https://vnnic.vn/>

Xin trân trọng
cám ơn !