



Virtual LAN & VLAN Trunking Protocol

Catalyst Switch Devices

Trần Tuấn Toàn



Objective

- Cơ bản về VLAN
- Các loại VLAN
- Trunking
- VLAN Trunking Protocol

Virtual LAN

VLANs and Physical Boundaries

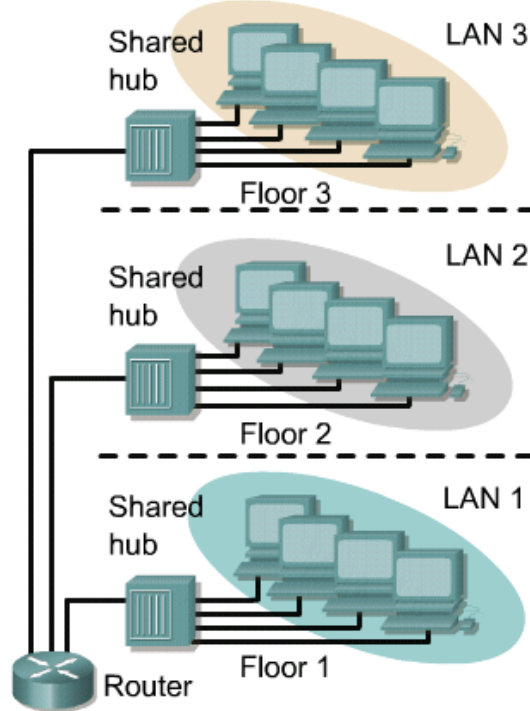
FIGURES

1

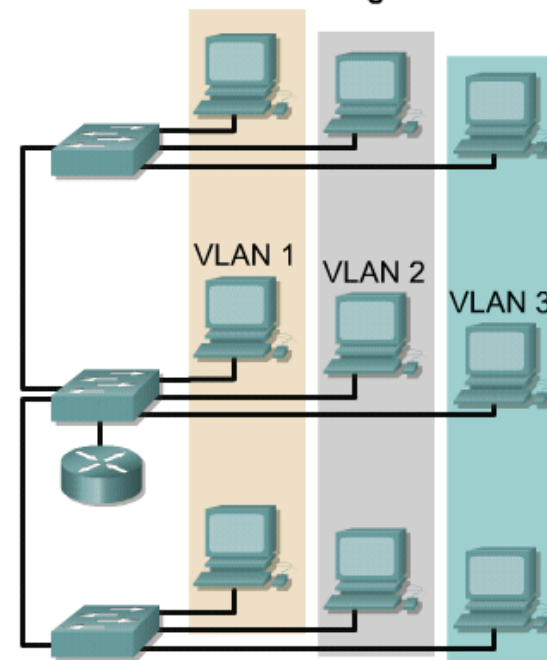
2

3

Traditional LAN Segmentation



VLAN Segmentation



||||| All contents copyright © 2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Virtual LAN

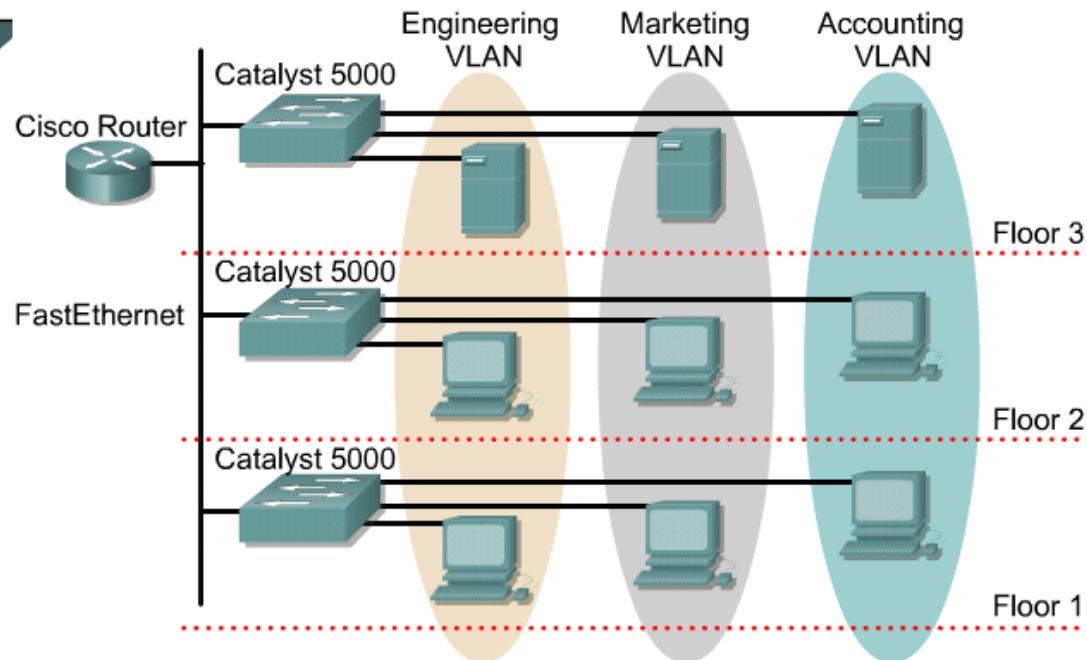
VLANs

FIGURES

1

2

3



||||| All contents copyright © 2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



Virtual LAN

- Với LAN:
 - Tất cả các thiết bị đều nằm trong một *broadcast domain*.

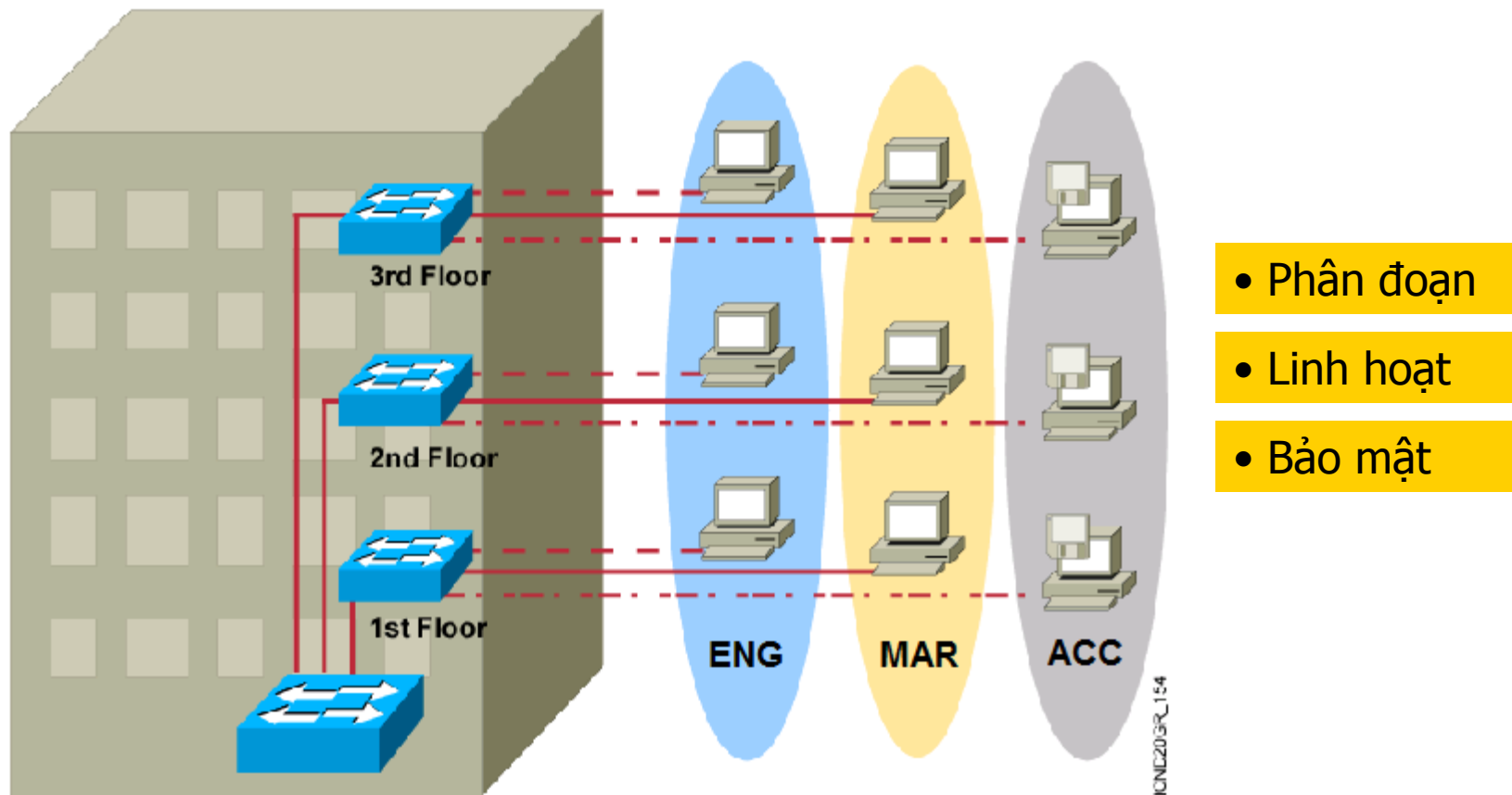
- Do đó:
 - Không có VLAN, Switch sẽ xử lý tại các cổng là như nhau như trong một *broadcast domain*.
 - Có VLAN, Switch có thể chia các cổng thành các nhóm khác nhau.
(Mỗi nhóm thuộc một *broadcast domain* khác nhau)



Lợi ích của VLAN

- VLAN cho phép người quản trị tổ chức hệ thống mạng của mình một cách logic
 - Dễ dàng di chuyển các máy trạm,
 - Dễ dàng thêm máy trạm vào LAN,
 - Dễ dàng thay đổi cấu hình của LAN,
 - Dễ dàng điều khiển băng thông trong LAN,
 - Cải thiện an ninh mạng LAN.

Cơ bản về VLAN



VLAN = Broadcast Domain = Logical Network



Các loại VLAN

- Static VLAN:
 - Mỗi Port được gắn vào một VLAN cụ thể.
- Dynamic VLAN:
 - Mỗi địa chỉ MAC được gắn vào một VLAN.

Static VLANs

FIGURES

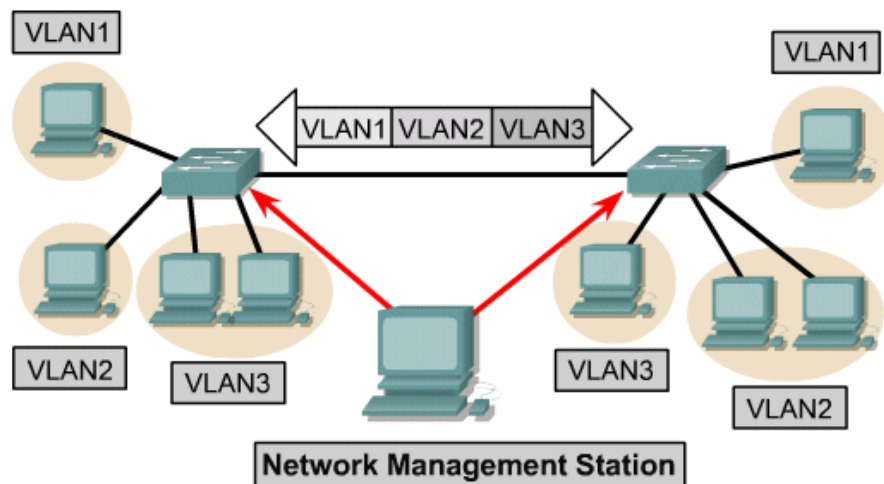
1

2

3

4

5



- Assign ports (port-centric)
- Static VLANs are secure, easy to configure and monitor

Dynamic VLANs

FIGURES

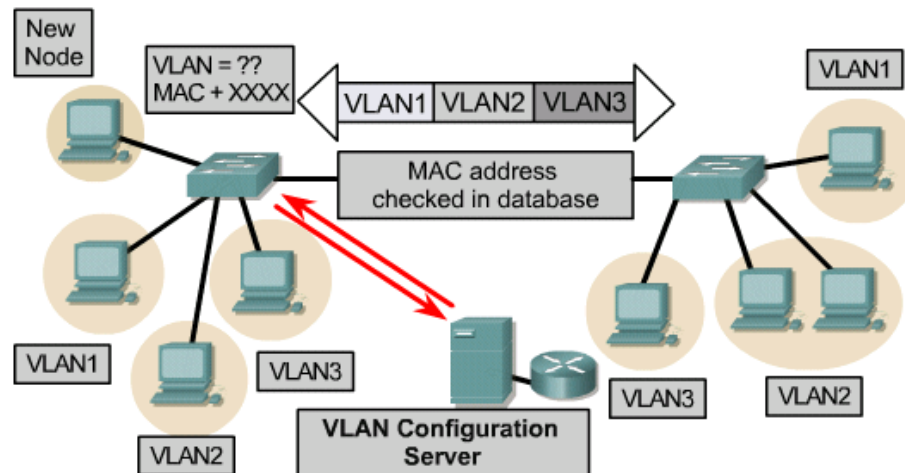
1

2

3

4

5



- VLANs assigned using centralized VLAN management application
- VLANs based on MAC address, logical address, or protocol type
- Less administration in wiring closet
- Notification when unrecognized user is added to network



Tạo VLAN

- Chú ý:
 - Số lượng VLAN ở mỗi dòng Switch là khác nhau
 - VLAN mặc định: VLAN1
 - Ethernet VLAN mặc định: VLAN1



Tạo VLAN

- Các bước:

- Bước 1: Tạo VLAN

- Switch#**vlan database**
 - Switch(vlan)#**vlan** *vlan_number* **name** *vlan_name*
 - Switch(vlan)#**exit**

- Bước 2: Gán Port/MAC vào VLAN

- Switch(config)#**interface** *Fastethernet 0/9*
 - Switch(config-if)#**switchport mode access**
 - Switch(config-if)#**switchport access vlan** *vlan_number*



Xoá một VLAN

- Các bước:
 - Switch#**vlan database**
 - Switch(vlan)#no **vlan** *vlan_number*
 - Switch(vlan)#**exit**



Set IP Address & Default Gateway

```
ALSwitch(config)#interface VLAN1
ALSwitch(config-if)#ip address 192.168.1.2
255.255.255.0
ALSwitch(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
```

Catalyst 1900

```
ALSwitch(config)#ip address 192.168.1.2
255.255.255.0
ALSwitch(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
```

- Cần thiết lập IP Address & Default Gateway để có thể truy cập & cấu hình Switch qua Terminal (qua Telnet hoặc TCP/IP)
- Mặc định: VLAN 1 là VLAN quản lý



show vlan command

```
SydneySwitch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4
2	VLAN2	active	Fa0/3, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
3	VLAN3	active	Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Trunking

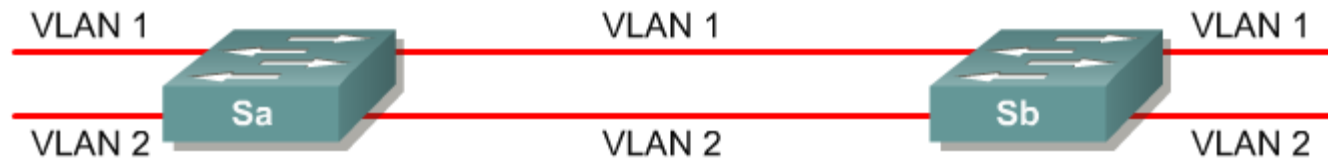
VLANs

FIGURES

1

2

3



Trunking

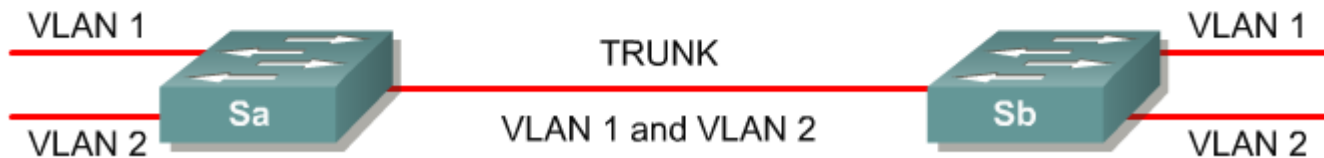
Trunking

FIGURES

1

2

3



Trunking

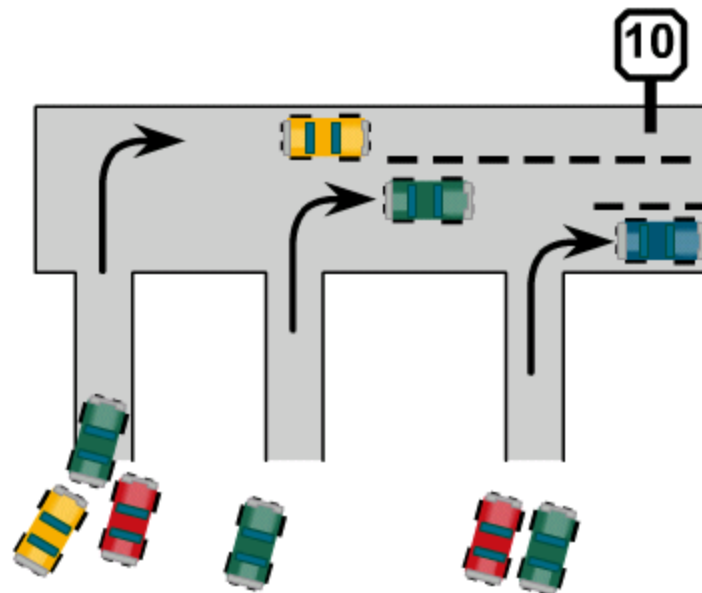
Highway Distributor

FIGURES

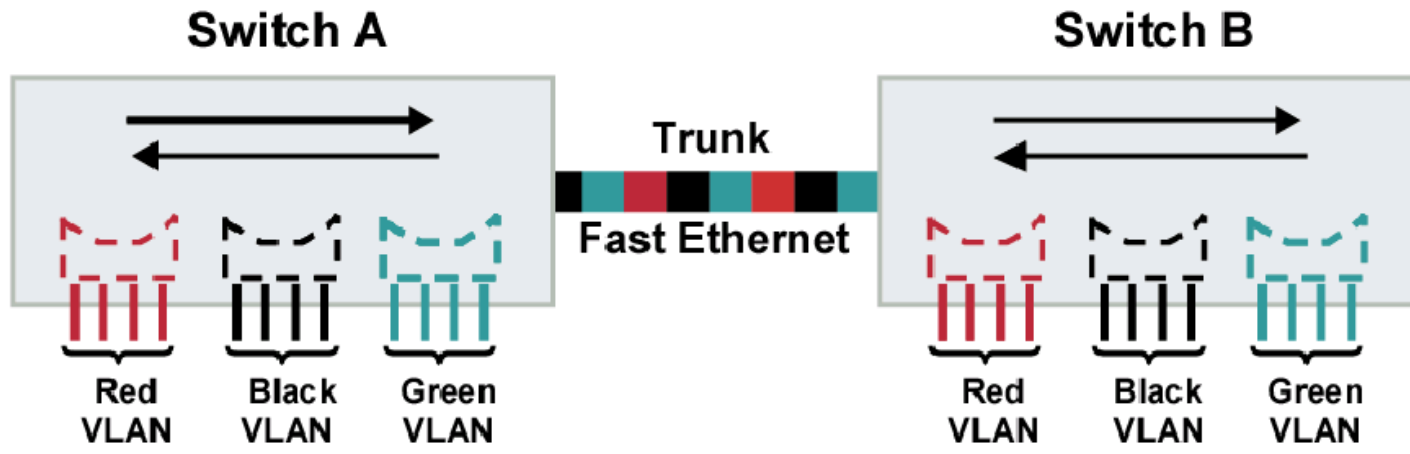
1

2

3



Trunking



- Mỗi VLAN có thể được cấu hình trên nhiều switch khác nhau
- Trunking truyền thông điệp giữa nhiều VLAN trên các switch
- Trunking sử dụng một cách đóng gói thông tin riêng biệt để truyền

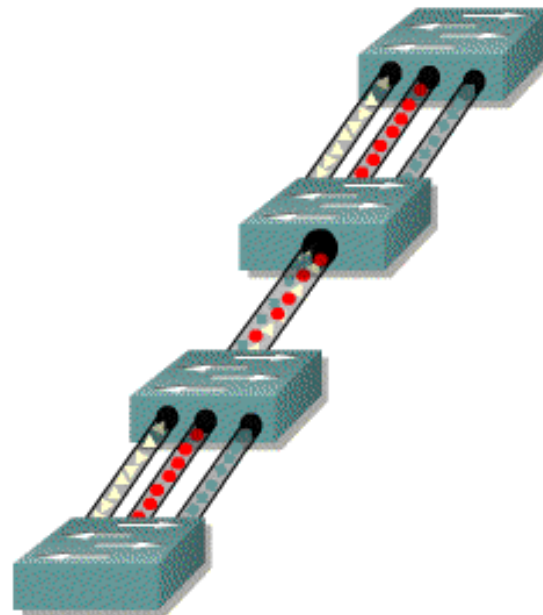
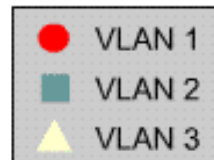
VLANs & Trunking

VLANs and Trunking

FIGURES

1

2



Trunking cung cấp một cách thức truyền thông hiệu quả giữa các Switch



Frame Tag & Encapsulation Method

Identification Method	Encapsulation	Tagging (insertion into frame)	Media
802.1Q	No	Yes	Ethernet
ISL	Yes	No	Ethernet
802.10	No	No	FDDI
LANE	No	No	ATM



Cấu hình Trunking

- Các bước:
 - Bước 1:
 - Chọn cổng cần Trunking
 - Bước 2:
 - Cấu hình Trunking
 - 2.1: Switch(config-if)#**switchport mode trunk**
 - 2.2: Switch(config-if)#**switchport trunk ?**



VLAN Trunking Protocol (VTP)

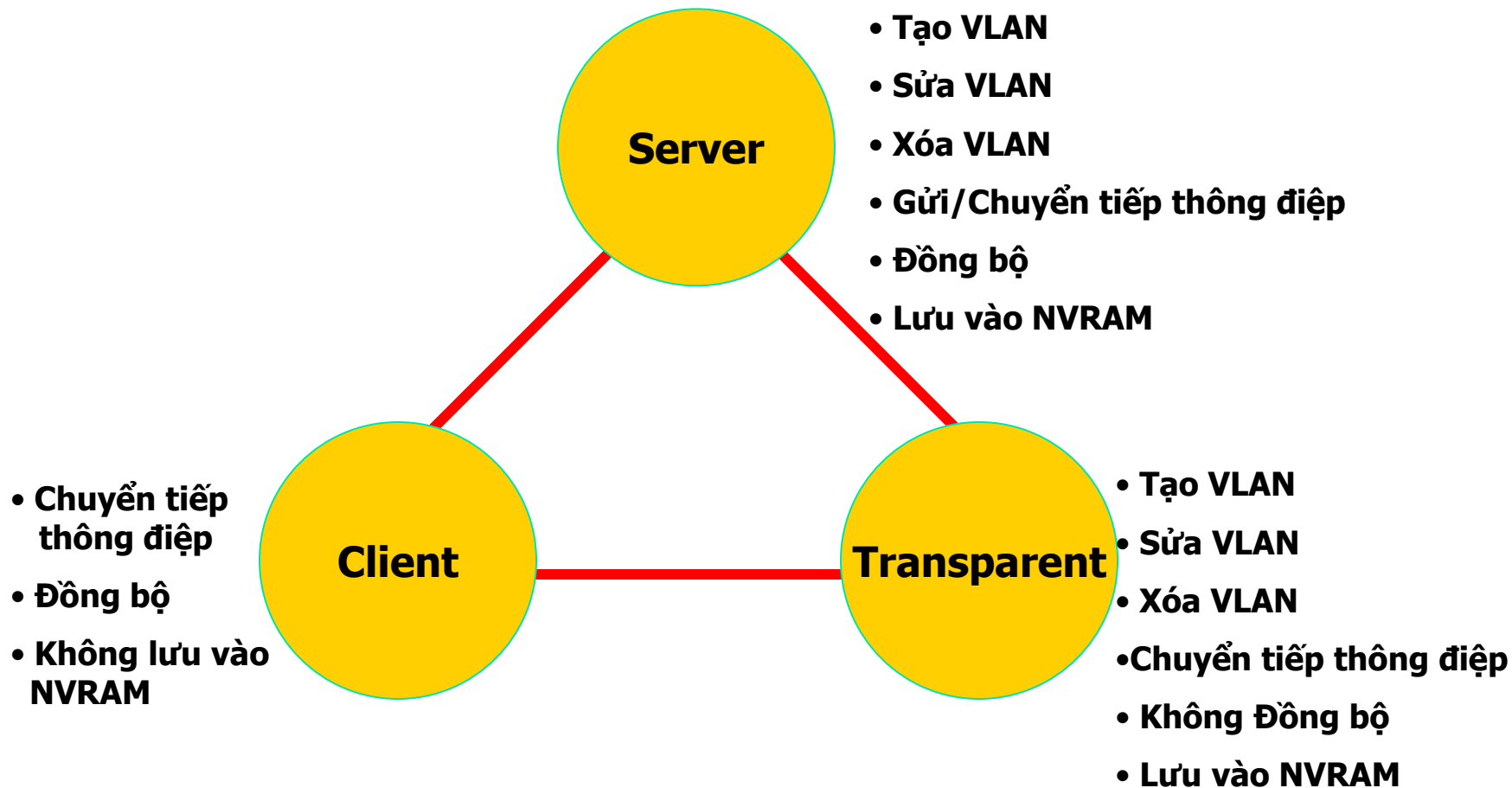
- VTP có thể quản lý việc:
 - Thêm/Xóa/Đổi tên VLAN giữa nhiều Switch
 - Giảm thiểu lỗi trong quá trình cấu hình VLAN
 - ⇒ VTP giúp cho việc quản lý VLAN dễ dàng hơn



Cách thức làm việc của VTP

- Mặc định VTP được bật trên tất cả các cổng
- Thông điệp VTP được gửi dưới dạng một khung multicast
- VTP server và client được đồng bộ với nhau phiên bản VLAN cuối cùng
- Thông điệp VTP được gửi 5 phút/lần hay mỗi khi có sự thay đổi về cấu hình VLAN

Các chế độ VTP





Cấu hình VTP

- Lưu ý:
 - Chọn cổng sẽ làm *Trunk Port*
 - Lựa chọn *chế độ* làm việc của VTP
 - Đặt mật khẩu cho chế độ đồng bộ CSDL VLAN
- Câu lệnh:
 - Switch(config)#**vtp domain** *Domain_Name*
 - Switch(config)#**vtp mode_vtp**
 - Switch(config)#**vtp password** *word*