

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



Báo cáo cuối kỳ

Giao Thức Và Mạng Máy Tính

Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính cho
một tòa nhà ngân hàng có 4 tầng.

Giảng viên hướng dẫn: TS. TRƯƠNG ĐÌNH TÚ

Người thực hiện: ĐỖ THỊ THU PHƯƠNG - 52000587
DƯƠNG THANH QUÝ - 52000591

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình học tập nhờ sự hướng dẫn, dạy bảo của thầy Trương Đình Tú, chúng em đã học được rất nhiều điều bổ ích. Chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Trương Đình Tú cùng với các quý thầy cô của Khoa Công nghệ thông tin đã truyền đạt cho chúng em những bài học đắt giá.

Bài báo cáo này là thành quả sau thời gian chúng em học tập môn Giao thức và mạng máy tính. Bài báo cáo vẫn còn nhiều hạn chế và bỏ ngỏ nên không tránh khỏi những thiếu sót, chúng em rất mong nhận được sự đánh giá, những ý kiến góp ý từ quý thầy cô bộ môn để kiến thức chúng em trong lĩnh vực này được hoàn thiện hơn.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Trương Đình Tú – người đã trực tiếp đứng lớp, hướng dẫn, quan tâm, giúp đỡ chúng em để em có thể hoàn thành tốt bài báo cáo này trong thời gian qua.

Chúng em xin chân thành cảm ơn .

ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Chúng tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng chúng tôi và được sự hướng dẫn của thầy Trương Đình Tú. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình. Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do chúng tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có). .

TP. Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 5 năm 2022

Tác giả

(Đã ký tên và ghi rõ họ tên)

Mục lục

1	MỞ ĐẦU	6
1.1	Giới thiệu đề tài	6
1.2	Vấn đề cần giải quyết	6
2	MÔ HÌNH, MÔ TẢ HỆ THỐNG	7
2.1	Mô hình kết nối luận lý.	7
2.2	Mô hình kết nối vật lý.	8
2.3	Mô tả phạm vi, số lượng máy tính, thiết bị cần sử dụng	8
2.3.1	Core Layer (Lớp trung tâm)	8
2.3.2	Distribution Layer (Lớp phân phối)	9
2.3.3	Access Layer (Lớp truy cập)	9
2.3.4	Mục đích của việc phân lớp, phân tầng	10
3	THÔNG TIN CÀI ĐẶT CẤU HÌNH HỆ THỐNG	11
3.1	Thông tin kết nối port trong hệ thống.	11
3.2	Thông tin VLAN, Interface VLAN trong hệ thống	14
3.2.1	Cấu hình VLAN	14
3.2.2	Kế hoạch chia VLAN	15
3.3	Thông tin IP Management	16
3.4	Thông tin Pool để cấu hình DHCP.	17
4	CẤU HÌNH HẠ TẦNG	18
4.1	Cấu hình CoreSwitch và AccessSwitch.	18
4.1.1	Cấu hostname, username, password, telnet	18
4.1.2	Cấu hình vlan, port access vlan, trunking, portchannel	19
4.1.3	Cấu hình interface vlan, Routing	25
4.1.4	Cấu hình IP	27
4.1.5	Cấu hình DHCP	28
4.1.6	Cấu hình HSRP	29
4.1.7	Định tuyến	31
4.1.8	Cấu hình wifi	33

Danh sách hình vẽ

2.1	Mô hình 3 lớp	8
-----	-------------------------	---

Danh sách bảng

Chương 1

MỞ ĐẦU

1.1 Giới thiệu đề tài

Đề tài được phân công của nhóm chúng em là đề tài số 8, với nội dung: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính cho một toà nhà ngân hàng có 4 tầng. Đây là một đề tài hay và có tính ứng dụng cao vào thực tế cuộc sống, giúp chúng em bước đầu tiếp cận với cách xây dựng một hệ thống mạng phạm vi tương đối rộng từ đó hoàn thiện tư duy để trở thành những kỹ sư mạng trong tương lai. Với đề tài này, chúng em có thể có nhiều sáng tạo để tạo ra một hệ thống mạng một cách chặt chẽ về kết cấu cũng như an ninh.

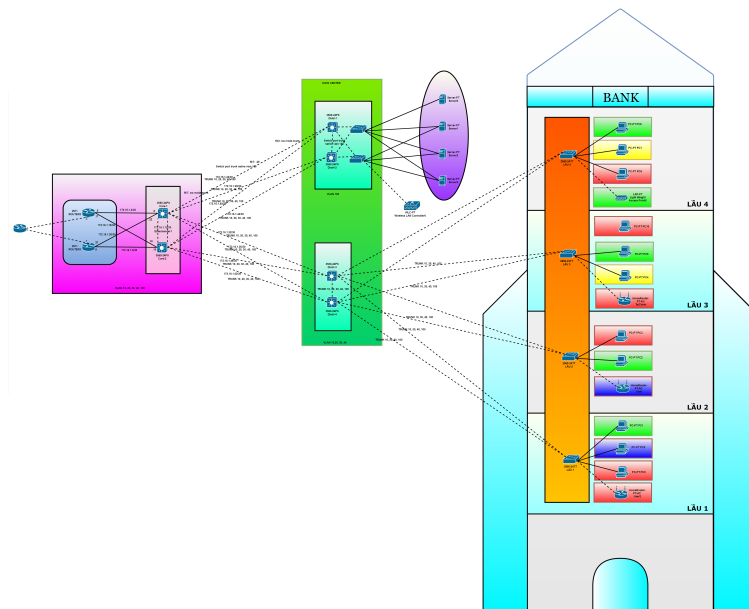
1.2 Vấn đề cần giải quyết

- Tạo ra một hệ thống mạng ứng dụng được vào thực tế.
- Vẽ và thiết kế được một hệ thống mạng cho một ngân hàng 4 tầng.
- Thiết kế Topology mạng theo mô hình 3 tầng (3 Layers: Access Layer, Distribution Layer, Core Layer).
- Cấu hình chia VLAN, inter-VLAN, STP, EtherChannel, DHCPv4, DHCPv6, Routing, ... trong hệ thống.
- Sử dụng các kỹ thuật chia subnet, VLSM để chia các subnet cho hệ thống mạng sao cho tiết kiệm IP nhất.
- Cấu hình song song IPv4 và IPv6 cho các thiết bị.
- Thiết kế mạng có tính dự phòng.
- Cấu hình định tuyến động (DYNAMIC ROUTING).
- Cài đặt và cấu hình các dịch vụ mạng như: DHCP Server, DNS Server, Web Server và FTP server, Mail server trong hệ thống mạng.
- Triển khai phủ sóng wifi một số nơi cần thiết.
- Cấu hình bảo mật cơ bản trên thiết bị

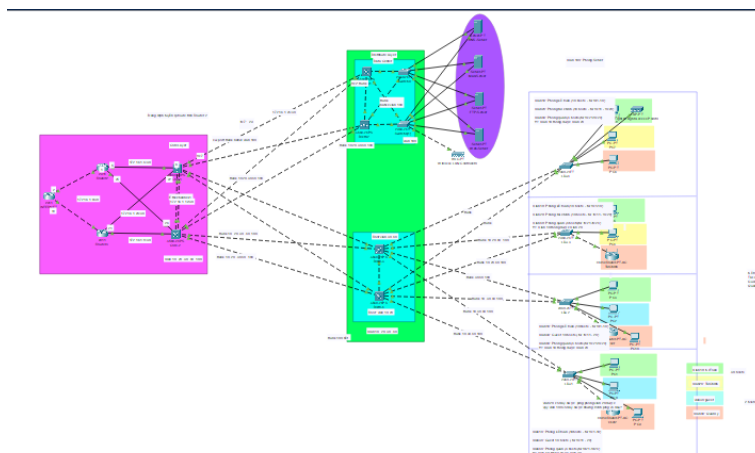
Chương 2

MÔ HÌNH, MÔ TẢ HỆ THỐNG

2.1 Mô hình kết nối luận lý.

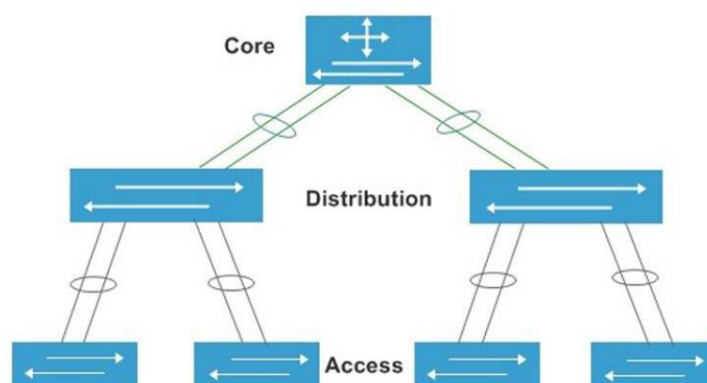


2.2 Mô hình kết nối vật lý.



2.3 Mô tả phạm vi, số lượng máy tính, thiết bị cần sử dụng

Bản thiết kế một mạng máy tính của một ngân hàng 4 tầng sẽ được thiết kế phân lớp. Về mặt logic, mạng sẽ có 3 lớp (3 Layers: Access Layer, Distribution Layer, Core Layer), với các chức năng, nhiệm vụ và phân bố thiết bị cụ thể như sau:



Hình 2.1: Mô hình 3 lớp

2.3.1 Core Layer (Lớp trung tâm)

Layer này chịu trách nhiệm chuyển các packet sao cho nhanh và tin cậy nhất có thể. Core layer được biết đến tương tự như một backbone hay foundation network bởi lẽ toàn bộ các layer khác đều hoạt động dựa trên nó. Mục đích của nó là tăng khả năng vận chuyển các packet, giảm độ trễ. Khi triển khai layer này cần chú ý lựa chọn các thiết bị thỏa mãn các yếu tố sau:

- + Tốc độ xử lý và truyền dữ liệu cao :Tốc độ là yêu cầu quan trọng của layer này bởi lẽ nó phải chịu tải của tất cả các phân đoạn nhỏ của các layer phía dưới.

- + Độ trễ thấp: Layer này chỉ đảm nhiệm chức năng forward chứ không thao tác với packet nên xử lý càng nhanh càng tốt.

- + Khả năng tin cậy cao: Layer này cần xây dựng nhiều đường truyền dữ liệu dự phòng để đảm bảo có backup khi lỗi xảy ra.

Core Layer phục vụ cho việc kết nối liên vùng giữa các vùng mạng khác nhau trong hệ thống mạng Ngân hàng như: vùng máy chủ, vùng mạng dịch vụ, vùng mạng Internet, vùng mạng người sử dụng,... Các kết nối liên vùng này theo như lý thuyết chính là kết nối backbone trong hệ thống.

Trong mô hình vật lý, vùng Core Layer sẽ có màu hồng, bao gồm các thiết bị:

- 2 Layer 3 Switchs: 3560-24PS Core1 và 3560-24PS Core2
- 2 Routers: 2911 Router2, 2911 Router3
- 2 Clouds

2.3.2 Distribution Layer (Lớp phân phối)

Distribution layer chịu trách nhiệm định tuyến, được sử dụng cho những vùng mạng có phân chia thành nhiều phân đoạn mạng (như vùng mạng tầng 1, tầng 2, tầng 3, tầng 4 của Ngân hàng) . Layer này phục vụ cho việc kết nối trong nội bộ một vùng mạng, giữa các phân đoạn mạng với nhau ở mức định tuyến (Routing). Cụ thể bao gồm:

- + Định tuyến giữa các VLAN.
- + Packet filtering (firewalling): Xử lý, thao tác với các packet dựa trên thông tin nguồn và đích để tạo borders network.
- + QoS: Với các router hoặc Switch layer3 thì layer này có thể đọc các packet để thực hiện policy áp dụng quyền ưu tiên của mỗi packet.
- + Điểm kết hợp các Access switches.
- + Application gateway: Layer này cho phép bạn tạo các protocol gateways cho các kiến trúc mạng khác nhau.
- + Layer này cũng thực hiện queue và cung cấp khả năng thao tác với traffic của mạng.

Trong mô hình vật lý, vùng Distribution Layer sẽ có màu xanh lục, bao gồm các thiết bị:

- 4 Layer 3 Switchs: 3560-24PS Distri-1 và 3560-24PS Distri-2, 3560-24PS Distri-3 và 3560-24PS Distri-4
- 2 Switchs: 2960-24TT Switch0 và 2960-24TT Switch0(1)
- 4 Server PTs: DNS-Server, Mail-Server, FTP-Server, Web-Server
- 1 WLC-PT: Wireless LAN Controller0

2.3.3 Access Layer (Lớp truy cập)

Access Layer cho phép kết nối tới các thiết bị đầu cuối, các user sử dụng các dịch vụ mà Distribution, Core switch cung cấp. Lớp access có mật độ cổng cao tương ứng với số lượng thiết bị và người sử dụng trong Ngân hàng và kết nối trực tiếp với các thiết bị đó.. Với access layer bạn có thể:

- + Thực hiện filter theo MAC (port security).
- + Tạo ra các collision domain để giảm xung đột tăng hiệu suất mạng.
- + Share bandwidth: Chia sẻ kết nối mạng giữa các mạng khác nhau.

+ Xử lý switch bandwidth: chuyển data từ một mạng tới mạng khác để loadbalancing. Trong mô hình vật lý, vùng Access Layer sẽ có màu xanh lam, bao gồm các thiết bị:

Tầng 1:

- Bộ phận Kế toán: 10 PC-PT PC1
- Bộ phận Khách hàng: 10 PC-PT PC0
- Bộ phận Quản lý: 4 PC-PT PC9, 1 HomeRouter-PT-AC User2

Tầng 2:

- Bộ phận Kế toán: 10 PC-PT PC3
- Bộ phận Khách hàng: 10 PC-PT PC2
- Bộ phận Quản lý: 4 PC-PT PC10, 1 HomeRouter-PT-AC User

Tầng 3:

- Bộ phận Kế toán: 10 PC-PT PC5
- Bộ phận Tài chính: 10 PC-PT PC4
- Bộ phận Quản lý: 1 HomeRouter-PT-AC TaiChinh

Tầng 4:

- Bộ phận Kế toán: 10 PC-PT PC8, 1 LAP-PT Light Weight Access Point0
- Bộ phận Tài chính: 10 PC-PT PC7
- Bộ phận Quản lý: 10 PC-PT PC

2.3.4 Mục đích của việc phân lớp, phân tầng

Tối ưu việc sử dụng băng thông trên mạng: Thông qua việc phân lớp mạng, các gói dữ liệu thừa broadcast trên mạng sẽ không lưu chuyển tự do trên mạng mà chỉ lưu chuyển nội bộ trong phân đoạn mà nó được gửi đi. Ngoài ra việc sử dụng Switch sẽ giảm đi khả năng xung đột (collision) xảy ra ở mức truyền dẫn lớp 1. Việc lưu chuyển thông tin nội bộ trong một phân đoạn mạng (lớp 2) sẽ được xử lý bởi Switch lớp 2, việc định tuyến giữa các phân đoạn mạng (lớp 3) sẽ được xử lý bởi các Switch Distribution lớp 3, việc lưu chuyển thông tin giữa các vùng mạng và kiểm soát hoạt động của các dịch vụ mạng được thực hiện bởi các Core Switch.

Đảm bảo an ninh mạng: Các lớp mạng phân tách hệ thống các đầu cuối khác nhau theo mức độ an ninh mạng thành các vùng mạng. Thông qua đó có thể kiểm soát truy cập giữa các phân đoạn mạng với nhau và hạn chế được nguy cơ về bảo mật trong hệ thống, hạn chế được lây lan bùng nổ virus trên toàn hệ thống.

Thuận tiện cho việc quản lý và xử lý sự cố: Thông qua việc phân lớp, mạng được chia nhỏ thành nhiều vùng khác nhau và thiết bị cũng như tình trạng hoạt động của từng vùng được quản lý tốt hơn, việc phát hiện sự cố xảy ra trong vùng mạng đó sẽ nhanh hơn giúp cho việc xử lý lỗi một cách hiệu quả.

Chương 3

THÔNG TIN CÀI ĐẶT CẤU HÌNH HỆ THỐNG

3.1 Thông tin kết nối port trong hệ thống.

N o	Source to Destination Device	Sourc e Interf ace	Source IP	Destin ation Interfa ce	Destination IP	Date Cable Lable	Protocal
	2911_Router1 to 2911_Router2	G0/0	172.16.1.1/ 30	G0/0	172.16.1.2/30	Copper Straight-T hrough	172.16.1.3
	2911_Router1 to 2911_Router3	G0/1	172.16.1.18 /30	G0/0	172.16.1.17/3 0	Copper Straight-T hrough	172.16.1.19
x	2911_Router2 to 3560-24PS_Core- 2	G0/1	172.16.1.25 /30	F0/1	172.16.1.26/3 0	Copper Straight-T hrough	
			fe80::ac10: 119/126		fe80::ac10:1 1a/126		
	2911_Router2 to 3560-24PS_Core- 1	G0/2	172.16.1.5/ 30	F0/2	172.16.1.6/30	Copper Straight-T hrough	172.16.1.7
			fe80::ac10: 105/126		fe80::ac10:1 06/126		
	2911_Router3 to 3560-24PS_Core- 1	G0/1	172.16.1.21 /30	F0/1	172.16.1.22	Copper Straight-T hrough	172.16.1.23
			fe80::ac10: 115/126		fe80::ac10:1 16/126		
	2911_Router3 to 3560-24PS_Core- 2	G0/2	172.16.1.9/ 30	F0/2	172.16.1.10/3 0	Copper Straight-T hrough	172.16.1.11
			fe80::ac10: 109/126		fe80::ac10:1 0a/126		
x	3560-24PS_Core- 1 to 3560-24PS Core-2	F0/3 (port chann el 1)	172.16.1.13 /30	F0/3	172.16.1.14/3 0	Copper Cross-Ove r	172.16.1.15
x	3560-24PS_Core- 1 to 3560-24PS Core-2	F0/4 (port chann el 1)		F0/4		Copper Cross-Ove r	

x	3560-24PS_Core-1 to 3560-24PS_Distri1	F0/7	172.16.1.65/30	F0/2	172.16.1.66/30	Copper Cross-Over	172.16.1.27
x	3560-24PS_Core-1 to 3560-24PS_Distri2	F0/6	172.16.1.29/30	F0/2	172.16.1.30/30	Copper Cross-Over	172.16.1.31
x	3560-24PS_Core-1 to 3560-24PS_Distri3	F0/5	172.16.1.33/30	F0/1	172.16.1.34/30	Copper Cross-Over	172.16.1.35
x	3560-24PS_Core-1 to 3560-24PS_Distri4	F0/8	172.16.1.37/30	F0/7	172.16.1.38/30	Copper Cross-Over	172.16.1.39
x	3560-24PS_Core-2 to 3560-24PS_Distri1	F0/8	172.16.1.41/30	F0/1	172.16.1.42/30	Copper Cross-Over	172.16.1.43
x	3560-24PS_Core-2 to 3560-24PS_Distri2	F0/6	172.16.1.45/30	F0/1	172.16.1.46/30	Copper Cross-Over	172.16.1.47
x	3560-24PS_Core-2 to 3560-24PS_Distri3	F0/5	172.16.1.49/30	F0/2	172.16.1.50/30	Copper Cross-Over	172.16.1.51
x	3560-24PS_Core-2 to 3560-24PS_Distri4	F0/7	172.16.1.53/30	F0/1	172.16.1.54/30	Copper Cross-Over	172.16.1.55
x	3560-24PS_Distri1 to 3560-24PS_Distri2	F0/3	172.16.1.57/30	F0/3	172.16.1.58/30	Copper Cross-Over	172.16.1.59
x	3560-24PS_Distri3 to 3560-24PS_Distri4	F0/3	172.16.1.61/30	F0/2	172.16.1.62/30	Copper Cross-Over	172.16.1.63

	3560-24PS_Distri 4 to Lầu 1	F0/6	Trunking	F0/23	Trunking		
	3560-24PS_Distri 4 to Lầu 2	F0/5		Gig0/2		Copper Cross-Ove r	
	3560-24PS_Distri 4 to Lầu 3	F0/4		F0/2		Copper Cross-Ove r	
	3560-24PS_Distri 4 to Lầu 4	F0/3		Gig0/2		Copper Cross-Ove r	
	3560-24PS_Distri 3 to Lầu 1	F0/7	Trunking	F0/24	Trunking	Copper Cross-Ove r	
	3560-24PS_Distri 3 to Lầu 2	F0/6		Gig0/1		Copper Cross-Ove r	
	3560-24PS_Distri 3 to Lầu 3	F0/5		F0/1			
	3560-24PS_Distri 3 to Lầu 4	F0/4		Gig0/1			
	WCL7005 to N3024_1	G0/0		G1/0/1 6		WCL7005- G0/0---N3 024_1-G1/ 0/16	Ethernet
	WCL7005 to N3024_2	G0/1		G2/0/1 6		WCL7005- G0/1---N3 024_2-G2/ 0/16	Ethernet

3.2 Thông tin VLAN, Interface VLAN trong hệ thống

3.2.1 Cấu hình VLAN

<u>Switch</u>	<u>VLAN</u>	<u>Tên Vlan</u>	<u>Port</u>
SW-Access-Lau1	10	KeToan	F0/1-10
	30	Guest	F0/11-20
	40	QuanLy	F0/21-22
SW-Access-Lau2	10	KeToan	F0/1-10
	30	Guest	F0/11-20
	40	QuanLy	F0/21-24
SW-Access-Lau3	10	KeToan	F0/1-10
	20	TaiChinh	F0/11-20
	40	QuanLy	F0/21-24
SW-Access-Lau4	10	KeToan	F0/1-10
	20	TaiChinh	F0/11-20
	40	QuanLy	F0/21-24
	10	KeToan	None
	20	TaiChinh	
	30	Guest	
	40	QuanLy	
	100	Server	
Distri-4	10	KeToan	None
	20	TaiChinh	
	30	Guest	
	40	QuanLy	
	100	Server	

3.2.2 Kế hoạch chia VLAN

<u>Vị trí</u>	<u>Phòng Ban</u>	<u>VLAN</u>	<u>Tên VLAN</u>	<u>Network</u>	<u>Gateway</u>	<u>Mục đích dụng</u>
	Phòng kế toán	10	KeToan	192.168.10.0/25	192.168.10.1/25	100 thiết bị gồm máy tính, máy in, wifi.
				ipv6	ipv6	
	Phòng tài chính	20	TaiChinh	192.168.10.128/26	192.168.10.129/26	60 thiết bị gồm máy tính, máy in, wifi.
				ipv6	ipv6	
	Phòng nhân viên, khách.	30	Guest	192.168.20.0/24	192.168.20.1/24	Hơn 200 thiết bị gồm máy tính, wifi
				ipv6	ipv6	
	Phòng quản lý	40	QuanLy	192.168.10.192/27	192.168.10.193/27	30 thiết bị gồm máy tính, wifi.
				ipv6	ipv6	
	Phòng Server	100	Server	192.168.10.224/27	192.168.10.225/27	30 thiết bị gồm server, máy tính, máy in.
				ipv6	ipv6	

3.3 Thông tin IP Management

ST T	Server	Interface	VLAN	IP Address	Subnet	Gateway
I	Server-PT					
1	DNS-Server		100	192.168.10.226	255.255.255.224	192.168.10.25
2	Mail-Server		100	192.168.10.227	255.255.255.224	192.168.10.25
3	FTP-Server		100	192.168.10.228	255.255.255.224	192.168.10.25
4	Web-Server		100	192.168.10.229	255.255.255.224	192.168.10.25
LA	Firewall					
1	XG330-ACT	Mgmt	102	172.16.102.150	255.255.255.0	172.16.102.1
2	XG330-STD	Mgmt	102	172.16.102.151	255.255.255.0	172.16.102.1
3	Peer HA IP (Active)			192.168.254.1	255.255.255.0	
4	Peer HA IP (Standby)			192.168.254.2	255.255.255.0	
LB	Switch					
1	3560-24PS_Core-1	Mgmt	10	192.168.10.0	255.255.255.128	192.168.10.1
			20	192.168.10.128	255.255.255.192	192.168.10.129
			30	192.168.20.0	255.255.255.0	192.168.20.1
			40	192.168.10.192	255.255.255.224	192.168.10.193
			100	192.168.10.224	255.255.255.224	192.168.10.25
2						
3	3560-24PS_Core-2	Mgmt	102	172.16.102.54	255.255.255.0	172.16.102.1
3	3560-24PS_Distri1	Mgmt	102	172.16.102.55	255.255.255.0	172.16.102.1
4	3560-24PS_Distri2	Mgmt	102	172.16.102.56	255.255.255.0	172.16.102.1
	3560-24PS_Distri3					
	3560-24PS_Distri4					
LB	Wifi					
	WCL_7005	Mgmt	102	172.16.102.100	255.255.255.0	172.16.102.1
	Aruba Airwave	Mgmt	102	172.16.102.99	255.255.255.0	172.16.102.1
	AP 1	Mgmt	102	172.16.102.102	255.255.255.0	172.16.102.1
	AP 2	Mgmt	102	172.16.102.101	255.255.255.0	172.16.102.1
	AP 3	Mgmt	102	172.16.102.103	255.255.255.0	172.16.102.1
	AP 4	Mgmt	102	172.16.102.104	255.255.255.0	172.16.102.1

3.4 Thông tin Pool để cấu hình DHCP.

Pool	Thông số	Giá trị (IPv4)	Giá trị (IPv6)
KeToan	Network	192.168.10.0/25	fe80::c0a8:a00
	Subnet mask	255.255.255.128	121
	Gateway	192.168.10.1	fe80::c0a8:a01
	DNS	192.168.10.226	fe80::c0a8:ae2
TaiChinh	Network	192.168.10.128/26	fe80::c0a8:a80
	Subnet mask	255.255.255.192	122
	Gateway	192.168.10.129	fe80::c0a8:a81
	DNS	192.168.10.226	fe80::c0a8:ae2
Guest	Network	192.168.20.0/24	fe80::c0a8:1400
	Subnet mask	255.255.255.0	120
	Gateway	192.168.20.1	fe80::c0a8:1401
	DNS	192.168.10.226	fe80::c0a8:ae2
QuanLy	Network	192.168.10.192/27	fe80::c0a8:a00
	Subnet mask	255.255.255.224	123
	Gateway	192.168.10.193	fe80::c0a8:a01
	DNS	192.168.10.226	fe80::c0a8:ae2
Server	Network	192.168.10.224/27	fe80::c0a8:ae0 broadcast: ff00::c0a8:aff
	Subnet mask	255.255.255.224	123
	Gateway	192.168.10.225	fe80::c0a8:ae1
	DNS	192.168.10.226	fe80::c0a8:ae2

Chương 4

CẤU HÌNH HẠ TẦNG

4.1 Cấu hình CoreSwitch và AccessSwitch.

4.1.1 Cấu hostname, username, password, telnet

- Tìm hiểu về Telnet

Telnet là một giao thức dòng lệnh được sử dụng để quản lý các thiết bị khác nhau như máy chủ, PC, router, switch, camera, tường lửa từ xa...Hoặc Telnet là một giao thức máy tính cung cấp khả năng giao tiếp tương tác hai chiều cho các máy tính trên internet và mạng cục bộ LAN.

Telnet có nhiệm vụ là cung cấp kết nối từ xa, đảm nhiệm việc gửi các lệnh hoặc dữ liệu đến kết nối mạng từ xa nên chúng rất phổ biến trong hệ thống mạng. Giao thức này xuất hiện vào năm 1969 và nó đáp ứng mọi nhu cầu cơ bản về giao diện dòng lệnh trên internet. Sau khi SSH ra đời là người kế nhiệm của Telnet nên đã giải quyết những nhược điểm của Telnet.

Thường thì Telnet được nhà phát triển hay bất cứ ai sử dụng. Đặc biệt khi họ có nhu cầu sử dụng các ứng dụng hoặc dữ liệu cụ thể được lưu trữ trong một máy chủ lưu trữ sử dụng.

- Cấu hình

```

Cấu hình Hostname:
Switch#configure t
Switch (config)#hostname Core-1
...
Switch(config)#hostname Distri-1
...
Switch(config)#hostname SW-Access-Lau1
...

Cấu hình Username, password, telnet, console cho Router:
Switch (config)#username admin password Csi@dvtk privilege 15
Router3(config)#line con 0
Router3(config-line)#password cisco
Router3(config-line)#login
Router3(config-line)#exit
Router3(config)#line vty 0 4
Router3(config-line)#password cisco
Router3(config-line)#login
Router3(config-line)#exit
Router3(config)#enable password cisco
Router3(config)#enable secret cisco123
Router3(config)#service password-encryption
Router3(config)#username teamPQ password cisco123 privilege 15
Router3(config)#end

Router2(config)#line con 0
Router2(config-line)#password cisco
Router2(config-line)#login
Router2(config-line)#exit
Router2(config)#line vty 0 4
Router2(config-line)#password cisco
Router2(config-line)#login
Router2(config-line)#exit
Router2(config)#enable password cisco
Router2(config)#enable secret cisco123
Router2(config)#service password-encryption
Router2(config)#
Router2(config)#username teamPQ password cisco123 privilege 15
Router2(config)#end

Cấu hình Telnet cho switch access:
SW-Access-Lau1(config)#line vty 0 5
SW-Access-Lau1(config-line)#password passtelnet
SW-Access-Lau1(config-line)#login

```

```

Cấu hình VTP:

Server (trên distribute layer):
Distri-4(config)#vtp domain teamPQ
Changing VTP domain name from cisco123 to teamPQ
Distri-4(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Distri-4(config)#vtp mode server

Client (trên access layer):
SW-Access-Lau1(config)#vtp domain teamPQ
Changing VTP domain name from cisco123 to teamPQ
SW-Access-Lau1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SW-Access-Lau1(config)#vtp mode client
Device mode already VTP CLIENT.

```

4.1.2 Cấu hình vlan, port access vlan, trunking, portchannel

- Tìm hiểu về VLAN

VLAN là một mạng tùy chỉnh được tạo từ một hoặc nhiều mạng LAN hiện có. Nó cho phép các nhóm thiết bị từ nhiều mạng (cả có dây và không dây) được kết hợp thành một mạng logic duy nhất. Kết quả là một mạng LAN ảo có thể được quản lý giống như một mạng cục bộ vật lý.

Để tạo một mạng LAN ảo, thiết bị mạng, chẳng hạn như Router và Switch phải hỗ trợ cấu hình VLAN. Phần cứng thường được cấu hình bằng công cụ quản trị phần

mềm cho phép quản trị viên mạng tùy chỉnh mạng ảo. Phần mềm quản trị có thể được sử dụng để gán các cổng hoặc nhóm cổng riêng lẻ trên một thiết bị chuyển mạch sang một VLAN cụ thể.

Vì lưu lượng truy cập từ nhiều VLAN có thể đi qua cùng một mạng vật lý, nên dữ liệu phải được ánh xạ tới một mạng cụ thể. Điều này được thực hiện bằng giao thức VLAN (VLAN Protocols). Hầu hết các VLAN hiện đại sử dụng giao thức IEEE 802.1Q, giao thức này chèn thêm một header hoặc “tag” vào mỗi khung Ethernet. Thẻ này xác định VLAN mà thiết bị gửi thuộc về, ngăn không cho dữ liệu được định tuyến đến các hệ thống bên ngoài mạng ảo. Dữ liệu được gửi giữa các thiết bị chuyển mạch bằng cách sử dụng một liên kết vật lý được gọi là “trunk” kết nối các thiết bị chuyển mạch với nhau. Trunking phải được bật để một công tắc chuyển thông tin VLAN sang một công tắc khác.

Nguyên tắc: Cấu hình trunk của mỗi khung VLAN được gửi qua cổng (đã đề cập ở trên) có thể cấu hình nhiều VLAN trên một cổng duy nhất. Để gửi và chấp nhận các khung được gán thẻ, bạn cần có giao diện hệ thống lân cận trên máy chủ, hệ thống hoặc bộ chuyển mạch khác chấp nhận gán thẻ 802.1Q. Mọi khung Ethernet không được lên lịch đều được cấp phát cho một VLAN mặc định trong quá trình thiết lập bộ chuyển mạch.

- Tìm hiểu về STP

STP được sử dụng để thiết lập cấu trúc liên kết không có vòng lặp trong mỗi miền của lớp 2 giữa các thiết bị chuyển mạch. Per-VLAN STP có thể được sử dụng để giảm thiểu tổng STP nếu cấu trúc liên kết giống nhau giữa các cấu trúc liên kết lớp 2 khác nhau hoặc MSTP (STP đa trường hợp). STP chặn các kết nối có thể kích hoạt vòng lặp truyền và tạo cây bao trùm từ công tắc đã chọn sang gốc. Khối này không cho phép STP là một phần của tuyến chuyển tiếp đang hoạt động cho đến khi xảy ra sự cố trong một phần khác của mạng.

- Cấu hình

```
Cấu hình VLAN:
+ Lầu 1,2:
SW-Access-Lau1(config)#vlan 10
SW-Access-Lau1(config-vlan)#name KeToan
SW-Access-Lau1(config-vlan)#vlan 30
SW-Access-Lau1(config-vlan)#name Guest
SW-Access-Lau1(config-vlan)#vlan 40
SW-Access-Lau1(config-vlan)#name QuanLy
SW-Access-Lau1(config)#vlan 100
SW-Access-Lau1(config-vlan)#name Server
SW-Access-Lau1(config-vlan)#ex

Tương tự với SW-Access-Lau2

+ Lầu 3,4:
SW-Access-Lau3(config)#vlan 10
SW-Access-Lau3(config-vlan)#name KeToan
SW-Access-Lau3(config-vlan)#vlan 20
SW-Access-Lau3(config-vlan)#name TaiChinh
SW-Access-Lau3(config-vlan)#vlan 40
```

```
SW-Access-Lau3(config-vlan)#name QuanLy
SW-Access-Lau3(config)#vlan 100
SW-Access-Lau3(config-vlan)#name Server
SW-Access-Lau3(config-vlan)#ex
```

Tương tự với SW-Access-Lau4

```
+ Cấu hình Distribute layer:
Distri-4(config)#vlan 10
Distri-4(config-vlan)#name KeToan
Distri-4(config-vlan)#vlan 20
Distri-4(config-vlan)#name TaiChinh
Distri-4(config-vlan)#vlan 30
Distri-4(config-vlan)#name Guest
Distri-4(config-vlan)#vlan 40
Distri-4(config-vlan)#name QuanLy
Distri-4(config-vlan)#end
```

Tương tự với Distri-3.

Cấu hình Port access vlan:

```
+ Lầu 1:
SW-Access-Lau1(config)#int r f0/1-10
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw mode access
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw acc vlan 10
SW-Access-Lau1(config-if-range)#ex
SW-Access-Lau1(config)#int r f0/11-20
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw mode access
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw access vlan 30
SW-Access-Lau1(config-if-range)#ex
SW-Access-Lau1(config)#int r f0/21-22
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw mode acc
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw acc vlan 40
SW-Access-Lau1(config-if-range)#end
SW-Access-Lau1#wr
```

Tương tự với SW-Access-Lau2

+ Lầu 2,3,4:

```
SW-Access-Lau3(config)#int r f0/1-10
```

```
SW-Access-Lau3(config-if-range)#sw mode access
SW-Access-Lau3(config-if-range)#sw acc vlan 10
SW-Access-Lau3(config-if-range)#ex
SW-Access-Lau3(config)#int r f0/11-20
SW-Access-Lau3(config-if-range)#sw mode access
SW-Access-Lau3(config-if-range)#sw access vlan 20
SW-Access-Lau3(config-if-range)#ex
SW-Access-Lau3(config)#int r f0/21-24
SW-Access-Lau3(config-if-range)#sw mode acc
SW-Access-Lau3(config-if-range)#sw acc vlan 40
```

Tương tự với SW-Access-Lau4

Cấu hình port trunk:

Cấu hình trunk:

```
SW-Access-Lau1(config-if-range)#int r f0/23-24
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw mode trunk
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw trunk all
SW-Access-Lau1(config-if-range)#sw trunk allowed vlan 10,30,40,100
SW-Access-Lau1(config-if-range)#end
```

```
SW-Access-Lau4>en
SW-Access-Lau4#conf t
SW-Access-Lau4(config)#int r g0/1-2
SW-Access-Lau4(config-if-range)#sw mode trunk
SW-Access-Lau4(config-if-range)#sw trunk allowed vlan 10,20,40,100
SW-Access-Lau4(config-if-range)#end
SW-Access-Lau4#wr
```

```
Data_Switch(config)#int r f0/1,f0/6
Data_Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,40,100
Data_Switch(config-if)# switchport mode trunk
Data_Switch2(config)#int r f0/7-24
Data_Switch2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999
Data_Switch2(config-if-range)#end
```

Distri-3 và Distri-4:

```
Distri-4(config)#int r f0/5-6
Distri-4(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
Distri-4(config-if-range)#switchport mode trunk
Distri-4(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 10,30,40,100
```

```

Distri-4(config)#int r f0/3-4
Distri-4(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
Distri-4(config-if-range)#switchport mode trunk
Distri-4(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 10,20,40,100

```

```

int r f0/5-6
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,30,40,100
int r f0/3-4
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20,40,100

```

```

Distri-3(config)#int r f0/6-7
Distri-3(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
Distri-3(config-if-range)#switchport mode trunk
Distri-3(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 10,30,40,100
Distri-3(config)#int r f0/4-5
Distri-3(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
Distri-3(config-if-range)#switchport mode trunk
Distri-3(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 10,20,40,100
Distri-3(config-if-range)#end

```

Distri-1 và Distri-2, các port nối với Core:

Cấu hình interface vlan:

```

Distri-1(config)#int vlan 10
Distri-1(config-if)#ip add 192.168.10.4 255.255.255.128
Distri-1(config-if)#no shut

Distri-1(config-if)#int vlan 20
Distri-1(config-if)#ip add 192.168.10.133 255.255.255.192
Distri-1(config-if)#no shut
Distri-1(config-if)#int vlan 30
Distri-1(config-if)#ip add 192.168.20.4 255.255.255.0
Distri-1(config-if)#no shut
Distri-1(config-if)#int vlan 40
Distri-1(config-if)#ip add 192.168.10.195 255.255.255.224
Distri-1(config-if)#no shut

Distri-2(config)#int vlan 10
Distri-2(config-if)#ip add 192.168.10.5 255.255.255.128

```

```

Distri-2(config-if)#no shut
Distri-2(config-if)#int vlan 20
Distri-2(config-if)#ip add 192.168.10.134 255.255.255.192
Distri-2(config-if)#no shut
Distri-2(config-if)#int vlan 30
Distri-2(config-if)#ip add 192.168.20.5 255.255.255.0
Distri-2(config-if)#no shut
Distri-2(config-if)#int vlan 40
Distri-2(config-if)#ip add 192.168.10.196 255.255.255.224
Distri-2(config-if)#no shut

Distri-3(config)#int vlan 100
Distri-3(config-if)#ip add 192.168.10.232 255.255.255.224

Distri-4(config)#int vlan 100
Distri-4(config-if)#ip add 192.168.10.233 255.255.255.224

Core-1(config)#int vlan 10
Core-1(config-if)#ip add 192.168.10.6 255.255.255.128
Core-1(config-if)#no shut

Core-1(config-if)#int vlan 20
Core-1(config-if)#ip add 192.168.10.135 255.255.255.192
Core-1(config-if)#no shut

Core-1(config-if)#int vlan 30
Core-1(config-if)#ip add 192.168.20.6 255.255.255.0
Core-1(config-if)#no shut

Core-1(config-if)#int vlan 40
Core-1(config-if)#ip add 192.168.10.197 255.255.255.224
Core-1(config-if)#no shut

Core-1(config-if)#int vlan 100
Core-1(config-if)#ip add 192.168.10.234 255.255.255.224
Core-1(config-if)#no shut

```

Chuyển các cổng native của các switch core thành vlan 999 để đảm bảo an toàn.

Kiểm tra VLAN, Port Access Vlan, Port Trunk:


```

Distri-3 # show vlan
Distri-3#show vlan

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

```

Switch # show interfaces status
Distri-3# sh in sta
Distri-3# sh in status

```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Fa0/1	10/100BaseTX	connected	routed	auto	auto	
Fa0/2	10/100BaseTX	connected	routed	auto	auto	
Fa0/3	10/100BaseTX	connected	routed	auto	auto	
Fa0/4	10/100BaseTX	connected	trunk	auto	auto	
Fa0/5	10/100BaseTX	connected	trunk	auto	auto	
Fa0/6	10/100BaseTX	connected	trunk	auto	auto	
Fa0/7	10/100BaseTX	connected	trunk	auto	auto	
Fa0/8	10/100BaseTX	disabled	1	auto	auto	10/100BaseTX
Fa0/9	10/100BaseTX	notconnect	1	auto	auto	

Cấu hình port channel:

```

Core-1(config)#interface range f0/3-4
Core-1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Core-1(config-if-range)#ex
Core-1(config)#int port-channel 1
Core-1(config-if)#no switchport
Core-1(config-if)#ip add 172.16.1.14 255.255.255.252

Core-2(config)#interface range f0/3-4
Core-2(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Core-2(config-if-range)#ex
Core-2(config)#int port-channel 1
Core-2(config-if)#no switchport
Core-2(config-if)#ip add 172.16.1.14 255.255.255.252

```

Kiểm tra port channel:

```

Core-2#show interfaces port-channel 1

```

```

Port-channel1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is EtherChannel, address is 0004.9aba.e82c (bia 0004.9aba.e82c)
Internet address is 172.16.1.14/30
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

```

4.1.3 Cấu hình interface vlan, Routing

- Cấu hình

Cấu hình Interface Vlan:

```
Switch (config)# interface vlan 10
Switch (config-if)# ip address 192.168.10.2 255.255.255.128
```

Kết quả:

```
interface Vlan10
ip address 192.168.10.2 255.255.255.128
!
interface Vlan20
ip address 192.168.10.130 255.255.255.192
!
interface Vlan30
ip address 192.168.20.2 255.255.255.0
!
interface Vlan40
ip address 192.168.1.195 255.255.255.224
!
interface Vlan100
ip address 192.168.10.232 255.255.255.224
```

Kiểm tra interface vlan:

Cấu hình Ip Routing:

```
Core-1 (config)# ip routing
Core-1 (config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.1

Core-2(config)#ip routing
Core-2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.8
```

Cấu hình Spanning Tree

Distri-3 là root của vlan 10, 20:

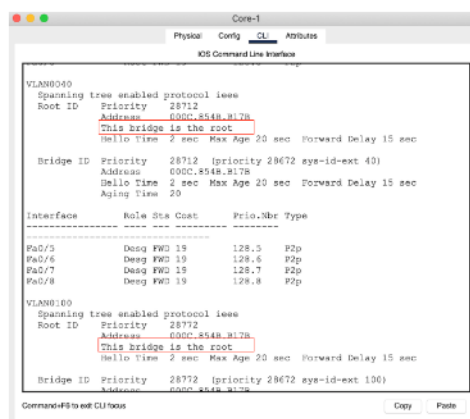
```
Distri-3(config)#spanning-tree vlan 10 root primary
Distri-3(config)#spanning-tree vlan 20 root primary
Distri-3(config)#spanning-tree vlan 30 root secondary
Distri-3(config)#spanning-tree vlan 40 root secondary
```

Distri-4 là root của vlan 30, 40:

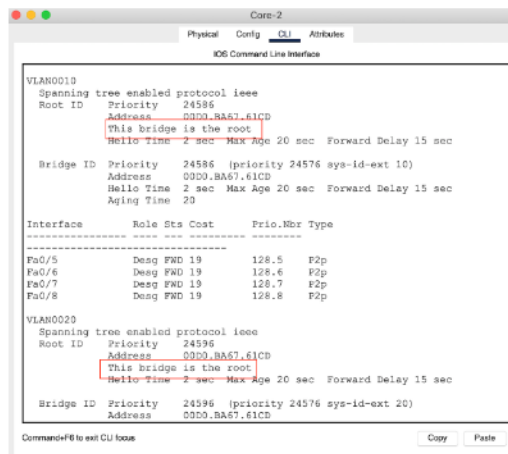
```
Distri-4(config)#spanning-tree vlan 30 root primary
Distri-4(config)#spanning-tree vlan 40 root primary
Distri-4(config)#spanning-tree vlan 10 root secondary
Distri-4(config)#spanning-tree vlan 20 root secondary
```

Kiểm tra spanning tree:

+ Core-1:



+ Core-2:



Cấu hình portfast và BPDU Guard, storm-control cho các port access

SW-Access-Lau1#conf t

SW-Access-Lau1(config)#int range F0/1-22

SW-Access-Lau1(config-if-range)#switchport nonegotiate

SW-Access-Lau1(config-if-range)#spanning-tree portfast

SW-Access-Lau1(config-if-range)#spanning-tree bpduguard enable

SW-Access-Lau1(config-if-range)#storm-control broadcast level 40

Tương tự với SW-Access-Lau3, SW-Access-Lau4.

SW-Access-Lau3(config-if-range)#

4.1.4 Cấu hình IP

- Tìm hiểu về IP

IP hay Internet Protocol là địa chỉ giao thức của Internet có trên mọi thiết bị kết nối mạng để chia sẻ dữ liệu với nhau. Địa chỉ IP tiêu chuẩn được định dạng với 4 nhóm chữ số khác nhau, được giới hạn từ 0 – 255 và ngăn cách bởi dấu chấm.

- Cấu hình

```
Core-1(config)#interface FastEthernet0/5
Core-1(config-if)# no switchport
Core-1(config-if)# ip address 172.16.1.33 255.255.255.252
```

Cấu hình Ip trên interface vlan trên cả 6 core switch:

```
Core-1:
int vlan 10
ip address 192.168.10.1 255.255.255.128
no shut
int vlan 20
ip add 192.168.10.129 255.255.255.192
no shut
int vlan 30
ip add 192.168.20.1 255.255.255.0
no shut
int vlan 40
ip add 192.168.10.193 255.255.255.224
no shut
int vlan 100
ip add 192.168.10.225 255.255.255.224
no shut
```

```
Core-2:
int vlan 10
ip address 192.168.10.2 255.255.255.128
no shut
int vlan 20
ip add 192.168.10.130 255.255.255.192
no shut
int vlan 30
ip add 192.168.20.2 255.255.255.0
no shut
```

Tầng 9 - 9, Thia Building | 111 - 121 Ngõ Gia Tự, P. 2, Quận 10, TP.HCM | Tel: (08) 3833 0570 | Fax: (08) 3833 0580 | Email: info@bq.com.vn

```
int vlan 40
ip add 192.168.10.194 255.255.255.224
no shut
int vlan 100
ip add 192.168.10.230 255.255.255.224
no shut
```

```
Distri:
int vlan 10
shut
int vlan 20
shut
int vlan 30
shut
int vlan 40
shut
int vlan 100
shut
```

4.1.5 Cấu hình DHCP

- Tìm hiểu về DHCP

DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol (có nghĩa là Giao thức cấu hình máy chủ) có nhiệm vụ giúp quản lý nhanh, tự động và tập trung việc phân phối địa chỉ IP bên trong một mạng. Ngoài ra DHCP còn giúp đưa thông tin đến các thiết bị hợp lý hơn cũng như việc cấu hình subnet mask hay cổng mặc định.

Cách thức hoạt động của DHCP chính là khi một thiết bị yêu cầu địa chỉ IP từ một router thì ngay sau đó router sẽ gán một địa chỉ IP khả dụng cho phép thiết bị đó có thể giao tiếp trên mạng. Hiểu theo cách khác, khi một thiết bị muốn kết nối với mạng thì nó sẽ gửi một yêu cầu tới máy chủ, yêu cầu này gọi là DHCP DISCOVER. Sau khi yêu cầu này đến máy chủ DHCP thì ngay tại đó máy chủ sẽ tìm một địa chỉ IP có thể sử dụng trên thiết bị đó rồi cung cấp cho thiết bị địa chỉ cùng với gói DHCP OFFER.

Khi nhận được IP thì thiết bị tiếp tục phản hồi lại máy chủ DHCP gói mang tên DHCPREQUEST. Lúc này là lúc chấp nhận yêu cầu thì máy chủ sẽ gửi tin báo nhận (ACK) để xác định thiết bị đó đã có IP, đồng thời xác định rõ thời gian sử dụng IP vừa cấp đến khi có địa chỉ IP mới.

- Cấu hình

```
Distri-3 và Distri-4:
en
conf t
ip dhcp pool KeToan
net 192.168.10.0 255.255.255.128
default-router 192.168.10.3
dns 192.168.10.226
ex
ip dhcp pool TaiChinh
net 192.168.10.128 255.255.255.192
de 192.168.10.131
dns 192.168.10.226
exit
ip dhcp pool Guest
net 192.168.20.0 255.255.255.0
default-router 192.168.20.3
dns 192.168.10.226
ex
ip dhcp pool QuanLy
net 192.168.10.192 255.255.255.224
default-router 192.168.10.195
dns 192.168.10.226
ex
ip dhcp pool Server
dns 255.255.255.224
net 192.168.10.224 255.255.255.224
default-router 192.168.10.231
dns 192.168.10.226
ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.7
ip dhcp excluded-address 192.168.10.129 192.168.10.136
ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.7
ip dhcp excluded-address 192.168.10.193 192.168.10.198
```

4.1.6 Cấu hình HSRP

- Tìm hiểu về HSRP

HSRP hoạt động dựa trên việc tạo ra một gateway ảo. Gateway ảo trên cung có thể hiểu như là một công việc hay vai trò mà HSRP có trách nhiệm đảm nhận cung cấp cho các máy bên trong mạng LAN. Trong một nhóm các routers chạy HSRP, sẽ có một router đứng ra đảm trách vai trò làm gateway nói trên. Router đó được gọi là ACTIVE router. IP của gateway ảo được gọi là IP ma (phantom IP). Các routers không active sẽ bị rơi vào trạng thái standby.

Active Router sẽ định tuyến các gói tin; còn Standby Router là router sẽ được làm nhiệm vụ thay thế Active Router khi mà Active Router bị lỗi hoặc do những điều kiện mà người quản trị mạng đã cấu hình trước.

HSRP sẽ tự động được tìm thấy khi mà Active Router bị lỗi, và một Standby Router sẽ được lựa chọn để điều khiển địa chỉ IP và địa chỉ MAC của nhóm Hot Standby đó. Một Standby Router mới cũng sẽ được chọn lại trong thời điểm này.

Những thiết bị đang chạy HSRP sẽ gửi và nhận các gói tin hello dưới dạng địa chỉ Multicast để có khả năng xác định được router bị lỗi và xác định được Active Router và Standby Router. Khi HSRP được cấu hình trên một interface, thì thông điệp ICMP redirect sẽ bị disable theo mặc định trên tất cả các interface.

- Cấu hình

Distri-1 và 2:

```
interface vlan 100
  standby 1 ip 192.168.10.231
  standby 1 priority 105
  standby 1 preempt
  exit
]
```

Distri-4:

```
interface vlan 10
  standby 1 ip 192.168.10.3
  standby 1 priority 105
  standby 1 preempt
  exit
int vlan 20
  standby 1 ip 192.168.10.131
  standby 1 priority 105
  standby 1 preempt
  exit
int vlan 30
  standby 1 ip 192.168.20.3
  standby 1 priority 95
  standby 1 preempt
  exit
int vlan 40
```

Thị trấn 8 - 9, Tòa Nhà 111 - 121, Ngõ Gia Tự, P. 2, Quận 10, TP.HCM | Tel: (08) 3633 0579 | Fax: (08) 3633 0580 | Email: info@ben.com.vn

```
standby 1 ip 192.168.10.194
standby 1 priority 95
standby 1 preempt
exit
```

Distri-3:

```
interface vlan 10
  standby 1 ip 192.168.10.3
  standby 1 priority 95
  standby 1 preempt
  exit
int vlan 20
  standby 1 ip 192.168.10.131
  standby 1 priority 95
  standby 1 preempt
  exit
int vlan 30
  standby 1 ip 192.168.20.3
  standby 1 priority 100
  standby 1 preempt
  exit
int vlan 40
  standby 1 ip 192.168.10.194
  standby 1 priority 105
  standby 1 preempt
  exit
```

Kiểm tra:

Core-2# show standby

```
Core-2# show standby
Vlan10 - Group 1
  State is Active
  6 state changes, last state change 00:00:30
  Virtual IP address is 192.168.10.3
  Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01
  Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (vl default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
  Next hello sent in 1.246 secs
  Preemption enabled
  Active router is local
  Standby router is 192.168.10.1, priority 95 (expires in 7 sec)
  Priority 105 (configured 105)
  Group name is hsrp-V11-1 (default)
Vlan20 - Group 1
  State is Active
  5 state changes, last state change 00:00:19
  Virtual IP address is 192.168.10.131
  Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01
  Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (vl default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
  Next hello sent in 0.217 secs
  Preemption enabled
  Active router is local
  Standby router is 192.168.10.129
  Priority 105 (configured 105)
  Group name is hsrp-V12-1 (default)
Vlan30 - Group 1
  State is Active
  6 state changes, last state change 00:00:30
```

4.1.7 Định tuyến

- Tìm hiểu về EIGRP

Giao thức định tuyến EIGRP - Enhance inter gateway Routing Protocol là giao thức định tuyến động. Giao thức EIGRP là giao thức được kết hợp bởi giao thức Distance Vector và Link States.

Để tìm ra đường đi tốt nhất nó phải trải qua 3 giao đoạn: thiết lập neighbor, đưa ra bảng topology, dùng thuật toán Dual để tìm ra đường đi tốt nhất trong bảng định tuyến.

Neighbor table: là liệt kê các hàng xóm kết nối trực tiếp với mình. Sau khi xây dựng xong Neighbor nó sẽ gửi thông tin sang bảng Topology để xử lý.

Topology table: Router lưu lại các bảng Neighbor, Sau đó nó sẽ sử dụng một thuật toán DUAL (Diffusing Update Algorithm) để tính rồi đưa ra đường đi tốt nhất. Khi có đường đi tốt nhất nó sẽ gửi sang bảng Router table.

Router table: làm nhiệm vụ định tuyến. Nó định tuyến rất nhanh vì đã có thông tin sẵn được Topology gửi sang.

- Cấu hình

```
Cấu hình eigrp cho cả hai router:
Router2(config)#router ei 1
Router2(config-router)#net 172.16.1.0 0.0.0.3
Router2(config-router)#net 172.16.1.4 0.0.0.3
Router2(config-router)#net 172.16.1.24 0.0.0.3
Router2(config-router)#default originate
Router2(config-router)#exit
Router2(config-router)#redistribute static metric 1000 10 255 1 1500
metric delay metric reliability load MTU

Cấu hình EIGRP cho 2 switch core:
Core-2(config)#ip routing
Core-2(config)#router eigrp 1
Core-2(config-router)#no auto-summary
Core-2(config-router)#net 172.16.1.8 0.0.0.3
Core-2(config-router)#net 172.16.1.12 0.0.0.3
Core-2(config-router)#net 172.16.1.24 0.0.0.3
```

```
Core-2(config-router)#net 172.16.1.40 0.0.0.3
Core-2(config-router)#net 172.16.1.44 0.0.0.3
Core-2(config-router)#net 172.16.1.52 0.0.0.3
```

Tương tự với

Core-1:

```
no router ospf 1
ip routing
router eigrp 1
no auto-summary
net 172.16.1.4 0.0.0.3
net 172.16.1.12 0.0.0.3
net 172.16.1.20 0.0.0.3
net 172.16.1.28 0.0.0.3
net 172.16.1.32 0.0.0.3
net 172.16.1.36 0.0.0.3
net 172.16.1.64 0.0.0.3
```

Disri-1

```
no router ospf 1
router eigrp 1
no auto-summary
net 172.16.1.40 0.0.0.3
net 172.16.1.64 0.0.0.3
net 172.16.1.56 0.0.0.3
net 192.168.10.224 0.0.0.31
```

Distri-2

```
no router ospf 1
router eigrp 1
no auto-summary
net 172.16.1.44 0.0.0.3
net 172.16.1.28 0.0.0.3
net 172.16.1.56 0.0.0.3
net 192.168.10.224 0.0.0.31
```

Distri-3

```
no router ospf 1
router eigrp 1
no auto-summary
net 172.16.1.32 0.0.0.3
net 172.16.1.48 0.0.0.3
```

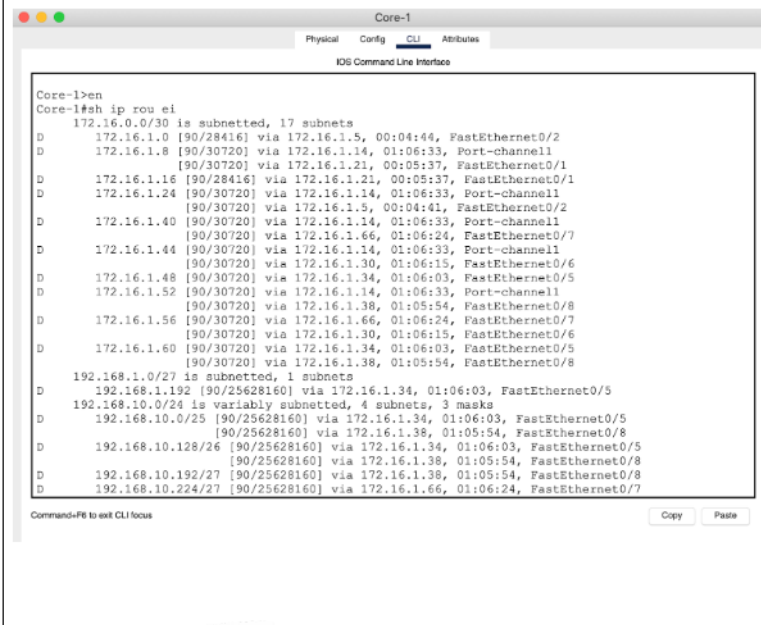


```

net 172.16.1.60 0.0.0.3
net 192.168.1.192 0.0.0.31
net 192.168.10.0 0.0.0.127
net 192.168.10.128 0.0.0.63
net 192.168.10.224 0.0.0.31
net 192.168.20.0 0.0.0.255

```

Kiểm tra EIGRP:
Router2#show ip route EIGRP



Cấu hình eigrp cho cả hai router:

```

Router2(config)#router ei 1
Router2(config-router)#net 172.16.1.0 0.0.0.3
Router2(config-router)#net 172.16.1.4 0.0.0.3
Router2(config-router)#net 172.16.1.24 0.0.0.3
Router2(config-router)#default originate
Router2(config-router)#exit
Router2(config-router)#redistribute static metric 1000 10 155 1 1500
metric delay metric reliability load MTU

```

Cấu hình EIGRP cho 2 switch core:

```

Core-2(config)#ip routing
Core-2(config)#router eigrp 1
Core-2(config-router)#no auto-summary
Core-2(config-router)#net 172.16.1.8 0.0.0.3
Core-2(config-router)#net 172.16.1.12 0.0.0.3
Core-2(config-router)#net 172.16.1.24 0.0.0.3

```

4.1.8 Cấu hình wifi

- Cấu hình

Cấu hình NAT trên Router 1-2:

```

Router(config)#int g0/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#ex
Router(config)#int r g0/1-2
Router(config-if-range)#ip nat inside
Router(config-if-range)#ex
Router(config)#access-list 1 permit any
Router(config)#ip nat inside source list 1 int g0/0 overload

```