

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



**BÁO CÁO CUỐI KỲ
MẠNG MÁY TÍNH NĂNG CAO
THIẾT KẾ HỆ THỐNG MẠNG CÔNG TY DU
LỊCH CÓ HAI CHI NHÁNH**

Giảng viên hướng dẫn: **TS.TRƯỜNG ĐÌNH TÚ**

Người thực hiện: **CAO NGUYỄN KỲ DUYÊN – 51900491**

HOÀNG PHÚC THIÊN AN – 51900644

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022

LỜI CẢM ƠN

Nhóm 4 xin chân thành gửi lời cảm ơn đến thầy Trương Đình Tú đã giúp đỡ, hướng dẫn và dìu dắt chúng em trong quá trình học tập và tìm hiểu về bộ môn “Mạng máy tính nâng cao”. Nhờ như vậy, chúng em có thể thực hiện bài báo cáo này một cách tốt nhất và có thể đạt được một kết quả tốt nhất.

Chúng em cũng xin chân thành cảm ơn đến quý thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin đã truyền đạt những kiến thức quý báu giúp chúng em có thể hoàn thành tốt được bài báo cáo này. Khoa đã luôn sẵn sàng chia sẻ các kiến thức bổ ích cũng như chia sẻ các kinh nghiệm tham khảo tài liệu, giúp ích không chỉ cho việc thực hiện và hoàn thành đề tài nghiên cứu mà còn giúp ích cho việc học tập và rèn luyện trong quá trình thực hành tại trường Đại học Tôn Đức Thắng nói chung.

Và một lần nữa, nhóm 4 xin bày tỏ lòng biết ơn của mình đến với thầy Trương Đình Tú và chúc thầy sẽ luôn thành công trên con đường dạy học của mình.

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 báo cáo nghiên cứu của riêng tôi và được sự hướng dẫn khoa học 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 4 tháng 11 năm 2022

Tác giả

(ký tên và ghi rõ họ tên)

Cao Nguyễn Kỳ Duyên

Hoàng Phúc Thiên An

Mục lục

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	i
DANH MỤC HÌNH VẼ	iv
DANH MỤC BẢNG BIỂU	v
TÓM TẮT	vi
CHƯƠNG 1 - GIỚI THIỆU VÀ KHẢO SÁT	1
1.1 Giới thiệu đề tài	1
1.2 Mô tả đề tài	1
1.3 Khảo sát thực tế	3
CHƯƠNG 2 - MÔ HÌNH HỆ THỐNG	4
2.1 Sơ đồ luận lý	4
2.2 Sơ đồ vật lý	5
2.3 Sơ đồ lắp đặt tủ Rack	6
CHƯƠNG 3 - THÔNG TIN CÀI ĐẶT CẤU HÌNH HỆ THỐNG	7
3.1 Thông tin kết nối port trong hệ thống	7
3.2 Thông tin VLAN, Interface VLAN trong hệ thống	21
3.3 Thông tin thiết kế quy hoạch địa chỉ IP Planning	22
CHƯƠNG 4 - CẤU HÌNH HẠ TẦNG	30
4.1 Cấu hình Interface	30
4.1.1 Khu vực Router biên và Internet	30
4.1.2 Khu vực Quận 7	33
4.1.3 Khu vực Thủ Đức	35

4.2	Định tuyến động IPv4 và IPv6	37
4.2.1	Router biên và Internet	37
4.2.2	Khu vực Quận 7	43
4.2.3	Khu vực Thủ Đức	50
4.3	Cấu hình khu vực DMZ	55
4.3.1	DNS Server	55
4.3.2	WEB Server	57
4.3.3	Mail Server	60
4.3.4	FTP Server	62
4.3.5	RADIUS Server	65
4.3.6	NTP Server	69
4.3.7	Syslog Server	70
4.4	Cấu hình VLAN VÀ VTP	70
4.4.1	Khu vực Quận 7	70
4.4.2	Khu vực Thủ Đức	74
4.5	Cấu hình WLC và Light Access Point	77
4.6	Cấu hình DHCPv4 và DHCPv6	83
4.6.1	Khu vực Quận 7	83
4.6.2	Khu vực Thủ Đức	87
4.7	Cấu hình DHCP Snooping	90
4.7.1	Khu vực Quận 7	90
4.7.2	Khu vực Thủ Đức	95
4.8	Cấu hình Ethernet-Channel	97
4.8.1	Khu vực Quận 7	97
4.8.2	Khu vực Thủ Đức	100
4.9	Cấu hình Spanning Tree	102
4.9.1	Khu vực Quận 7	102

4.9.2	Khu vực Thủ Đức	103
4.10	Cấu hình HSRP	104
4.10.1	Khu vực Quận 7	104
4.10.2	Khu vực Thủ Đức	107
4.11	Cấu hình Firewall ASA	108
4.11.1	Khu vực Quận 7	108
4.11.2	Khu vực Thủ Đức	112
4.12	Cấu hình Access Control List	114
4.12.1	Khu vực Quận 7	114
4.12.2	Khu vực Thủ Đức	115
4.13	Cấu hình Port Security	115
4.13.1	Khu vực Quận 7	115
4.13.2	Khu vực Thủ Đức	119
4.14	Cấu hình SSH access	122
4.14.1	Khu vực Quận 7	122
4.14.2	Khu vực Thủ Đức	124
4.15	Cấu hình NTP, Syslog	126
4.16	Cấu hình VPN-IPSec	126
4.17	Cấu hình NAT	132
4.18	Qos Concept	135
4.19	Chương trình demo	137
4.19.1	Kiểm tra DHCP	137
4.19.2	Kiểm tra gửi gói tin	138
4.19.3	Kiểm tra ACL	140
4.19.4	Kiểm tra dịch vụ NTP và Syslog	145
4.19.5	Kiểm tra backup	146
4.19.6	Kiểm tra Wifi	149

4.19.7 Kiểm tra Port Security	151
4.19.8 Kiểm tra SSH Access	152
4.19.9 Kiểm tra VPN-IPsec	154
4.19.10 Kiểm tra NAT	154
4.19.11 Kiểm tra QoS Concept	157
CHƯƠNG 5 - KẾT LUẬN	159
TÀI LIỆU THAM KHẢO	160
PHỤ LỤC	161

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

WLAN	Wireless Local Area Network
VLAN	Virtual Local Area Network
WLC	Wireless Lan Controller
DNS	Domain Name System
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IP	Internet Protocol
OSPF	Open Shortest Path First
HSRP	Hot Standby Router Protocol
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
ACL	Access Control List
FTP	File Transfer Protocol
STP	Spanning Tree Protocol
NTP	Network Time Protocol
VC	Virtual Circuit
PVC	Permanent Virtual Circuit

Danh sách hình vẽ

Hình 2.1	Sơ đồ luận lý	4
Hình 2.2	Sơ đồ vật lý	5
Hình 2.3	Sơ đồ tủ Rack	6
Hình 4.1	Khu vực Router biên và Internet	30
Hình 4.2	Đăng ký 2 tên miền cho hai trụ sở	55
Hình 4.3	Cấu hình địa chỉ Ipv4 và Ipv6 cho DNS Server	56
Hình 4.4	Cấu hình địa chỉ Ipv4 và Ipv6 cho Web Server trụ sở Quận 7	57
Hình 4.5	Bật dịch vụ HTTP	58
Hình 4.6	Truy cập đến trang web thành công.	59
Hình 4.7	Đăng ký tên miền bằng địa chỉ public	59
Hình 4.8	Bật dịch vụ Mail Server	60
Hình 4.9	Cấu hình email cho máy phòng Hành chính.	60
Hình 4.10	Cấu hình email cho máy phòng Du lịch nội địa	61
Hình 4.11	Gửi email từ phòng du lịch nội địa đến phòng hành chính thành công	61
Hình 4.12	Cấu hình Ipv4 và Ipv6 cho FTP Server	62
Hình 4.13	Bật dịch vụ FTP và tạo tài khoản cho các phòng chức năng	63
Hình 4.14	File test.txt vừa tạo tồn tại trên ổ C của máy	63
Hình 4.15	Tải file lên server FTP	64
Hình 4.16	Các phòng chức năng có thể tải file về máy	64
Hình 4.17	Các phòng chức năng ở chi nhánh Thủ Đức cũng có thể đăng nhập vào ftp	65
Hình 4.18	Cấu hình Ipv4 và Ipv6 trên Server quận 7.	65
Hình 4.19	Bật dịch vụ AAA và tạo các account cho các phòng chức năng . . .	66
Hình 4.20	Cấu hình Ipv4 và Ipv6 trên Server Thủ Đức	67
Hình 4.21	Bật dịch vụ AAA và tạo các account cho các phòng chức năng . . .	68
Hình 4.22	Khởi động và cài đặt dịch vụ NTP.	69

Hình 4.23	Khởi động dịch vụ Syslog	70
Hình 4.24	Tạo tài khoản	77
Hình 4.25	Thông tin sau khi tạo	78
Hình 4.26	Tạo Interface cho các WLAN	79
Hình 4.27	Tạo WLAN ID	80
Hình 4.28	Chọn dải IP Radius phù hợp	80
Hình 4.29	Tạo AP Group	81
Hình 4.30	Cấu hình các LAP phát Wifi cho WLAN	82
Hình 4.31	Các PC kết nối wifi thành công	83
Hình 4.32	Tạo các Pool DHCP trên Server	84
Hình 4.33	Tạo các Pool DHCP trên Server	88
Hình 4.34	Các PC lấy DHCPv4 và DHCPv6 thành công	137
Hình 4.35	Các VLAN ping với nhau bằng IPv4 thành công	138
Hình 4.36	Các VLAN ping với nhau bằng IPv6 thành công	139
Hình 4.37	Khách hàng truy cập được web	140
Hình 4.38	Khách hàng không truy cập dịch vụ FTP	141
Hình 4.39	Khách hàng không thể Telnet/SSH đến các thiết bị trong công ti	142
Hình 4.40	Khi ping đến OUTSIDE thì cho phép OUTSIDE reply	143
Hình 4.41	Nhưng OUTSIDE không thể ping vào trong công ty	144
Hình 4.42	Syslog Server ghi lại nhật ký đăng nhập vào các thiết bị	145
Hình 4.43	Cấu hình HSRP trên Distribution 1 ở trạng thái active	146
Hình 4.44	Cấu hình HSRP trên Distribution 1 ở trạng thái standby	147
Hình 4.45	Khi Switch Distribution 1 hoạt động bình thường, nó sẽ chiếm quyền gửi gói tin	148
Hình 4.46	Khi Distribution 1 bị hư, Distribution 2 sẽ đứng lên chiếm quyền	148
Hình 4.47	Khi này các gói tin gửi đi sẽ đi qua Distribution 2	148
Hình 4.48	Các thiết bị không dây kết nối wifi thành công	149

Hình 4.49	Thiết bị kết nối với WLAN nào thì sẽ nhận DHCP tương ứng . . .	150
Hình 4.50	Port F0/1 mặc định của máy Lễ tân	151
Hình 4.51	Port F0/1 khi nối thiết bị khác	152
Hình 4.52	Phòng Kỹ thuật ở quận 7 có thể truy cập SSH vào các thiết bị ở quận 7	152
Hình 4.53	Phòng Kỹ thuật ở quận 7 có thể truy cập SSH vào các thiết bị ở Thủ Đức	153
Hình 4.54	Phòng Kỹ thuật ở Thủ Đức có thể truy cập SSH vào các thiết bị ở Thủ Đức	153
Hình 4.55	Phòng Kỹ thuật ở Thủ Đức không thể truy cập SSH vào các thiết bị ở quận 7	153
Hình 4.56	Hai VLAN hai chi nhánh ping thành công	154
Hình 4.57	Mạng VLAN đi qua tunnel	154
Hình 4.58	VLAN đi ra OUTSIDE thành công	154
Hình 4.59	Kiểm tra NAT trên R1	155
Hình 4.60	Kiểm tra NAT trên R2	155
Hình 4.61	Kiểm tra NAT trên R3	156
Hình 4.62	Kiểm tra NAT trên R4	156
Hình 4.63	kiểm tra QoS của các traffic	157
Hình 4.64	kiểm tra QoS của các traffic	158

Danh sách bảng

Bảng 1.1	Các thiết bị được sử dụng trong mô hình	3
Bảng 3.1	Thông tin kết nối port trong hệ thống	20
Bảng 3.2	Thông tin VLAN, interface VLAN trong hệ thống	22
Bảng 3.3	Thông tin thiết kế quy hoạch địa chỉ IP planning	29

TÓM TẮT

Dưới đây là mô hình hệ thống mạng cho công ty du lịch bao gồm 2 chi nhánh với trụ sở chính nằm ở Quận 7, chi nhánh phụ nằm ở Thủ Đức. Thiết kế làm 2 khu riêng biệt, trong đó trụ sở chính bao gồm đầy đủ các văn phòng chức năng, chi nhánh còn lại sẽ gồm một số phòng chức năng.

Văn phòng ở quận 7 bao gồm:

- Tầng 1 bao gồm khu lễ tân và nơi phục vụ khách hàng
- Tầng 2 bao gồm các phòng: phòng giám đốc, phó giám đốc, phòng hành chính.
- Tầng 3 bao gồm các phòng: phòng kinh doanh, phòng kế toán.
- Tầng 4 bao gồm các phòng: phòng nhân sự, phòng kỹ thuật, phòng marketing online.
- Tầng 5 bao gồm các phòng: phòng du lịch nội địa, phòng du lịch nước ngoài

Văn phòng ở Thủ Đức gồm có 2 tầng (1-2).

- Tầng 1 bao gồm các phòng: phòng tiếp tân, phòng du lịch nội địa, phòng du lịch nước ngoài
- Tầng 2 bao gồm các phòng: phòng kỹ thuật, phòng hành chính.

Khu vực Server được cấu hình IP tĩnh toàn bộ. Dựa vào quy mô văn phòng, nhóm em triển khai phân vùng địa chỉ IP thông qua kỹ thuật chia VLSM đảm bảo tiết kiệm và có khả năng mở rộng. Mỗi phòng chức năng sẽ gán với một vlan để dễ quản trị. Mọi client đều được cấp phát IPv4 và IPv6 động thông qua Switch Layer 3.

Mỗi chi nhánh sẽ được lắp đặt một Light Access Point tại các tầng trệt để phát mạng không dây. Các tầng chức năng sẽ được cấp các account được cấp riêng để kết nối tới mạng.

Toàn bộ Switch được bảo mật thông qua port security. Trên các Router, cài đặt các lớp bảo mật và cơ chế Access List kết hợp với Firewall. Áp dụng các phương pháp bảo mật đã được học để bảo vệ hệ thống của công ty du lịch.

CHƯƠNG 1 - GIỚI THIỆU VÀ KHẢO SÁT

1.1 Giới thiệu đề tài

Chúng ta đã chứng kiến nhiều thay đổi to lớn trong ngành công nghệ thông tin và những thay đổi này đã góp phần tác động sâu sắc vào cuộc sống và cách sống của chúng ta. Máy tính đã trở nên vô cùng quan trọng trong các công việc hàng ngày như học tập, giao dịch, gửi thư,... Trong điều kiện kinh tế ngày một phát triển như hiện nay, các doanh nghiệp, trường học thường triển khai xây dựng mạng LAN để phục vụ cho việc quản lý dữ liệu nội bộ đảm bảo tính an toàn.

Với nhu cầu trao đổi thông tin trong mạng toàn cầu Internet, an toàn và bảo mật thông tin là một trong những vấn đề quan trọng hàng đầu. Ngày nay, các biện pháp an toàn thông tin cho máy tính cá nhân cũng như các mạng nội bộ đã được nghiên cứu và triển khai. Tuy nhiên, vẫn thường xuyên có các mạng bị tấn công, có các tổ chức bị đánh cắp thông tin,... gây nên những hậu quả vô cùng nghiêm trọng.

Do đó, mục đích của bài báo cáo này là nghiên cứu, phân tích những đặc điểm của hệ thống mạng, những kỹ thuật tấn công hệ thống mạng để từ đó đưa ra những giải pháp an ninh, bảo mật dựa trên các tiêu chí dựa trên hai khía cạnh: đảm bảo an toàn dữ liệu và toàn vẹn dữ liệu. Trên cơ sở đó, đề xuất xây dựng một mô hình mạng Internet tại văn phòng công ty du lịch gồm 1 trụ sở chính và 1 chi nhánh. Ở mô hình demo, chúng em sẽ tiến hành đưa ra các thiết kế an toàn, giải quyết các vấn đề bảo vệ an ninh cho doanh nghiệp, tổ chức, đảm bảo dữ liệu an toàn giúp cho công ty nhằm tăng hiệu suất làm việc.

1.2 Mô tả đề tài

Một công ty du lịch bao gồm 2 trụ sở, trụ sở chính nằm ở Quận 7 và 1 chi nhánh nằm ở Thủ Đức.

Văn phòng ở quận 7 bao gồm:

- Tầng 1 bao gồm khu lễ tân và nơi phục vụ khách hàng
- Tầng 2 bao gồm các phòng: phòng giám đốc, phó giám đốc, phòng hành chính.
- Tầng 3 bao gồm các phòng: phòng kinh doanh, phòng kế toán.
- Tầng 4 bao gồm các phòng: phòng nhân sự, phòng kỹ thuật, phòng marketing online.
- Tầng 5 bao gồm các phòng: phòng du lịch nội địa, phòng du lịch nước ngoài

Ở trụ sở Thủ Đức bao gồm 2 tầng. Trong đó tầng 1 bao gồm các phòng: phòng tiếp tân, phòng du lịch nội địa, phòng du lịch nước ngoài. Tầng 2 bao gồm các phòng: phòng kỹ thuật, phòng hành chính.

Xây dựng một hệ thống mạng cho công ti chia các nhóm đội ngũ thành các vlan. Tạo một trang web riêng cho công ti và các nhân viên có thể kết nối được với nhau qua email.

Ngoài ra cần phải đảm bảo: Kết nối các máy tính thành một mạng nội bộ và chia sẻ data. Đảm bảo an ninh an toàn mạng. Thiết kế nhỏ gọn đảm bảo tính thẩm mỹ, dễ di chuyển, lắp đặt và bảo trì hệ thống. Dễ dàng nâng cấp và thiết lập khi cần thiết bằng cách truy cập từ xa. Tầng trệt sẽ có thêm một Access Point dành cho khách sử dụng wifi công cộng, còn lại sẽ là mạng nội bộ.

Để giải quyết những yêu cầu trên, chúng em sử dụng một Access Point ở tầng trệt để khách có thể kết nối wifi với độ bảo mật là PSK . Các phòng chức năng, chúng em sẽ sử dụng song song mạng VLAN và WLAN. Chúng em sẽ chia vlan thành 17 VLAN tương ứng với 17 chức năng trong công ty, ngoài ra chúng em sẽ tạo thêm 2 VLAN để quản lý các Lightweight Access Point ở 2 trụ sở.

Chúng em sẽ đặt một máy chủ DHCP và cung cấp một địa chỉ động đến các vlan này. Cấu hình mạng không dây với WPA2 Enterprise để đảm bảo tính bảo mật cho công ty. Ngoài ra, chúng em còn sử dụng tường lửa để ngăn chặn truy cập internet bên ngoài vào mạng nội bộ. Access List cấu hình cho phép các host thuộc phòng kỹ thuật và Admin được phép telnet/SSH vào thiết bị Router, bên cạnh đó khách hàng ngoài công ti chỉ được phép sử dụng dịch vụ truy cập web. Trên các switch của các chi nhánh thông qua port kết nối đến switch Distribution sẽ được cấu hình DHCP Snooping để ngăn chặn tấn công DHCP .

Hai trụ sở chúng em sẽ chia 10 IP cho Vlan Lễ tân, 50 IP cho Vlan hành chính, 6 IP cho vlan phó giám đốc, 6 IP cho vlan giám đốc, 14 IP cho vlan kế toán, 40 IP cho vlan kinh doanh, 40 IP cho vlan nhân sự, 20 IP cho vlan kỹ thuật, 50 IP cho vlan marketing, 50 IP cho vlan du lịch nội địa, 60 IP cho vlan du lịch nước ngoài, 10 IP cho tiếp tân, 25 IP cho du lịch nội địa và nước ngoài ở Thủ Đức, 10 IP cho vlan kỹ thuật ở Thủ Đức, 20 IP cho vlan hành chính thủ Đức, 10 IP cho vlan WLC_Q7, 10 IP của WLC_TD. Để đảm bảo đường truyền, chúng tôi cấu hình thêm ethernet channel, spanning tree, HSRP để backup phòng khi các dây nối bị đứt sẽ có các dây khác dự phòng , đảm bảo gói tin luôn được truyền đi .

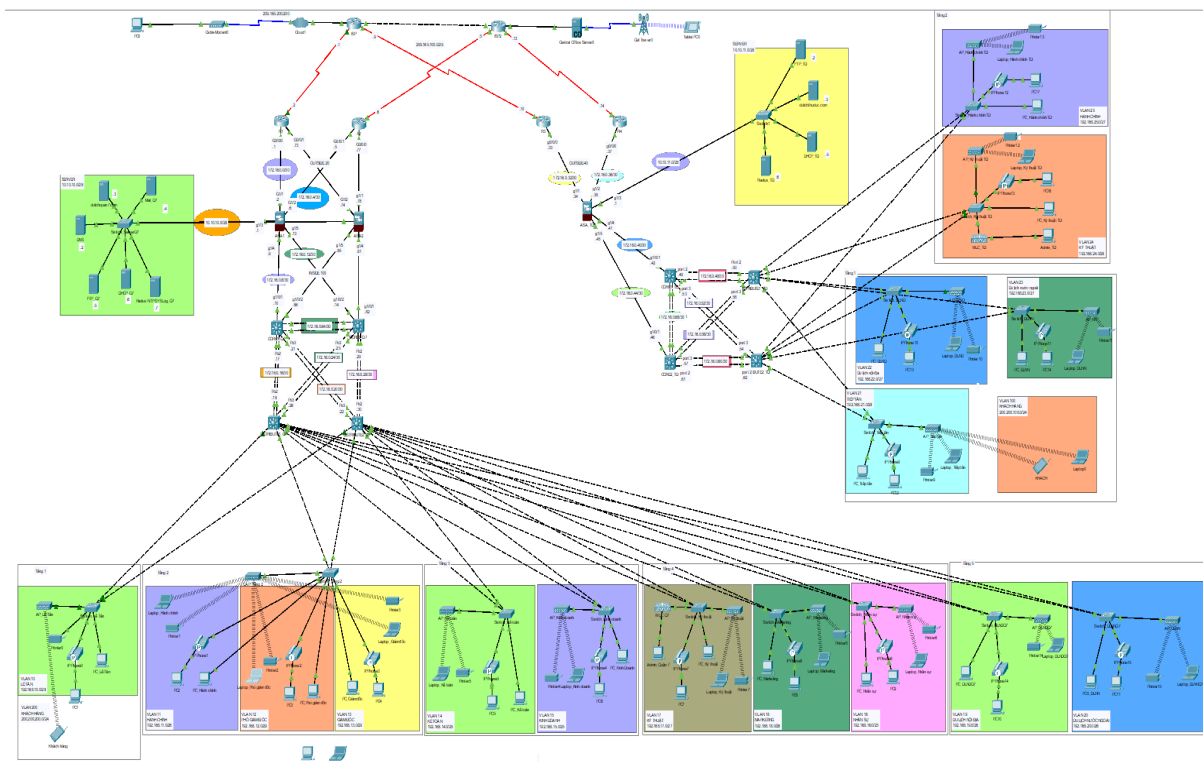
1.3 Khảo sát thực tế

STT	Thiết bị	Mã thiết bị	Số lượng	Giá tiền	Tổng
1	Router	ISR4331	4	52200000	208800000
2	Tường lửa ASA	5506-X	3	23,184,123	69552369
3	Multilayer Switch	3650-24PS	8	103725000	829800000
4	Switch Access	2960 IOS15	14	26000000	364000000
5	Light Access Point	3702i	14	2152971	30141594
6	Wireless Lan Control	WLC2504	2	322373463	644746926
7	Server	Server-PT	10	130110000	1301100000
Tổng	3448140889 VND				

Bảng 1.1 Các thiết bị được sử dụng trong mô hình

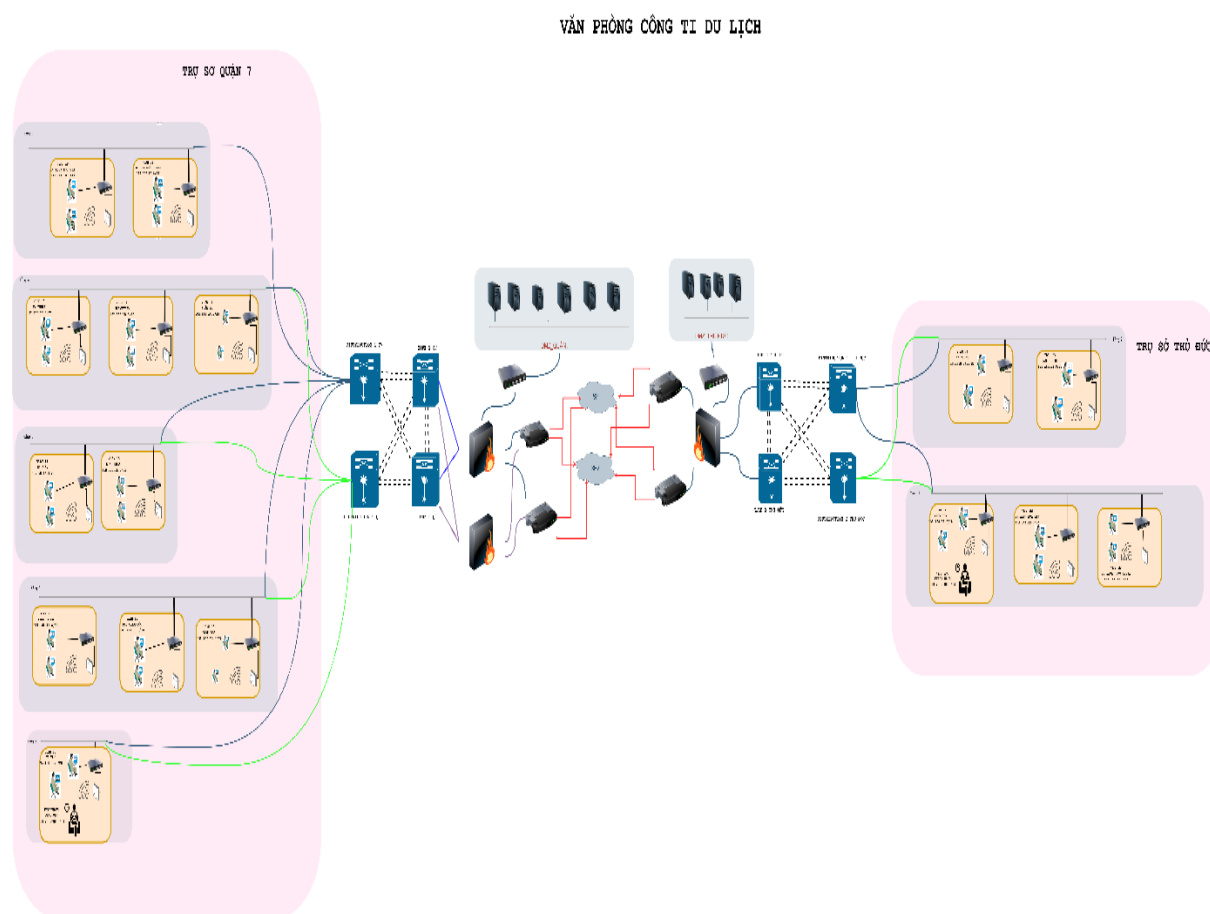
CHƯƠNG 2 - MÔ HÌNH HỆ THỐNG

2.1 Sơ đồ luận lý



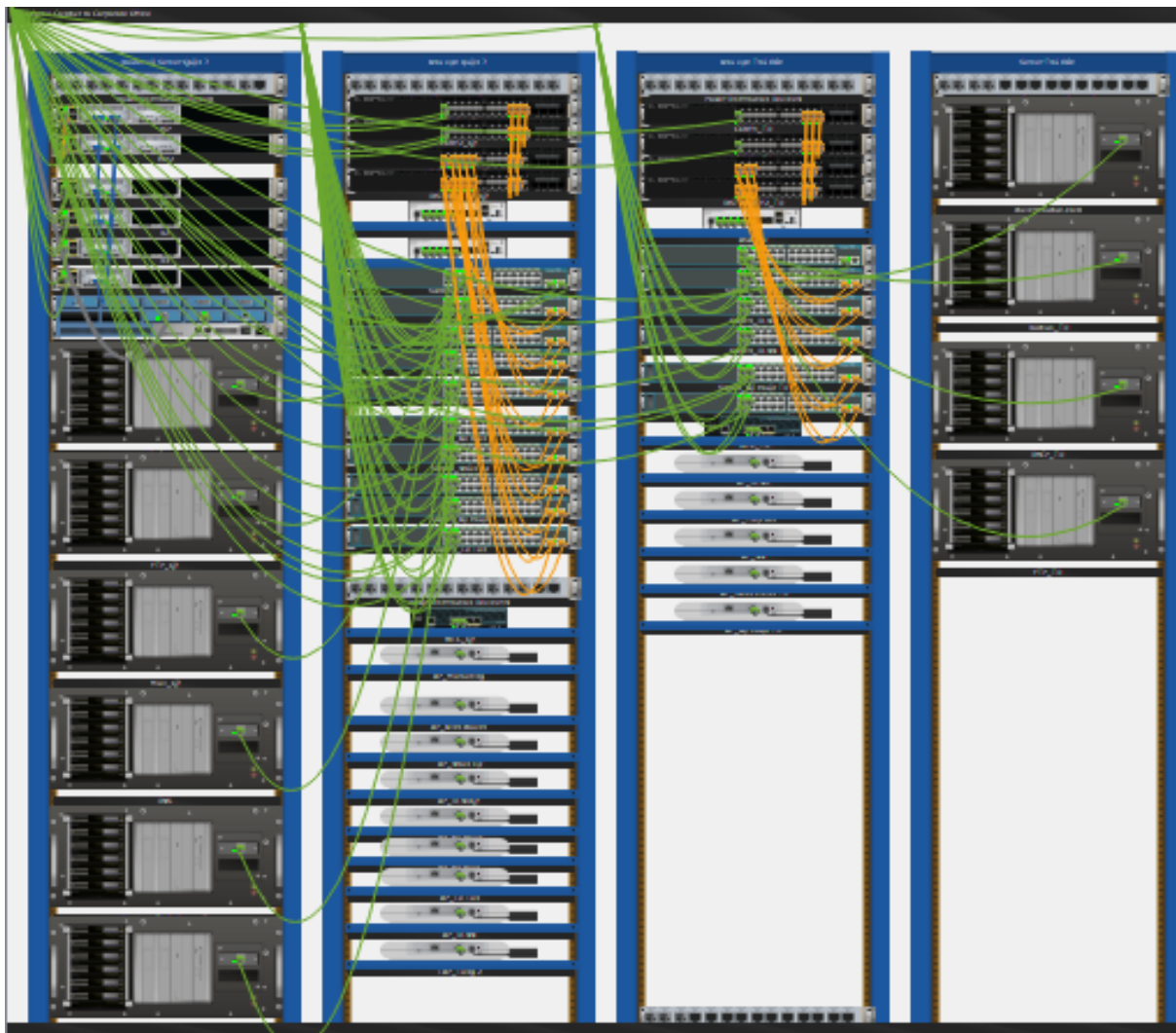
Hình 2.1 Sơ đồ luận lý

2.2 Sơ đồ vật lý



Hình 2.2 Sơ đồ vật lý

2.3 Sơ đồ lắp đặt tủ Rack



Hình 2.3 Sơ đồ tủ Rack

CHƯƠNG 3 - THÔNG TIN CÀI ĐẶT CẤU HÌNH HỆ THỐNG

3.1 Thông tin kết nối port trong hệ thống

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
WEB_Q7 to Switch_ServerQ7	Fa	Fa/7	Ethernet	
DNS to Switch_ServerQ7	Fa	Fa/1	Ethernet	
Mail_Q7 to Switch_ServerQ7	Fa	Fa/3	Ethernet	
FTP_Q7 to Switch_ServerQ7	Fa	Fa/4	Ethernet	
DHCP to Switch_ServerQ7	Fa	Fa/5	Ethernet	
Radius/NTP/SYSLog to Switch_ServerQ7	Fa	Fa/6	Ethernet	
ASA1 to Switch_ServerQ7	Giga1/3	Giga0/1	Ethernet	
ASA1 to Router1	Giga1/1	Giga0/0/0	Ethernet	
ASA1 to Router2	Giga1/2	Giga0/0/1	Ethernet	
ASA1 to CORE1_Q7	Giga1/4	Giga1/0/1	Ethernet	

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
ASA1 to CORE2_Q7	Giga1/5	Giga1/0/2	Ethernet	
ASA2 to Switch_ServerQ7	Giga1/3	Giga0/2	Ethernet	
ASA2 to Router1	Giga1/2	Giga0/0/1	Ethernet	
ASA2 to Router2	Giga1/1	Giga0/0/0	Ethernet	
ASA2 to CORE1_Q7	Giga1/5	Giga1/0/2	Ethernet	
ASA2 to CORE2_Q7	Giga1/4	Giga1/0/1	Ethernet	
CORE1_Q7 to CORE2_Q7	Giga1/0/23	Giga1/0/23	Ethernet	Port- Channel
CORE1_Q7 to CORE2_Q7	Giga1/0/24	Giga1/0/24	Ethernet	Port- Channel
CORE1_Q7 to DIS- TRIBUTE1_Q7	Giga1/0/19	Giga1/0/19	Ethernet	Port- Channel
CORE1_Q7 to DIS- TRIBUTE1_Q7	Giga1/0/20	Giga1/0/20	Ethernet	Port- Channel
CORE1_Q7 to DIS- TRIBUTE2_Q7	Giga1/0/21	Giga1/0/21	Ethernet	Port- Channel
CORE1_Q7 to DIS- TRIBUTE2_Q7	Giga1/0/22	Giga1/0/22	Ethernet	Port- Channel

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
CORE2_Q7 to DIS- TRIBUTE1_Q7	Giga1/0/21	Giga1/0/21	Ethernet	Port- Channel
CORE2_Q7 to DIS- TRIBUTE1_Q7	Giga1/0/22	Giga1/0/22	Ethernet	Port- Channel
CORE2_Q7 to DIS- TRIBUTE2_Q7	Giga1/0/19	Giga1/0/19	Ethernet	Port- Channel
CORE2_Q7 to DIS- TRIBUTE2_Q7	Giga1/0/20	Giga1/0/20	Ethernet	Port- Channel
DISTRIBUTE1_Q7 to Switch_Lễ Tân	Giga1/0/1	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_Q7 to Switch_Tầng 2	Giga1/0/2	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_Q7 to Switch_Kế Toán	Giga1/0/3	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_Q7 to Switch_Kinh Doanh	Giga1/0/4	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_Q7 to Switch_Kỹ Thuật	Giga1/0/5	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_Q7 to Switch_Marketing	Giga1/0/6	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
DISTRIBUTE1_Q7 Switch_Nhân sự	to Giga1/0/7	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_Q7 Switch_DLNDQ7	to Giga1/0/8	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_Q7 Switch_DLNNQ7	to Giga1/0/9	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 Switch_Lễ Tân	to Giga1/0/1	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 Switch_Tầng 2	to Giga1/0/2	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 Switch_Kế Toán	to Giga1/0/3	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 Switch_Kinh Doanh	to Giga1/0/4	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 Switch_Kỹ Thuật	to Giga1/0/5	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 Switch_Marketing	to Giga1/0/6	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 Switch_Nhân sự	to Giga1/0/7	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
DISTRIBUTE2_Q7 to Switch_DLNDQ7	Giga1/0/8	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_Q7 to Switch_DLNNQ7	Giga1/0/9	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
Switch_Lễ Tân to PC_Lễ Tân	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Lễ Tân to Printer0	Fa/2	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Tầng 2 to PC_Hành Chính	Fa/2	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Tầng 2 to PC_Phó Giám Đốc	Fa/3	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Tầng 2 to PC_Giám Đốc	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Kế Toán to PC_Giám Đốc	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Kinh Doanh to PC_Giám Đốc	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Kỹ Thuật to PC_Kỹ Thuật	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
Switch_Kỹ Thuật to Kỹ Thuật	Fa/4	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Kỹ Thuật to Wire- less LAN Controller_ Q7	Fa/3	Giga1	Ethernet	VLAN
Wireless LAN Con- troller_ Q7 to Ad- min_Quận 7	Giga2	Fa	Ethernet	
Switch_Marketing to PC_Marketing	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Nhân sự to PC_Nhân sự	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_DLNDQ7 to PC_DLNDQ7	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_DLNNQ7 to PC0_DLNN	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
AP_Lễ Tân to Switch_Lễ Tân	Giga0	Fa/3	Ethernet	TRUNKING
LAP_Tầng 2 to Switch_Tầng 2	Giga0	Fa/4	Ethernet	TRUNKING
AP_Kế Toán to Switch_Kế Toán	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
AP_Kinh Doanh to Switch_Kinh Doanh	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_Kỹ Thuật to Switch_Kỹ Thuật	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_Marketing to Switch_Marketing	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_Nhân Sự to Switch_Nhân Sự	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_DLNDQ7 to Switch_DLNDQ7	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_DLNNQ7 to Switch_DLNNQ7	Giga0	Fa/3	Ethernet	TRUNKING
Laptop_Letan to AP_Lễ Tân			Wireless	
Khách hàng to AP_Lễ Tân			Wireless	
Laptop_Hành chính to LAP_Tầng 2			Wireless	
Printer1 to LAP_Tầng 2			Wireless	
Laptop_Phó giám đốc to LAP_Tầng 2			Wireless	

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
Printer2 to LAP_Tầng 2			Wireless	
Printer3 to LAP_Tầng 2			Wireless	
Laptop_Giám đốc to LAP_Tầng 2			Wireless	
Laptop_Kế toán to AP_Kế Toán			Wireless	
Printer5 to AP_Kế Toán			Wireless	
Printer4 to AP_Kinh doanh			Wireless	
Laptop_Kinh doanh to AP_Kinh doanh			Wireless	
Laptop_Kỹ thuật to AP_Kỹ Thuật			Wireless	
Printer7 to AP_Kỹ Thuật			Wireless	
Laptop_Marketing to AP_Marketing			Wireless	
Printer8 to AP_Marketing			Wireless	
Laptop_Nhân sự to AP_Nhân Sự			Wireless	

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
Printer6 to AP_Nhân Sự			Wireless	
Printer14 to AP_DLNDQ7			Wireless	
Laptop_DLNDQ7 to AP_DLNDQ7			Wireless	
Printer15 to AP_DLNN			Wireless	
Laptop_DLNNQ7 to AP_DLNN			Wireless	
ISP to Router1	Se0/1/0	Se0/1/0		
ISP to Cloud1	Giga0/0/0	Ethernet6	Ethernet	
Cable Modem0 to Cloud1	Port0	Coaxial7		
Cable Modem0 to PC0	Port1	Fa	Ethernet	
ISP to ISP2	Giga0/0/1	Giga0/0/1	Ethernet	
ISP to Router3	Se0/1/1	Se0/1/0		
ISP2 to Router2	Se0/1/0	Se0/1/0		
ISP2 to Router4	Se0/1/1	Se0/1/0		

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
ASA_TD to Router3	Giga1/1	Giga0/0/0	Ethernet	
ASA_TD to Router4	Giga1/2	Giga0/0/1	Ethernet	
ASA2 to Switch1	Giga1/3	Giga0/1	Ethernet	
FTP_TD to Switch1	Fa	Fa/1	Ethernet	
WEB_TD to Switch1	Fa	Fa/2	Ethernet	
DHCP_TD to Switch1	Fa	Fa/4	Ethernet	
RADIUS_TD to Switch1	Fa	Fa/5	Ethernet	
ASA_TD to CORE1_TD	Giga1/4	Giga1/0/1	Ethernet	
ASA_TD to CORE2_TD	Giga1/5	Giga1/0/1	Ethernet	
CORE1_TD to CORE2_TD	Giga1/0/23	Giga1/0/23	Ethernet	Port- Channel
CORE1_TD to CORE2_TD	Giga1/0/24	Giga1/0/24	Ethernet	Port- Channel
CORE1_TD to DIS- TRIBUTE1_TD	Giga1/0/19	Giga1/0/19	Ethernet	Port- Channel
CORE1_TD to DIS- TRIBUTE1_TD	Giga1/0/20	Giga1/0/20	Ethernet	Port- Channel

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
CORE1_TD to DIS- TRIBUTE2_TD	Giga1/0/21	Giga1/0/21	Ethernet	Port- Channel
CORE1_TD to DIS- TRIBUTE2_TD	Giga1/0/22	Giga1/0/22	Ethernet	Port- Channel
CORE2_TD to DIS- TRIBUTE1_TD	Giga1/0/21	Giga1/0/21	Ethernet	Port- Channel
CORE2_TD to DIS- TRIBUTE1_TD	Giga1/0/22	Giga1/0/22	Ethernet	Port- Channel
CORE2_TD to DIS- TRIBUTE2_TD	Giga1/0/19	Giga1/0/19	Ethernet	Port- Channel
CORE2_TD to DIS- TRIBUTE2_TD	Giga1/0/20	Giga1/0/20	Ethernet	Port- Channel
DISTRIBUTE1_TD to Switch_Tiếp tân	Giga1/0/1	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_TD to Switch_DLND	Giga1/0/2	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_TD to Switch_DLNN	Giga1/0/3	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE1_TD to Switch_Kỹ thuật TD	Giga1/0/4	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
DISTRIBUTE1_TD to Switch_Hành chính TD	Giga1/0/5	Giga0/1	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_TD to Switch_Tiếp tân	Giga1/0/1	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_TD to Switch_DLND	Giga1/0/2	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_TD to Switch_DLNN	Giga1/0/3	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_TD to Switch_Kỹ thuật TD	Giga1/0/4	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
DISTRIBUTE2_TD to Switch_Hành chính TD	Giga1/0/5	Giga0/2	Ethernet	TRUNKING
Switch_Tiếp tân to PC_Tiếp tân	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_DLND to PC_DLND	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_DLNN to PC_DLNN	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Kỹ thuật TD to Ky Thuat TD	Fa/4	Fa	Ethernet	VLAN

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
Switch_Kỹ thuật TD to PC_Kỹ thuật TD	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
Switch_Kỹ thuật TD to WLC_TD	Fa/3	Giga1	Ethernet	VLAN
WLC_TD to Admin_TD	Giga2	Fa	Ethernet	
Switch_Hành chính TD to PC_Hành chính TD	Fa/1	Fa	Ethernet	VLAN
AP_Tiếp tân to Switch_Tiếp tân	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_DLND to Switch_DLND	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_NN to Switch_DLNN	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_Kỹ thuật TD to Switch_Kỹ thuật TD	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
AP_Hành chính TD to Switch_Hành chính TD	Giga0	Fa/2	Ethernet	TRUNKING
Printer9 to AP_Tiếp tân			Wireless	
Laptop_Tiếp tân to AP_Tiếp tân			Wireless	

Source to destination	Sources In- terface	Destination Interface	Protocol	Trunking/ vlan
KHACH to AP_Tiếp tân			Wireless	
Laptop0 to AP_Tiếp tân			Wireless	
Laptop_DLND to AP_DLND			Wireless	
Printer10 to AP_DLND			Wireless	
Laptop_DLNN to AP_NN			Wireless	
Printer11 to AP_NN			Wireless	
Laptop_Kỹ thuật TD to AP_Kỹ thuật TD			Wireless	
Printer12 to AP_Kỹ thuật TD			Wireless	
Laptop_Hành chính TD to AP_Hành chính TD			Wireless	
Printer13 to AP_Hành chính TD			Wireless	

Bảng 3.1 Thông tin kết nối port trong hệ thống

3.2 Thông tin VLAN, Interface VLAN trong hệ thống

STT	VLAN Name	VLAN ID	Phòng Ban	Mask	Default gate-way	Ipv6
1	LETAN	10	Lễ tân	/28	192.168.10.1	2001:db8:acad:a::1/64
2	HANH CHINH	11	Hành chính	/26	192.168.11.1	2001:db8:acad:b::1/64
3	PHOGIAM DOC	12	Phó giám đốc	/29	192.168.12.1	2001:db8:acad:c::1/64
4	GIAMDOC	13	Giám đốc	/29	192.168.13.1	2001:db8:acad:d::1/64
5	KETOAN	14	Kế toán	/28	192.168.14.1	2001:db8:acad:e::1/64
6	KINH DOANH	15	Kinh doanh	/25	192.168.15.1	2001:db8:acad:f::1/64
7	NHANSU	16	Nhân sự	/25	192.168.16.1	2001:db8:acad:16:1/64
8	KYTHUAT	17	Kỹ thuật	/27	192.168.17.1	2001:db8:acad:17::1/64
9	MARKETING	18	Marketing	/26	192.168.18.1	2001:db8:acad:18::1/64
10	DULICH NOIDIA	19	Du lịch nội địa	/26	192.168.19.1	2001:db8:acad:19::1/64

11	DULICH NUOCN- GOAI	20	Du lịch nước ngoài	/26	192.168.20.1	2001:db8:acad:20::1/64
12	KHACH HANG	200	Khách hàng	/24	200.200.200.1	2001:db8:acad:200::1/64
13	TIEPTAN	21	Tiếp tân	/28	192.168.21.1	2001:db8:acad:21::1/64
14	DULICH NOIDIA _TD	22	Du lịch nội địa	/27	192.168.22.1	2001:db8:acad:22::1/64
15	DULICH NUOCN- GOAI _TD	23	Du lịch nước ngoài	/27	192.168.23.1	2001:db8:acad:23::1/64
16	KYTHUAT _TD	24	Kỹ thuật	/28	192.168.24.1	2001:db8:acad:24::1/64
17	HANHCHINH _TD	25	Hành chính	/27	192.168.25.1	2001:db8:acad:25::1/64
18	KHACH HANG_TD	100	Khách hàng	/24	200.200.100.1	2001:db8:acad:100::1/64

Bảng 3.2 Thông tin VLAN, interface VLAN trong hệ thống

3.3 Thông tin thiết kế quy hoạch địa chỉ IP Planning

STT	DEVICES	INTER FACE	IPv4 AD- DRESS	Mask	NET	IPV6
I/QUẬN 7						
1	ASA1_Q7	G1/1	172.16.0.2	/30	172.16.0.0	2001:db8:acad:172::2/64
2	ASA1_Q7	G1/2	172.16.0.6	/30	172.16.0.4	2001:db8:acad:173::2/64
3	ASA1_Q7	G1/3	10.10.10.1	/28	10.10.10.0	2001:DB8:BADC:A::1/64
4	ASA1_Q7	G1/4	172.16.0.9	/30	172.16.0.8	2001:db8:acad:174::1/64
5	ASA1_Q7	G1/5	172.16.0.13	/30	172.16.0.12	2001:db8:acad:175::1/64
6	ASA2_Q7	G1/1	172.16.0.78	/30	172.16.0.76	2001:db8:acad:178::2/64
7	ASA2_Q7	G1/2	172.16.0.74	/30	172.16.0.72	2001:db8:acad:177::2/64
8	ASA2_Q7	G1/3	10.10.10.1	/28	10.10.10.0	2001:DB8:BADC:A::1/64
9	ASA2_Q7	G1/4	172.16.0.81	/30	172.16.0.80	2001:db8:acad:180::1/64
10	ASA2_Q7	G1/5	172.16.0.85	/30	172.16.0.84	2001:db8:acad:179::1/64
11	CORE1_Q7	G1/0/1	172.16.0.10	/30	172.16.0.8	2001:db8:acad:174::2/64
12	CORE1_Q7	G1/0/2	172.16.0.86	/30	172.16.0.84	2001:db8:acad:179::2/64
13	CORE1_Q7	G1/0/23- 24(Port 1)	172.16.0.65	/30	172.16.0.64	2001:db8:acad:185::1/64

STT	DEVICES	INTER FACE	IPv4 AD- DRESS	Mask	NET	IPV6
14	CORE1_Q7	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.17	/30	172.16.0.16	2001:db8:acad:181::1/64
15	CORE1_Q7	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.21	/30	172.16.0.20	2001:db8:acad:182::1/64
16	CORE2_Q7	G1/0/1	172.16.0.82	/30	172.16.0.80	2001:db8:acad:180::2/64
17	CORE2_Q7	G1/0/2	172.16.0.14	/30	172.16.0.12	2001:db8:acad:175::2/64
18	CORE2_Q7	G1/0/23- 24(Port 1)	172.16.0.66	/30	172.16.0.64	2001:db8:acad:185::2/64
19	CORE2_Q7	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.29	/30	172.16.0.28	2001:db8:acad:184::1/64
20	CORE2_Q7	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.25	/30	172.16.0.24	2001:db8:acad:183::1/64
21	Distributed 1_Q7	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.18	/30	172.16.0.16	2001:db8:acad:181::2/64

STT	DEVICES	INTER FACE	IPv4 AD- DRESS	Mask	NET	IPV6
22	Distributed 1_Q7	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.26	/30	172.16.0.24	2001:db8:acad:183::2/64
23	Distributed 1_Q7	G1/0/1- 9	Trunking/Passive Interface			
24	Distributed 2_Q7	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.30	/30	172.16.0.28	2001:db8:acad:184::2/64
25	Distributed 2_Q7	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.22	/30	172.16.0.20	2001:db8:acad:182::2/64
26	Distributed 2_Q7	G1/0/1- 9	Trunking/Passive Interface			
II/THỦ ĐỨC						
1	ASA_TD	G1/1	172.16.0.34	/30	172.16.0.32	2001:db8:acad:186::2/64
2	ASA_TD	G1/2	172.16.0.38	/30	172.16.0.36	2001:db8:acad:187::2/64
3	ASA_TD	G1/3	10.10.11.1	/28	10.10.11.0	2001:DB8:BADC:B::1/64
4	ASA_TD	G1/4	172.16.0.41	/30	172.16.0.40	2001:db8:acad:188::1/64
5	ASA_TD	G1/5	172.16.0.45	/30	172.16.0.44	2001:db8:acad:189::1/64

STT	DEVICES	INTER FACE	IPv4 AD- DRESS	Mask	NET	IPV6
6	CORE1_TD	G1/0/1	172.16.0.42	/30	172.16.0.40	2001:db8:acad:188::2/64
7	CORE1_TD	G1/0/23- 24(Port 1)	172.16.0.69	/30	172.16.0.68	2001:db8:acad:194::1/64
8	CORE1_TD	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.49	/30	172.16.0.48	2001:db8:acad:190::1/64
9	CORE1_TD	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.53	/30	172.16.0.52	2001:db8:acad:191::1/64
10	CORE2_TD	G1/0/1	172.16.0.46	/30	172.16.0.44	2001:db8:acad:189::2/64
11	CORE2_TD	G1/0/23- 24(Port 1)	172.16.0.70	/30	172.16.0.68	2001:db8:acad:194::2/64
12	CORE2_TD	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.61	/30	172.16.0.60	2001:db8:acad:193::1/64
13	CORE2_TD	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.57	/30	172.16.0.56	2001:db8:acad:192::1/64

STT	DEVICES	INTER FACE	IPv4 AD- DRESS	Mask	NET	IPV6
14	Distributed 1_TD	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.50	/30	172.16.0.48	2001:db8:acad:190::2/64
15	Distributed 1_TD	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.58	/30	172.16.0.56	2001:db8:acad:192::1/64
16	Distributed 1_TD	G1/0/1- 5	Trunking/Passive Interface			
17	Distributed 2_TD	G1/0/21- 22 (Port 2)	172.16.0.62	/30	172.16.0.60	2001:db8:acad:193::2/64
18	Distributed 2_TD	G1/0/19- 20 (Port 3)	172.16.0.54	/30	172.16.0.52	2001:db8:acad:191::2/64
19	Distributed 2_TD	G1/0/1- 5	Trunking/Passive Interface			
III/ROUTER BIÊN VÀ INTERNET						
1	ISP1	S0/1/0	209.165 .100.1	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:209::1/64
		S0/1/1	209.165 .100.9	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:210::1/64

STT	DEVICES	INTER FACE	IPv4 AD- DRESS	Mask	NET	IPV6
2	ISP2	S0/1/0	209.165 .100.5	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:211::1/64
		S0/1/1	209.165 .100.13	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:212::1/64
3	R1	G0/0/0	172.16.0.1	/30	172.16.0.0	2001:db8:acad:172::1/64
		G0/0/1	172.16.0.73	/30	172.16.0.72	2001:db8:acad:177::1/64
		S0/1/0	209.165 .100.2	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:209::2/64
4	R2	G0/0/0	172.16.0.77	/30	172.16.0.76	2001:db8:acad:178::1/64
		G0/0/1	172.16.0.5	/30	172.16.0.4	2001:db8:acad:173::1/64
		S0/1/0	209.165 .100.6	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:211::2/64
5	R3	G0/0/0	172.16.0.33	/30	172.16.0.32	2001:db8:acad:186::1/64
		S0/1/0	209.165 .100.10	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:210::2/64
6	R4	G0/0/0	172.16.0.37	/30	172.16.0.36	2001:db8:acad:187::1/64
		S0/1/0	209.165. 100.14	/30	209.165 .100.0	2001:db8:acad:212::2/64

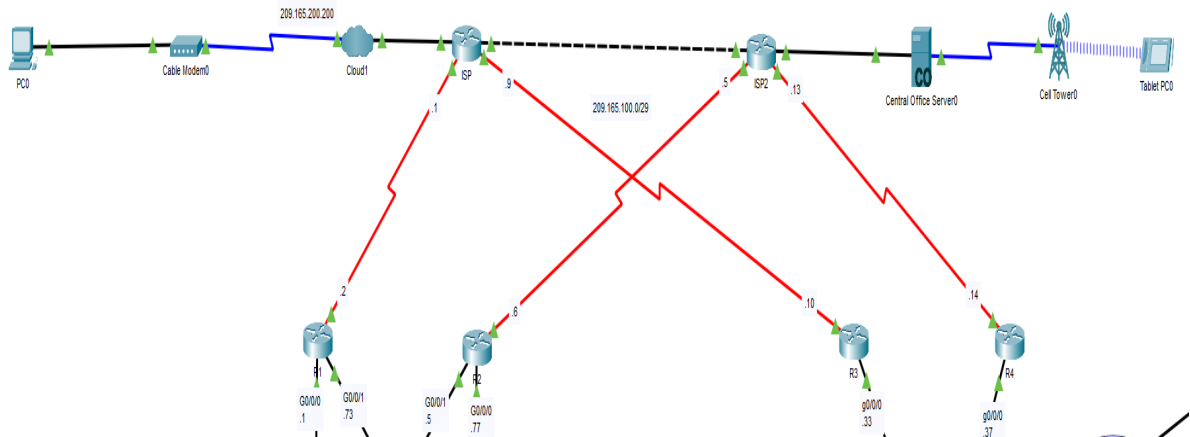
STT	DEVICES	INTER FACE	IPv4 AD- DRESS	Mask	NET	IPV6
------------	----------------	-----------------------	---------------------------	-------------	------------	-------------

Bảng 3.3 Thông tin thiết kế quy hoạch địa chỉ IP planning

CHƯƠNG 4 - CẤU HÌNH HẠ TẦNG

4.1 Cấu hình Interface

4.1.1 Khu vực Router biên và Internet



Hình 4.1 Khu vực Router biên và Internet

a. Router R1

```
hostname R1
int s0/1/0
ip address 209.165.100.2 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:209::2/64
ip nat out
clock rate 2000000
no shutdown
ex
int g0/0/0
ip address 172.16.0.89 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:172::1/64
ip nat in
no shutdown
exit
int g0/0/1
ip add 172.16.0.73 255.255.255.252
ipv6 address 2001:db8:acad:177::1/64
ip nat in
```

no shut

exit

b.Router R2

hostname R2

int s0/1/0

ip address 209.165.100.6 255.255.255.252

ipv6 add 2001:db8:acad:211::2/64

ip nat out

clock rate 2000000

no shutdown

ex

int g0/0/0

ip address 172.16.0.77 255.255.255.252

ipv6 address 2001:db8:acad:178::1/64

ip nat in

no shutdown

exit

int g0/0/1

ip address 172.16.0.5 255.255.255.252

ipv6 address 2001:db8:acad:173::1/64

ip nat in

no shutdown

exit

c.Router R3

hostname R3

int s0/1/0

ip address 209.165.100.10 255.255.255.252

ipv6 add 2001:db8:acad:210::2/64

ip nat out

ip ospf 1 area 0

no shut

exit

int g0/0/0

ip address 172.16.0.33 255.255.255.252

ipv6 address 2001:db8:acad:186::1/64

ip nat in

no shutdown

exit

d.Router R4

hostname R4

int s0/1/0

ip address 209.165.100.14 255.255.255.252

ipv6 add 2001:db8:acad:212::2/64

ip nat out

clock rate 2000000

no shutdown

ex

int g0/0/0

ip address 172.16.0.37 255.255.255.252

ipv6 address 2001:db8:acad:187::1/64

ip nat in

no shutdown

ex

e.Router ISP 1

hostname ISP

interface GigabitEthernet0/0/0

ip address 209.165.200.100 255.255.255.0

ip ospf priority 0

interface GigabitEthernet0/0/1

ip address 209.100.100.100 255.255.255.0

interface Serial0/1/0

ip address 209.165.100.1 255.255.255.252

ipv6 add 2001:db8:acad:209::1/64

interface Serial0/1/1

ip address 209.165.100.9 255.255.255.252

ipv6 add 2001:db8:acad:210::1/64

ex

f.Router ISP 2

hostname ISP2

interface GigabitEthernet0/0/0

ip address 209.100.200.200 255.255.255.0

no shut

```

interface GigabitEthernet0/0/1
ip address 209.100.100.200 255.255.255.0
no shut
interface Serial0/1/0
ip address 209.165.100.5 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:211::1/64
interface Serial0/1/1
ip address 209.165.100.13 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:212::1/64
ex

```

4.1.2 Khu vực Quận 7

a. Tường lửa ASA 1

```

inter g1/1
nameif OUTSIDE
security-level 20
ip add 172.16.0.90 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:172::2/64
no shut
ex
inter g1/2
nameif OUTSIDE2
security-level 20
ip add 172.16.0.6 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:173::2/64
no shut
ex
inter g1/3
nameif DMZ
security-level 60
ip add 10.10.10.1 255.255.255.240
ipv6 add 2001:DB8:BADC:A::1/64
no shut
ex
inter g1/4

```

```

nameif INSIDE
security-level 100
ip add 172.16.0.9 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:174::1/64
no shut
ex
inter g1/5
nameif INSIDE2
security-level 100
ip add 172.16.0.13 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:175::1/64
no shut
ex

```

b. Tường lửa ASA 2

```

inter g1/1
nameif OUTSIDE
security-level 20
ip add ip add 172.16.0.78 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:178::2/64
no shut
ex
inter g1/2
nameif OUTSIDE2
security-level 20
ip add 172.16.0.74 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:177::2/64
no shut
ex
inter g1/3
nameif DMZ
security-level 60
ip add 10.10.10.1 255.255.255.240
ipv6 add 2001:DB8:BADC:A::1/64
no shut
ex
inter g1/4

```

```

nameif INSIDE
security-level 100
ip add 172.16.0.81 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:180::1/64
no shut
ex
inter g1/5
nameif INSIDE2
security-level 100
ip add 172.16.0.85 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:179::1/64
no shut
ex

```

c. Switch Core 1

```

hostname CORE1_Q7
int g1/0/1
no sw
ip add 172.16.0.10 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:174::2/64
no shut

```

d. Switch Core 2

```

hostname CORE2_Q7
int g1/0/1
no sw
ip add 172.16.0.82 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:180::2/64
no shut

```

4.1.3 Khu vực Thủ Đức

a. Tường lửa ASA_TD

```

inter g1/1
nameif OUTSIDE_TD
security-level 40
ip add ip add 172.16.0.34 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:180::2/64

```



```

no shut
ex
inter g1/2
nameif OUTSIDE2_TD
security-level 40
ip add 172.16.0.38 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:181::2/64
no shut
ex
inter g1/3
nameif DMZ_TD
security-level 60
ip add 10.10.11.1 255.255.255.240
ipv6 add 2001:DB8:BADC:B::1/64
no shut
ex
inter g1/4
nameif INSIDE_TD
security-level 100
ip add 172.16.0.41 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:182::1/64
no shut
ex
inter g1/5
nameif INSIDE2_TD
security-level 100
ip add 172.16.0.45 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:183::1/64
no shut
ex

```

b. Switch Core 1

```

hostname CORE1_TD
int g1/0/1
no sw
ip add 172.16.0.42 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:182::2/64

```

no shut

c. Switch Core 2

hostname CORE2_TD

int g1/0/1

no sw

ip add 172.16.0.46 255.255.255.252

ipv6 add 2001:db8:acad:183::2/64

no shut

4.2 Định tuyến động IPv4 và IPv6

Để các Router và Switch có thể gửi gói tin cho nhau, chúng em sẽ sử dụng hai loại định tuyến động là OSPF và EIGRP.

4.2.1 Router biên và Internet

Định tuyến IPv4

▽ Router ISP 1

router eigrp 10

passive-interface GigabitEthernet0/0/0

network 209.165.100.0 0.0.0.3

network 209.165.100.8 0.0.0.3

network 209.165.200.0

network 209.100.100.0

▽ Router ISP 2

router eigrp 10

passive-interface GigabitEthernet0/0/0

network 209.165.100.4 0.0.0.3

network 209.165.100.12 0.0.0.3

network 209.100.100.0

▽ Router R1

ip routing

router eigrp 10

```

network 172.16.0.72 0.0.0.3
network 209.165.100.0 0.0.0.3
network 172.16.0.88 0.0.0.3
redistribute static metric 1000000 10 255 1 1500
exit
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.1.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.1.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.1.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.0 192.168.1.2
ip route 192.168.25.0 255.255.255.0 192.168.1.2
ip route 200.200.100.0 255.255.255.0 192.168.1.2
ip route 10.10.11.0 255.255.255.240 192.168.1.2
ip route 172.16.0.32 255.255.255.252 192.168.1.2
ip route 172.16.0.40 255.255.255.252 192.168.1.2
ip route 172.16.0.44 255.255.255.252 192.168.1.2
ip route 172.16.0.48 255.255.255.252 192.168.1.2
ip route 172.16.0.52 255.255.255.252 192.168.1.2
ip route 172.16.0.56 255.255.255.252 192.168.1.2
ip route 172.16.0.60 255.255.255.252 192.168.1.2

```

▽ Router R2

```

ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.4 0.0.0.3
network 172.16.0.76 0.0.0.3
network 209.165.100.4 0.0.0.3
redistribute static metric 1000000 10 255 1 1500
exit
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.2.2
ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.2.2
ip route 192.168.23.0 255.255.255.0 192.168.2.2
ip route 192.168.24.0 255.255.255.0 192.168.2.2
ip route 192.168.25.0 255.255.255.0 192.168.2.2
ip route 10.10.11.0 255.255.255.240 192.168.2.2
ip route 172.16.0.36 255.255.255.252 192.168.2.2

```

```
ip route 172.16.0.40 255.255.255.252 192.168.2.2
ip route 172.16.0.44 255.255.255.252 192.168.2.2
ip route 172.16.0.48 255.255.255.252 192.168.2.2
ip route 172.16.0.52 255.255.255.252 192.168.2.2
ip route 172.16.0.56 255.255.255.252 192.168.2.2
ip route 172.16.0.60 255.255.255.252 192.168.2.2
ip route 200.200.100.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

▽ Router R3

```
ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.32 0.0.0.3
network 209.165.100.8 0.0.0.3
redistribute static metric 1000000 10 255 1 1500
exit
ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.12.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.13.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.14.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.15.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 200.200.200.0 255.255.255.0 192.168.1.1
ip route 10.10.10.0 255.255.255.240 192.168.1.1
```

▽ Router R4

```
ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.36 0.0.0.3
network 209.165.100.12 0.0.0.3
redistribute static metric 1000000 10 255 1 1500
```

```

exit
ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.12.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.13.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.14.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.15.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.17.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.18.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.19.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 200.200.200.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 10.10.10.0 255.255.255.240 192.168.2.1

```

Trên Router ISP 1 và 2, chúng em sẽ sử dụng EIGRP để định tuyến Ipv4, sử dụng process-id là 10 và thêm các đường mạng xung quanh nó.

Định tuyến IPv6

▽ Router ISP 1

```

ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 2.2.2.2
exit
int g0/0/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g0/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/1

```

```
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Router ISP 2

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 2.2.2.1
exit
int g0/0/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g0/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Router R1

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 1.1.1.2
exit
int g0/0/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g0/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Router R2

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 1.1.1.1
exit
int g0/0/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g0/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Router R3

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 1.1.1.4
exit
int g0/0/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g0/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Router R4

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 1.1.1.3
```

```

exit
int g0/0/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g0/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int s0/1/0
ipv6 ospf 20 area 0
ex

```

Ở Router R1, chúng em sẽ sử dụng định tuyến EIGRP để định tuyến cho Ipv4 và OSPFv3 cho Ipv6, tương tự, cấu hình ở R2, R3 và R4

4.2.2 Khu vực Quận 7

Định tuyến IPv4

▽ Tường lửa ASA 1

```

router eigrp 10
network 172.16.0.4 0.0.0.3
network 172.16.0.8 0.0.0.3
network 172.16.0.12 0.0.0.3
network 10.10.10.0 0.0.0.15
network 172.16.0.88 0.0.0.3
passive-interface DMZ
ex

```

▽ Tường lửa ASA 2

```

router eigrp 10
network 172.16.0.72 0.0.0.3
network 172.16.0.76 0.0.0.3
network 172.16.0.80 0.0.0.3
network 172.16.0.84 0.0.0.3
network 10.10.10.0 0.0.0.15

```


passive-interface DMZ
ex

▽ Switch Core 1

ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.8 0.0.0.3
network 172.16.0.16 0.0.0.3
network 172.16.0.64 0.0.0.3
network 172.16.0.20 0.0.0.3
network 172.16.0.84 0.0.0.3

▽ Switch Core 2

ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.12 0.0.0.3
net 172.16.0.24 0.0.0.3
net 172.16.0.28 0.0.0.3
net 172.16.0.64 0.0.0.3
net 172.16.0.80 0.0.0.3

▽ Switch Distribute 1

ip routing
router eigrp 10
net 192.168.0.0 0.0.255.255
net 200.200.200.0 0.0.0.255
net 172.16.0.16 0.0.0.3
net 172.16.0.24 0.0.0.3
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
passive-interface GigabitEthernet1/0/6
passive-interface GigabitEthernet1/0/7

passive-interface GigabitEthernet1/0/8
passive-interface GigabitEthernet1/0/9

▽ Switch Distribute 2

ip routing
router eigrp 10
net 172.16.0.28 0.0.0.3
net 172.16.0.20 0.0.0.3
net 192.168.0.0 0.0.255.255
net 200.200.200.0
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
passive-interface GigabitEthernet1/0/6
passive-interface GigabitEthernet1/0/7
passive-interface GigabitEthernet1/0/8
passive-interface GigabitEthernet1/0/9

Định tuyến IPv6

▽ Tường lửa ASA 1

ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
passive-interface DMZ
EX
int g1/1
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/2
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/3
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/4
ipv6 ospf 20 area 0

```
int g1/5
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Tường lửa ASA 2

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
passive-interface DMZ
EX
int g1/1
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/2
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/3
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/4
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/5
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Switch Core 1

```
ipv6 unicast-routing
router-id 172.16.0.10
ex
int g1/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g1/0/2
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 2
```

```
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Switch Core 2

```
ipv6 unicast-routing
router-id 172.16.0.82
ex
int g1/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int g1/0/2
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 2
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Switch Distribute 1

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 172.16.0.18
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
```

passive-interface GigabitEthernet1/0/6
passive-interface GigabitEthernet1/0/7
passive-interface GigabitEthernet1/0/8
passive-interface GigabitEthernet1/0/9
int po 2
ipv6 ospf 20 area 0
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 10
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 11
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 12
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 13
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 14
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 15
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 16
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 17
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 18
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 19
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 20
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 110
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 200
ipv6 ospf 20 area 0
ex

▽ Switch Distribute 2

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 172.16.0.30
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
passive-interface GigabitEthernet1/0/6
passive-interface GigabitEthernet1/0/7
passive-interface GigabitEthernet1/0/8
passive-interface GigabitEthernet1/0/9
int po 2
ipv6 ospf 20 area 0
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 10
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 11
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 12
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 13
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 14
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 15
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 16
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 17
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 18
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 19
```

```

ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 20
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 110
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 200
ipv6 ospf 20 area 0
ex

```

4.2.3 Khu vực Thủ Đức

Định tuyến IPv4

▽ Tường lửa ASA

```

router eigrp 10
net 172.16.0.32 255.255.255.252
net 172.16.0.36 255.255.255.252
net 172.16.0.40 255.255.255.252
net 172.16.0.44 255.255.255.252
net 10.10.11.0 255.255.255.240
passive-interface DMZ_TD
ex

```

▽ Switch Core 1

```

ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.40 0.0.0.3
network 172.16.0.48 0.0.0.3
network 172.16.0.52 0.0.0.3
network 172.16.0.68 0.0.0.3

```

▽ Switch Core 2

```

ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.44 0.0.0.3

```

```
network 172.16.0.60 0.0.0.3
network 172.16.0.56 0.0.0.3
network 172.16.0.68 0.0.0.3
```

▽ Switch Distribute 1

```
ip routing
router eigrp 10
net 172.16.0.48 0.0.0.3
net 172.16.0.56 0.0.0.3
net 200.200.100.0 0.0.0.255
net 192.168.0.0 0.0.255.255
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
```

▽ Switch Distribute 2

```
ip routing
router eigrp 10
network 172.16.0.60 0.0.0.3
network 172.16.0.52 0.0.0.3
network 192.168.0.0 0.0.255.255
network 200.200.100.0
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
```

Định tuyến IPv6

▽ Tường lửa ASA

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
```



```
passive-interface DMZ_TD
EX
int g1/1
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/2
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/3
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/4
ipv6 ospf 20 area 0
int g1/5
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Switch Core 1

```
ipv6 unicast-routing
router-id 172.16.0.42
ex
int g1/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 2
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Switch Core 2

```
ipv6 unicast-routing
router-id 172.16.0.46
ex
```

```

int g1/0/1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 1
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 2
ipv6 ospf 20 area 0
ex
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
ex

```

▽ Switch Distribute 1

```

ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 172.16.0.50
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
int po 2
ipv6 ospf 20 area 0
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 21
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 22
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 23
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 24
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 25
ipv6 ospf 20 area 0

```

```
int vlan 111
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 100
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

▽ Switch Distribute 2

```
ipv6 unicast-routing
ipv6 router ospf 20
router-id 172.16.0.62
passive-interface GigabitEthernet1/0/1
passive-interface GigabitEthernet1/0/2
passive-interface GigabitEthernet1/0/3
passive-interface GigabitEthernet1/0/4
passive-interface GigabitEthernet1/0/5
int po 2
ipv6 ospf 20 area 0
int po 3
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 21
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 22
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 23
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 24
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 25
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 111
ipv6 ospf 20 area 0
int vlan 100
ipv6 ospf 20 area 0
ex
```

4.3 Cấu hình khu vực DMZ

4.3.1 DNS Server

Chúng ta sẽ sử dụng Server DNS để đăng ký tên miền cho cả hai chi nhánh là quận 7 và Thủ Đức.

No.	Name	Type	Detail
0	dulichquan7.com	ARecord	10.10.10.3
1	dulichthuduc.com	ARecord	10.10.11.3

Hình 4.2 Đăng ký 2 tên miền cho hai trụ sở

DNS

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 10.10.10.2

Subnet Mask 255.255.255.240

Default Gateway 10.10.10.1

DNS Server 10.10.10.2

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address 2001:DB8:BADC:A::2 / 64

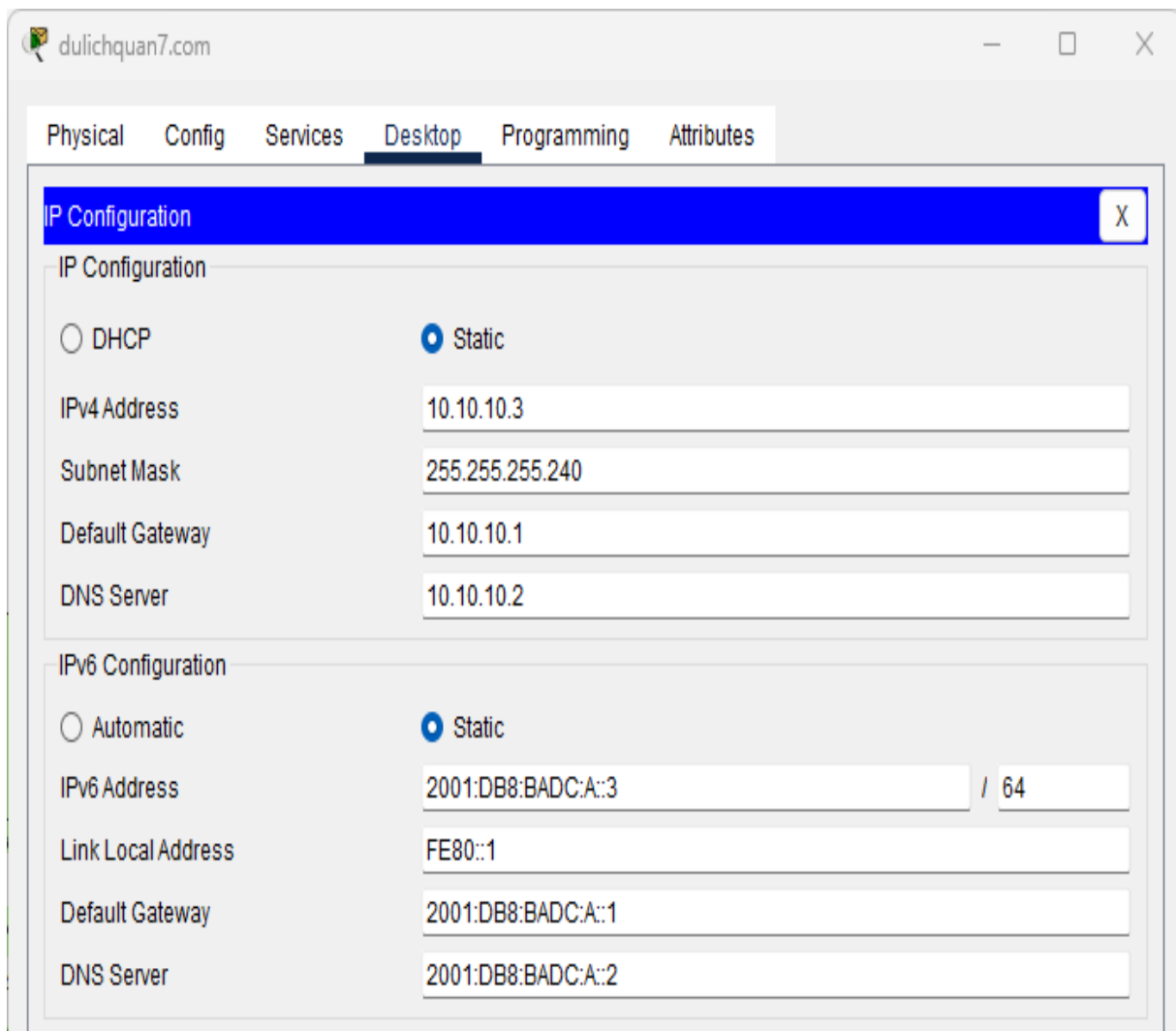
Link Local Address FE80::1

Default Gateway 2001:DB8:BADC:A::1

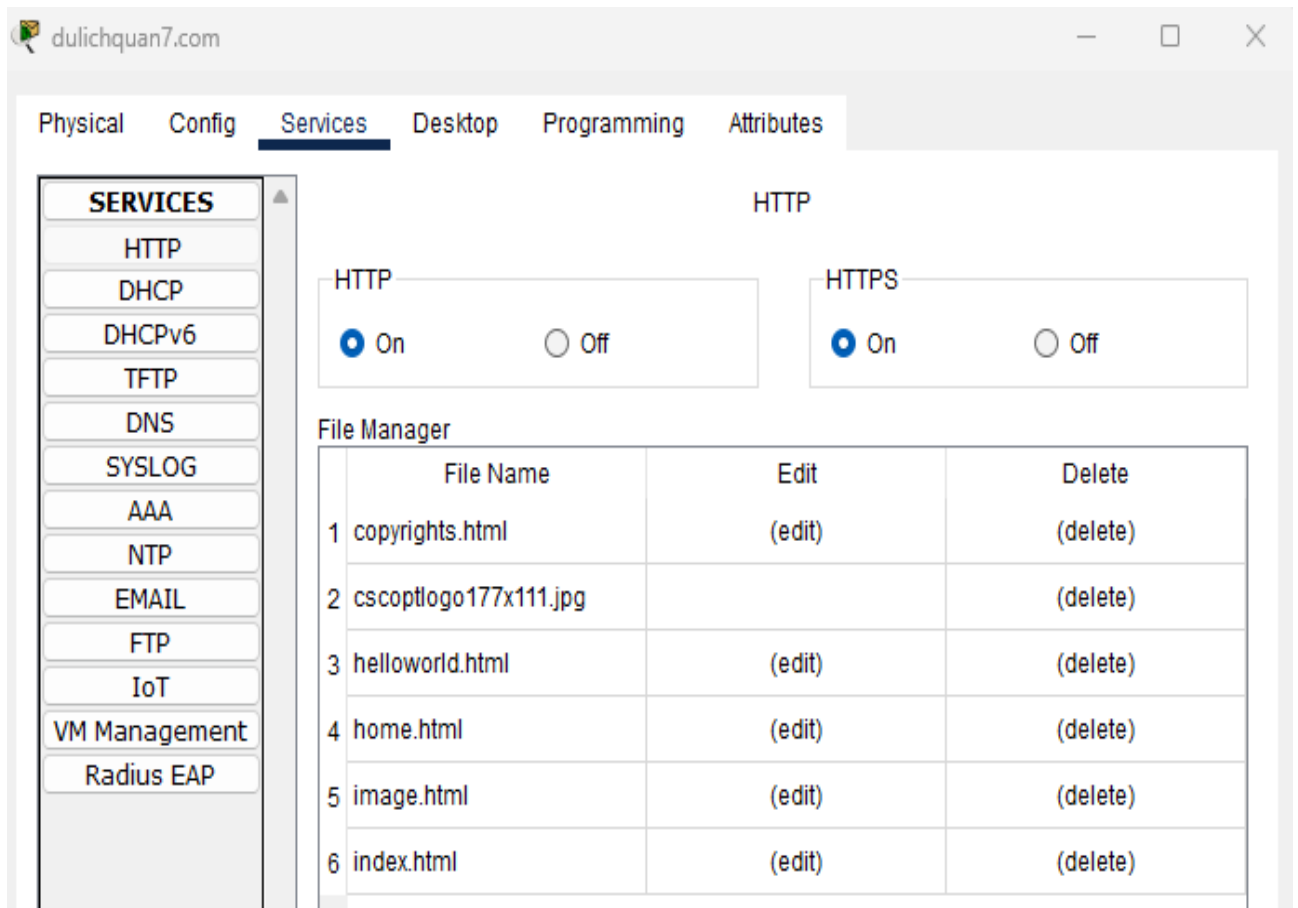
DNS Server 2001:DB8:BADC:A::2

Hình 4.3 Cấu hình địa chỉ Ipv4 và Ipv6 cho DNS Server

4.3.2 WEB Server

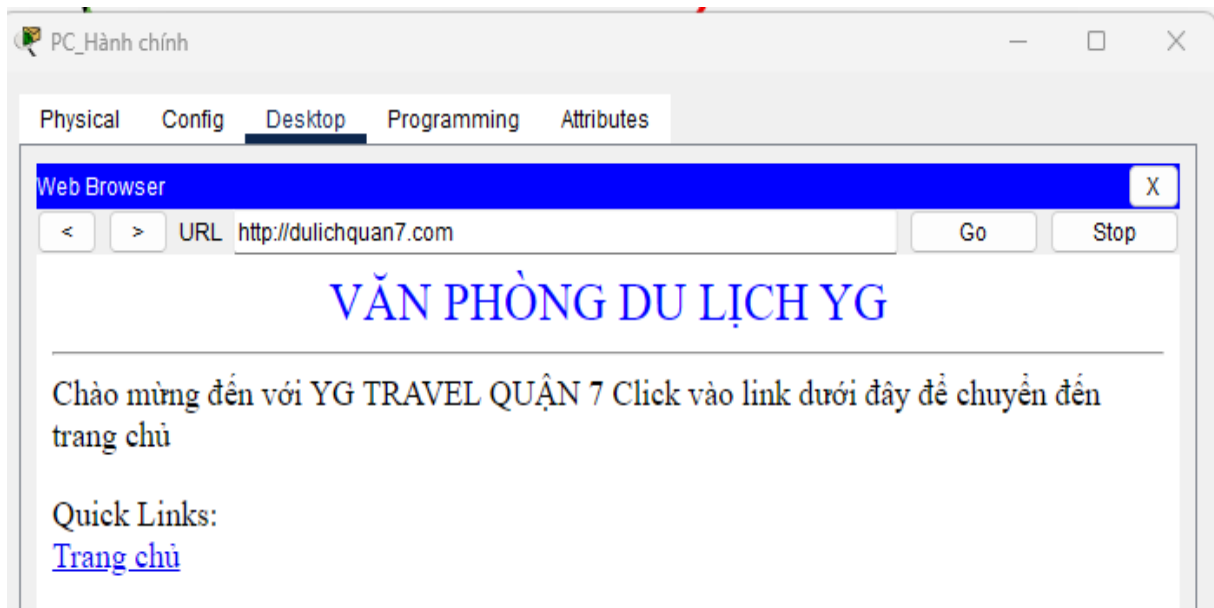


Hình 4.4 Cấu hình địa chỉ Ipv4 và Ipv6 cho Web Server trụ sở Quận 7



Hình 4.5 Bật dịch vụ HTTP

Truy cập trang web đã tạo tên miền:



Hình 4.6 Truy cập đến trang web thành công.

Ngoài ra, ở máy chủ Web, chúng ta sẽ cài đặt tên miền với địa chỉ public, để các địa chỉ ngoài LAN có thể truy cập vào web.

DNS Service ☒ On ☐ Off

Resource Records

Name Type

Address

No.	Name	Type	Detail
0	dulichquan7.com	A Record	209.165.100.2
1	dulichthuduc.com	A Record	209.165.100.14

Hình 4.7 Đăng ký tên miền bằng địa chỉ public

4.3.3 Mail Server

Domain Name:

User Setup

User Password

thienan

kyduyen

thienanTD

kyduyenTD

Hình 4.8 Bật dịch vụ Mail Server

PC_Hành chính

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Configure Mail X

User Information

Your Name:

Email Address:

Server Information

Incoming Mail Server:

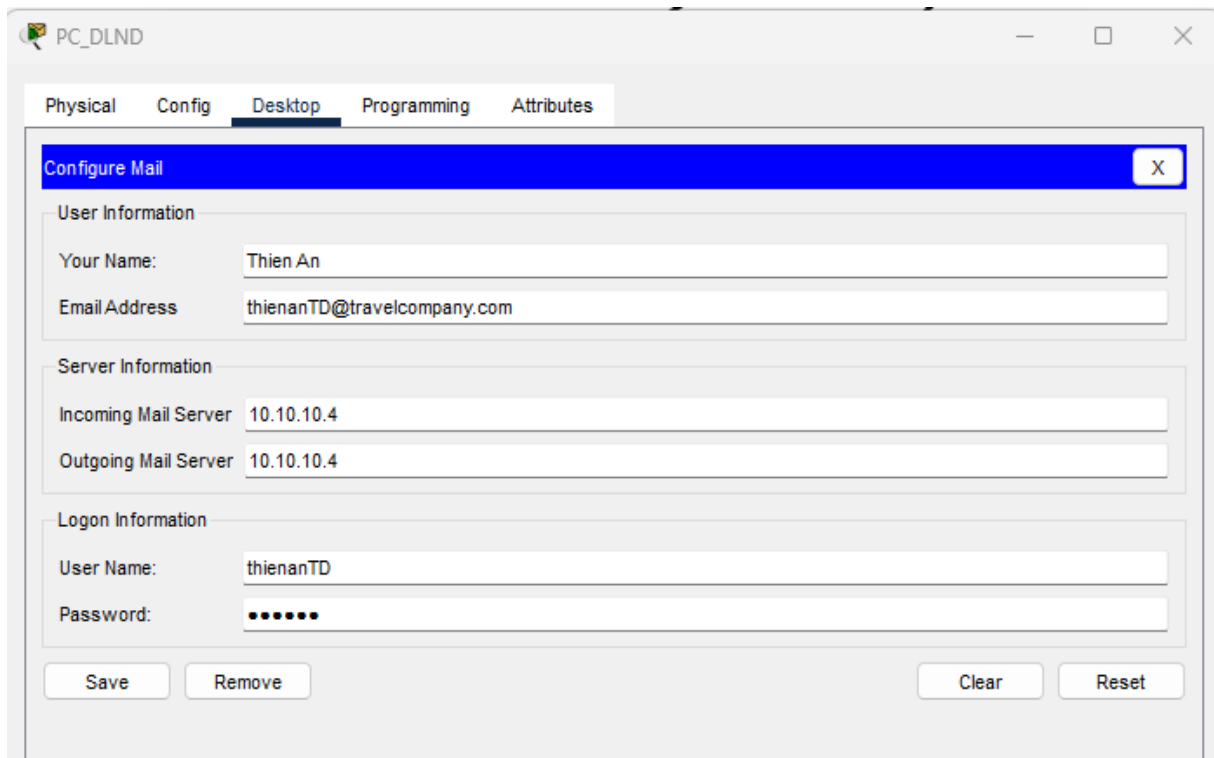
Outgoing Mail Server:

Logon Information

User Name:

Password:

Hình 4.9 Cấu hình email cho máy phòng Hành chính.



Hình 4.10 Cấu hình email cho máy phòng Du lịch nội địa



Hình 4.11 Gửi email từ phòng du lịch nội địa đến phòng hành chính thành công

4.3.4 FTP Server

The screenshot shows a configuration window titled "FTP_Q7" with a tabbed interface. The "Desktop" tab is selected. Within this tab, the "IP Configuration" section is active, indicated by a blue header bar. This section contains two sub-panels: "IP Configuration" and "IPv6 Configuration".

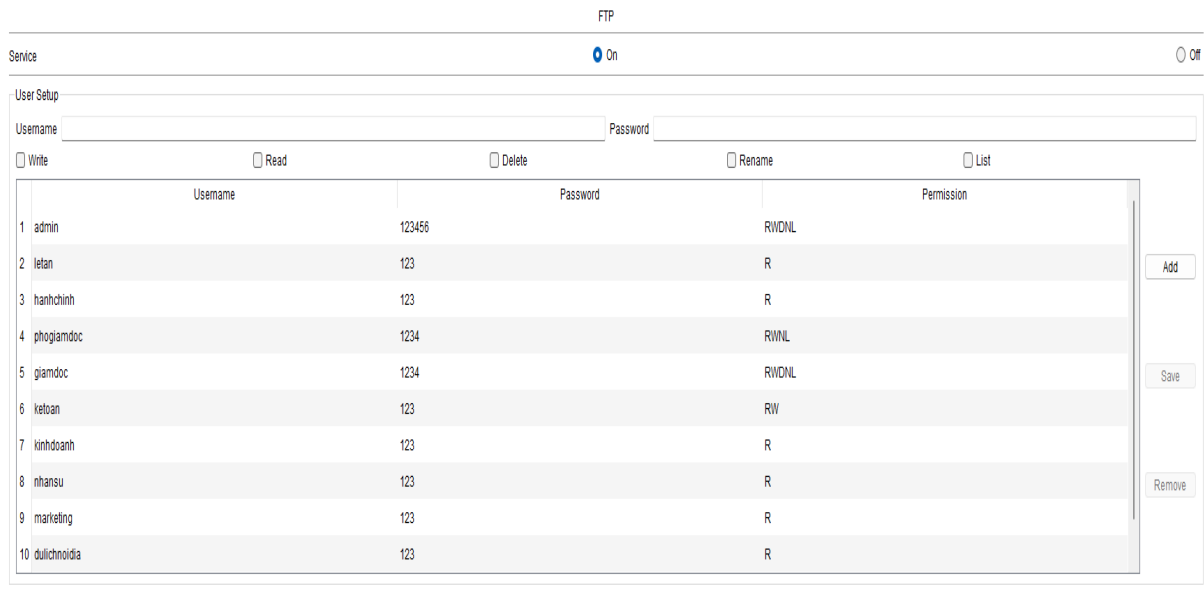
IP Configuration:

- ☐ DHCP
- ☒ Static
- IPv4 Address: 10.10.10.5
- Subnet Mask: 255.255.255.240
- Default Gateway: 10.10.10.1
- DNS Server: 10.10.10.2

IPv6 Configuration:

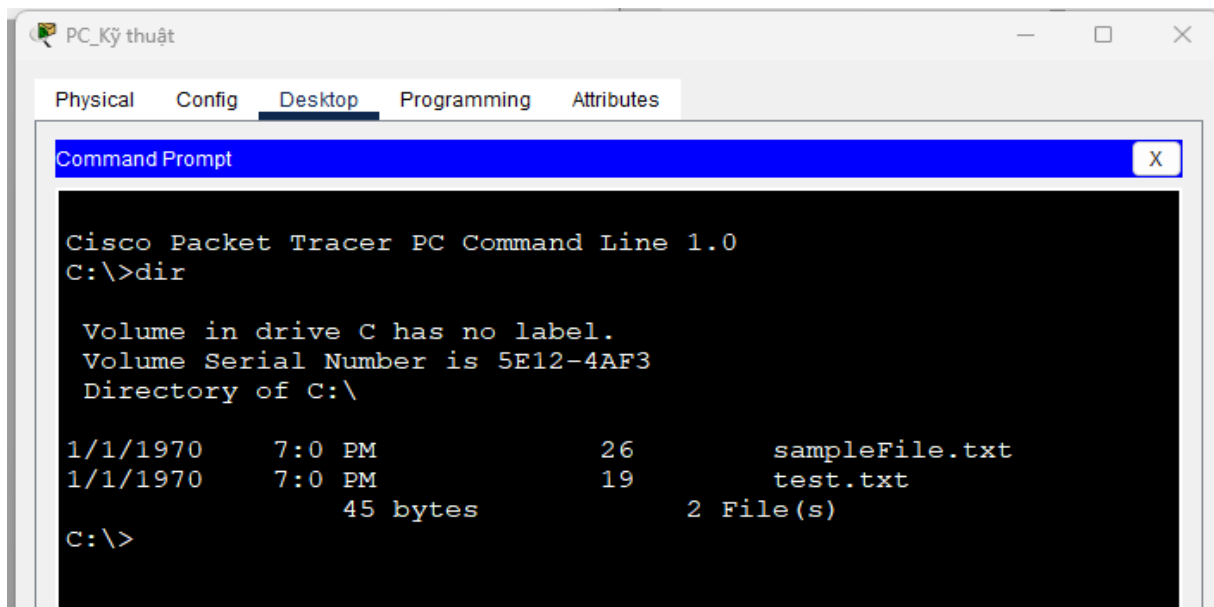
- ☐ Automatic
- ☒ Static
- IPv6 Address: 2001:DB8:BADC:A::5 / 64
- Link Local Address: FE80::1
- Default Gateway: 2001:DB8:BADC:A::1
- DNS Server: 2001:DB8:BADC:A::2

Hình 4.12 Cấu hình Ipv4 và Ipv6 cho FTP Server



Hình 4.13 Bật dịch vụ FTP và tạo tài khoản cho các phòng chức năng

Để kiểm tra chức năng FTP, ta sẽ tạo một file txt ở một máy của phòng kỹ thuật, sau đó gửi lên Server FTP. Để kiểm tra file vừa tạo có tồn tại ở ổ đĩa đó hay không, ta sẽ mở CMD nhập lệnh dir.



Hình 4.14 File test.txt vừa tạo tồn tại trên ổ C của máy

Khi xác định file có tồn tại trong máy, ta sẽ đăng nhập vào ftp và đưa file lên Server

FTP bằng lệnh put [file].

```
ftp>put test.txt

Writing file test.txt to 10.10.10.5:
File transfer in progress...

[Transfer complete - 19 bytes]

19 bytes copied in 0.043 secs (441 bytes/sec)
ftp>
```

Hình 4.15 Tải file lên server FTP

Sau khi đã tải file thành công, các phòng chức năng khác có thể đăng nhập vào FTP để tải file về bằng câu lệnh get [file]

```
ftp>get test.txt

Reading file test.txt from 10.10.10.5:
File transfer in progress...

[Transfer complete - 19 bytes]

19 bytes copied in 0 secs
ftp>
```

Hình 4.16 Các phòng chức năng có thể tải file về máy

```

C:\>ftp 10.10.10.5
Trying to connect...10.10.10.5
Connected to 10.10.10.5
220- Welcome to PT Ftp server
Username:dulichnoidia
331- Username ok, need password
Password:
230- Logged in
(passive mode On)
ftp>

```

Hình 4.17 Các phòng chức năng ở chi nhánh Thủ Đức cũng có thể đăng nhập vào ftp

4.3.5 RADIUS Server

The screenshot shows the 'Radius NTP SYSLog_Q7' configuration window. The 'Desktop' tab is selected, and the 'IP Configuration' section is active. The 'Static' radio button is selected for both IPv4 and IPv6 configurations.

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	10.10.10.7
Subnet Mask	255.255.255.240
Default Gateway	10.10.10.1
DNS Server	10.10.10.2

IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	2001:DB8:BADC:A::7 / 64
Link Local Address	FE80::1
Default Gateway	2001:DB8:BADC:A::1
DNS Server	2001:DB8:BADC:A::2

Hình 4.18 Cấu hình Ipv4 và Ipv6 trên Server quận 7.

Radius_TD

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 10.10.11.6

Subnet Mask 255.255.255.240

Default Gateway 10.10.11.1

DNS Server 10.10.10.2

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address 2001:DB8:BADC:B::6 / 64

Link Local Address FE80::1

Default Gateway 2001:DB8:BADC:B::1

DNS Server 2001:DB8:BADC:A::2

802.1X

Hình 4.20 Cấu hình Ipv4 và Ipv6 trên Server Thủ Đức

	Client Name	Client IP	Server Type	Key
1	WLC_TD	192.168.200.34	Radius	Cisco123

User Setup

Username Password

	Username	Password
1	dlnd	123456
2	dlnn	123456
3	hanhchinh	123456
4	kythuat	123456
5	tieptan	123456

Hình 4.21 Bật dịch vụ AAA và tạo các account cho các phòng chức năng

4.3.6 NTP Server

NTP

Service ☒ On ☐ Off

Authentication

☒ Enable ☐ Disable

Key: Password:

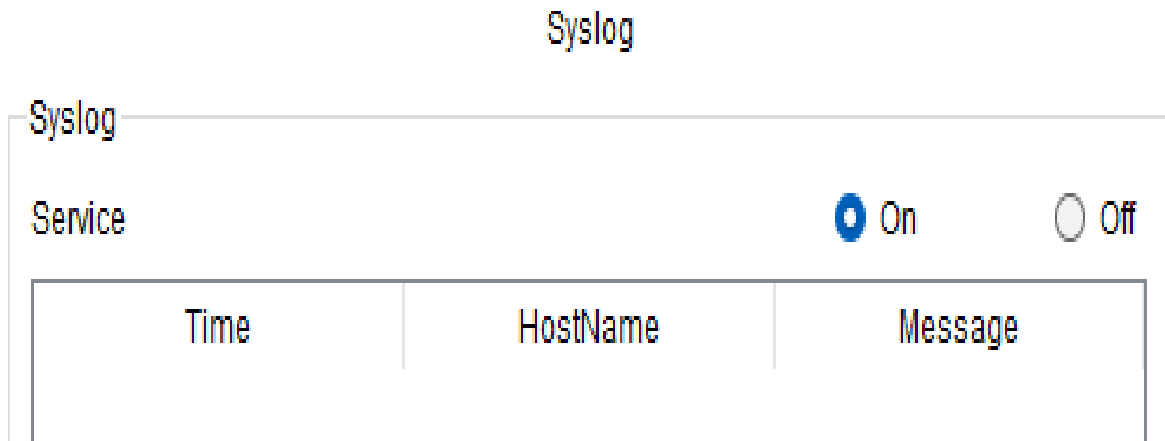
← November 2022 →

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

10:02:21PM

Hình 4.22 Khởi động và cài đặt dịch vụ NTP.

4.3.7 Syslog Server



Hình 4.23 Khởi động dịch vụ Syslog

4.4 Cấu hình VLAN VÀ VTP

4.4.1 Khu vực Quận 7

Chúng ta sẽ cấu hình các VLAN trên các Switch Layer 3, ở chi nhánh quận 7 sẽ có tổng cộng 13 VLAN, bao gồm: VLAN 10 cho phòng Lễ tân, 11 cho phòng Hành chính, 12 cho phòng Phó giám đốc, 13 cho phòng Giám đốc, 14 cho phòng Kế toán, 15 cho phòng Kinh doanh, 16 cho phòng Nhân sự, 17 cho phòng Kỹ thuật, 18 cho phòng Marketing, 19 cho phòng Du lịch nội địa, 20 cho phòng Du lịch nước ngoài, 110 cho WLC quản lý và 200 cho Khách hàng.

Tạo VLAN Database trên Switch Distribute 1 và 2:

```
vlan 10
name LETAN
vlan 11
name HANHCHINH
vlan 12
name PHOGIAMDOC
vlan 13
name GIAMDOC
vlan 14
name KETOAN
vlan 15
name KINHDOANH
vlan 16
```

```

name NHANSU
vlan 17
name KYTHUAT
vlan 18
name MARKETING
vlan 19
name DULICHNOIDIA
vlan 20
name DULICHNUOCNGOAI
vlan 200
name KHACHHANG
vlan 110
name WLC_Q7

```

Sau khi tạo các VLAN Database, ta sẽ cấu hình giao thức VTP cho các Switch, trong đó, Switch Distribute 1 sẽ là mode Server, Distribute 2 ở mode transparent. Switch Distribute 1 ở mode server sẽ dùng để tạo bản tin VTP, lắng nghe bản tin, thêm xóa sửa VLAN. Switch Distribute 2 sẽ ở mode transparent để backup, dùng để thêm xóa sửa VLAN nhưng chỉ có tác dụng nội bộ trên switch cấu hình Transparent.

Switch Distribution

▽ Switch Distribute 1

```

vtp domain dulichquan7.com
vtp version 2
vtp mode server
vtp pass dulichquan7

```

▽ Switch Distribute 2

```

vtp domain dulichquan7.com
vtp version 2
vtp mode transparent
vtp pass dulichquan7

```

Trunking các đường Switch Distribute 1 và 2 nối với các Switch Access

▽ Switch Distribute 1 và 2

```

Interface range G1/0/1-9
switchport mode trunk

```

Switch Access

Ở các Switch Access, nó sẽ ở mode client, có nhiệm vụ tạo và lắng nghe bản tin VTP

```
vtp domain dulichquan7.com
vtp version 2
vtp mode client
vtp pass dulichquan7
```

Các Switch Access nối với Switch Distribute 1 và 2 bằng các cổng Gigabit Ethernet 0/1 và 0/2, cho nên ta sẽ trunking các đường này.

```
Interface range G0/1-2
switchport mode trunk
```

Đối với các port nối với các PC, ta sẽ gán port acces cho từng VLAN đã định sẵn

▽ Switch Access Lễ Tân

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 10
interface f0/3
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

▽ Switch Access Tầng 2

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 13
interface f0/2
switchport mode access
switchport access vlan 11
interface f0/3
switchport mode access
switchport access vlan 12
interface f0/4
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

▽ Switch Access Kế toán

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 14
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

▽ Switch Access Kinh Doanh

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 15
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

▽ Switch Access Nhân sự

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 16
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

▽ Switch Access Kỹ thuật

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 17
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
interface f0/3
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

```
interface FastEthernet0/4
switchport mode access
switchport access vlan 17
```

▽ Switch Access Marketing

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 18
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

▽ Switch Access Du lịch nội địa

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 19
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

▽ Switch Access Du lịch nước ngoài

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 20
interface f0/3
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 110
```

4.4.2 Khu vực Thủ Đức

Chúng ta sẽ cấu hình các VLAN trên các Switch Layer 3, ở chi nhánh Thủ Đức sẽ có tổng cộng 7 VLAN, bao gồm : VLAN 21 cho phòng Tiếp Tân, 22 cho phòng Du lịch nội địa , 23 cho phòng Du lịch nước ngoài, 24 cho phòng Kỹ thuật, 25 cho phòng Hành chính, 111 cho WLC quản lý và 100 cho Khách hàng.

Tạo VLAN Database trên Switch Distribute 1 và 2:

```

vlan 21
name TIEPTAN
vlan 22
name DULICHNOIDIA_TD
vlan 23
name DULICHNUOCNGOAI_TD
vlan 24
name KYTHUAT_TD
vlan 25
name HANHCHINH_TD
vlan 111
name WLC_TD
vlan 100
name KHACHHANG_TD

```

Sau khi tạo các VLAN Database, ta sẽ cấu hình giao thức VTP cho các Switch, tương tự như khu vực Quận 7.

Switch Distribution

▽ Switch Distribute 1

```

vtp domain dulichthuduc.com
vtp version 2
vtp mode server
vtp pass dulichthuduc

```

▽ Switch Distribute 2

```

vtp domain dulichthuduc.com
vtp version 2
vtp mode transparent
vtp pass dulichthuduc

```

Trunking các đường Switch Distribute 1 và 2 nối với các Switch Access

▽ Switch Distribute 1 và 2

```

Interface range G1/0/1-5
switchport mode trunk

```


Switch Access

Ở các Switch Access, nó sẽ ở mode client, có nhiệm vụ tạo và lắng nghe bản tin VTP

```
vtp domain dulichthuduc.com
vtp version 2
vtp mode client
vtp pass dulichthuduc
```

Các Switch Access nối với Switch Distribute 1 và 2 bằng các cổng Gigabit Ethernet 0/1 và 0/2, cho nên ta sẽ trunking các đường này.

```
Interface range G0/1-2
switchport mode trunk
```

Đối với các port nối với các PC, ta sẽ gán port acces cho từng VLAN đã định sẵn

▽ Switch Access Tiếp Tân

```
switchport mode trunk
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 21
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 111
```

▽ Switch Access Du lịch nội địa

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 22
interface f0/2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 111
```

▽ Switch Access Du lịch nước ngoài

```
interface f0/1
switchport mode access
switchport access vlan 23
interface f0/2
switchport mode trunk
```

```
switchport trunk native vlan 111
```

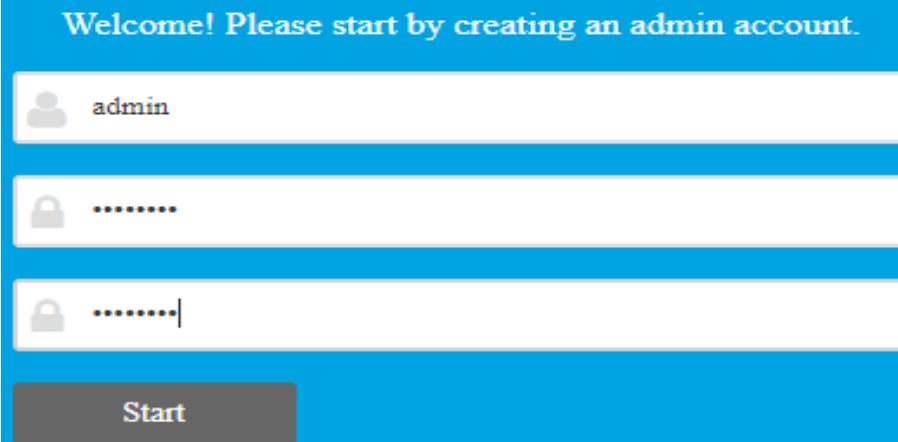
▽ Switch Access Kỹ thuật

```
interface f0/1  
switchport mode access  
switchport access vlan 24  
interface f0/2  
switchport mode trunk  
switchport trunk native vlan 111  
interface f0/3  
switchport mode trunk  
switchport trunk native vlan 111  
interface FastEthernet0/4  
switchport mode access  
switchport access vlan 24
```

▽ Switch Access Hành chính

```
interface f0/1  
switchport mode access  
switchport access vlan 25  
interface f0/2  
switchport mode trunk  
switchport trunk native vlan 111
```

4.5 Cấu hình WLC và Light Access Point



Welcome! Please start by creating an admin account.

Hình 4.24 Tạo tài khoản

Truy cập vào địa chỉ IP đã đặt trên WLC để tạo tài khoản đăng nhập, sau đó tiến hành tạo các Interface và WLAN phù hợp. Sau khi tạo xong, chọn apply để tạo.

1 Controller Settings	
Username	admin
System Name	TravelCompany
Country	Thailand (TH)
Date & Time	11/04/2022 17:09:17
Timezone	Saigon, Hanoi, Bangkok, Jakarta
NTP Server	-
Management IP Address	192.168.200.2
Management IP Subnet	255.255.255.240
Management IP Gateway	192.168.200.1
Management VLAN ID	0

2 Wireless Network Settings	
<input checked="" type="checkbox"/>	Employee Network
Network Name	management
Security	WPA2 Enterprise
Authentication Server IP Address	10.10.10.7
Authentication Server Shared Secret	*****
Employee VLAN	Management VLAN
DHCP Server Address	-
<input type="checkbox"/>	Guest Network

3 Advanced Settings	
<input type="checkbox"/>	RF Parameter Optimization
Virtual IP Address	192.0.2.1
Local Mobility Group	Default

Hình 4.25 Thông tin sau khi tạo

Sau khi tạo tài khoản, truy cập địa chỉ: <https://192.168.200.4> để đăng nhập vào giao diện WLC. Đăng nhập với tài khoản admin và mật khẩu Cisco123. Sau khi hiển thị

giao diện WLC, chúng ta sẽ tiến hành tạo các Interface và các WLAN ID.

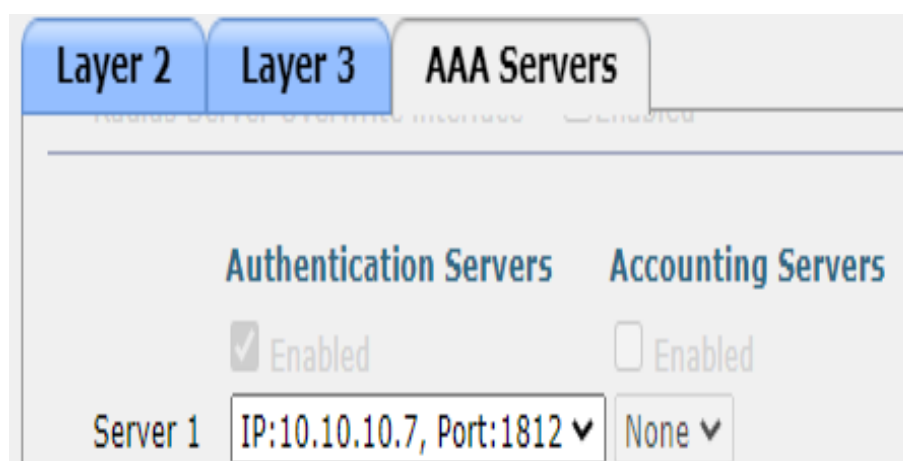
Interface Name	VLAN Identifier	IP Address
<u>DULICHNOIDIA</u>	19	192.168.19.5
<u>DULICHNUOCNGOAI</u>	20	192.168.20.5
<u>GIAMDOC</u>	13	192.168.13.5
<u>HANHCHINH</u>	11	192.168.11.5
<u>KETOAN</u>	14	192.168.14.5
<u>KHACHHANG</u>	200	200.200.200.2
<u>KINHDOANH</u>	15	192.168.15.5
<u>KYTHUAT</u>	17	192.168.17.5
<u>LETAN</u>	10	192.168.10.5
<u>MARKETING</u>	18	192.168.18.5
<u>NHANSU</u>	16	192.168.16.5
<u>PHOGIAMDOC</u>	12	192.168.12.5

Hình 4.26 Tạo Interface cho các WLAN

<input type="checkbox"/> 2	WLAN	LETAN	LETAN
<input type="checkbox"/> 3	WLAN	HANHCHINH	HANHCHINH
<input type="checkbox"/> 4	WLAN	PHOGIAMDOC	PHOGIAMDOC
<input type="checkbox"/> 5	WLAN	GIAMDOC	GIAMDOC
<input type="checkbox"/> 6	WLAN	KETOAN	KETOAN
<input type="checkbox"/> 7	WLAN	KINHDOANH	KINHDOANH
<input type="checkbox"/> 8	WLAN	NHANSU	NHANSU
<input type="checkbox"/> 9	WLAN	KYTHUAT	KYTHUAT
<input type="checkbox"/> 10	WLAN	MARKETING	MARKETING
<input type="checkbox"/> 11	WLAN	DULICHNOIDIA	DULICHNOIDIA
<input type="checkbox"/> 12	WLAN	DULICHNUOCNGOAI	DULICHNUOCNGOAI
<input type="checkbox"/> 13	WLAN	KHACHHANG	KHACHHANG

Hình 4.27 Tạo WLAN ID

Tạo WLAN, ở Layer 2 Security , chọn WPA +WPA2 với thông số mã hóa WPA2 là AES và khóa xác thực là 802.1X. Sau đó, ở phần cấu hình AAA, chọn Server Radius với số port khớp với Server mà chúng ta đã tạo ở hệ thống.



Hình 4.28 Chọn dải IP Radius phù hợp

Ở phần Flex Connect, chúng ta sẽ chọn hai thông số là Flex Connect Switching

và Local Auth để tạo đường hầm CAPWAP đến WLC, một là để quản lý, còn lại là lưu lượng dữ liệu.

Sau khi đã tạo các WLAN và các Light Access Point đã kết nối được, lúc này chúng ta sẽ chia các Light Access Point ở các tầng để phát cố định các Wifi cần thiết. Ở tầng 1, chúng ta sẽ cho LAP chỉ phát một wifi cho phòng lễ tân, còn ở tầng 2, LAP sẽ phát wifi cho ba phòng hành chính, phó giám đốc và giám đốc, 3 tầng còn lại mỗi LAP sẽ phát wifi cho các phòng chức năng tương ứng.

AP Group Name	AP Group Description
TANG1	TANG1
TANG2	TANG2
TANG3	TANG3
TANG4	TANG4
TANG5	TANG5

Hình 4.29 Tạo AP Group

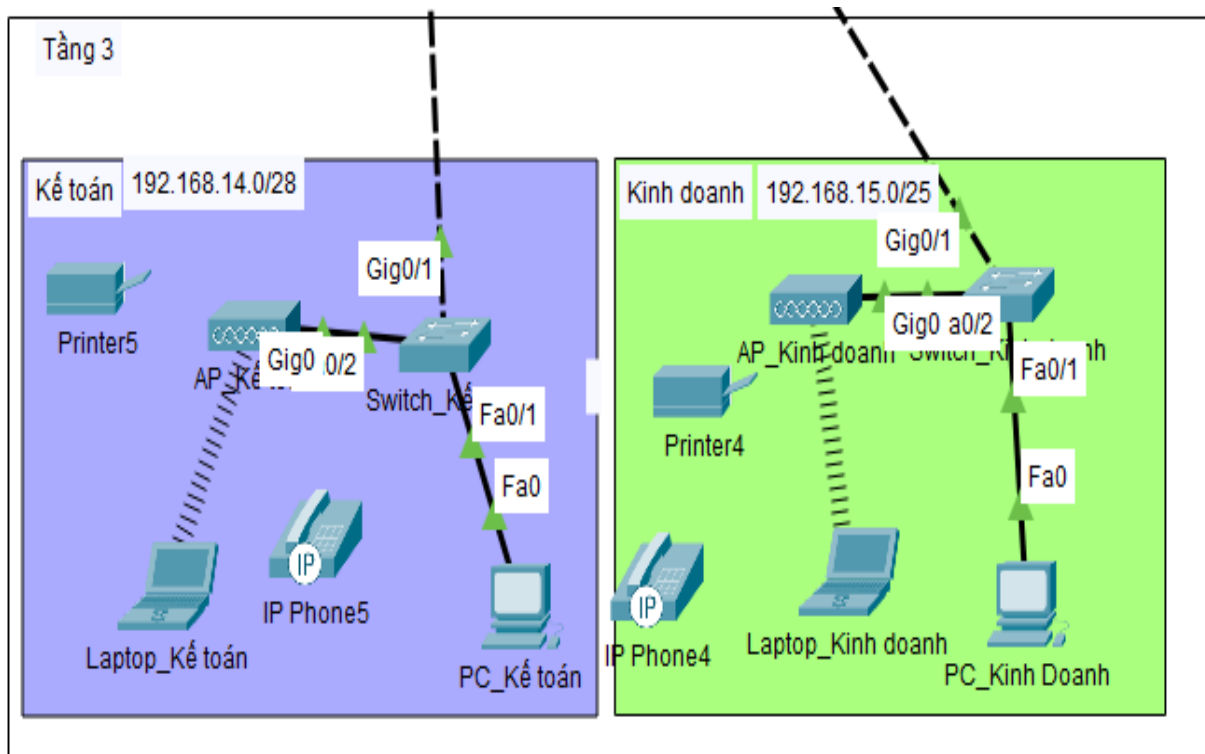
Ap Groups > Edit 'TANG1'

General
WLANs
RF Profile
APs
802.11u
Location
Ports/Module

WLAN ID	WLAN SSID ⁽²⁾ ⁽⁶⁾	Interface/Interface Group(G)
2	LETAN	LETAN
13	KHACHHANG	KHACHHANG

Hình 4.30 Cấu hình các LAP phát Wifi cho WLAN

Sau khi đã cấu hình xong , vào các PC tạo profile để kết nối.



Hình 4.31 Các PC kết nối wifi thành công

Cấu hình tương tự ở chi nhánh Thủ Đức.

4.6 Cấu hình DHCPv4 và DHCPv6

4.6.1 Khu vực Quận 7

Tạo các pool DHCP cho các VLAN, bao gồm ipv4 và ipv6. Cấu hình của chức năng này sẽ được cấu hình trên DHCP server, cấp phát các IP động xuống cho các VLAN.

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
LETAN	192.168.10.1	10.10.10.2	192.168.10.5	255.255.255.240	11	0.0.0.0	192.168.200.4
HANHCHINH	192.168.11.1	10.10.10.2	192.168.11.5	255.255.255.192	50	0.0.0.0	192.168.200.4
GHAMDOC	192.168.13.1	10.10.10.2	192.168.13.1	255.255.255.248	6	0.0.0.0	192.168.200.4
PHOGHAMDOC	192.168.12.1	10.10.10.2	192.168.12.1	255.255.255.248	6	0.0.0.0	192.168.200.4
KETOAN	192.168.14.1	10.10.10.2	192.168.14.5	255.255.255.240	10	0.0.0.0	192.168.200.4
KINHDOANH	192.168.15.1	10.10.10.2	192.168.15.5	255.255.255.128	30	0.0.0.0	192.168.200.4
NHANSU	192.168.16.1	10.10.10.2	192.168.16.5	255.255.255.128	40	0.0.0.0	192.168.200.4
KYTHUAT	192.168.17.1	10.10.10.2	192.168.17.5	255.255.255.224	20	0.0.0.0	192.168.200.4
MARKETING	192.168.18.1	10.10.10.2	192.168.18.5	255.255.255.192	50	0.0.0.0	192.168.200.4
DULCHNODIA	192.168.19.1	10.10.10.2	192.168.19.5	255.255.255.192	50	0.0.0.0	192.168.200.4
DULCHNUONGDAOI	192.168.20.1	10.10.10.2	192.168.20.5	255.255.255.192	50	0.0.0.0	192.168.200.4
KHACHHANG	200.200.200.1	10.10.10.2	200.200.200.5	255.255.255.0	251	0.0.0.0	192.168.200.4
WLC_Q7	192.168.200.1	10.10.10.2	192.168.200.5	255.255.255.224	20	0.0.0.0	192.168.200.4

Hình 4.32 Tạo các Pool DHCP trên Server

Sau khi tạo pool trên Server, cấu hình inter-vlan trên hai switch Distribution như sau

Switch Distribution 1

```

int vlan 10
ip add 192.168.10.3 255.255.255.240
ipv6 add 2001:db8:acad:a::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 11
ip add 192.168.11.3 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:b::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 12
ip add 192.168.12.3 255.255.255.248
ipv6 add 2001:db8:acad:c::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 13
ip add 192.168.13.3 255.255.255.248
ipv6 add 2001:db8:acad:d::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 14
ip add 192.168.14.3 255.255.255.240

```

```
ipv6 add 2001:db8:acad:e::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 15
ip add 192.168.15.3 255.255.255.128
ipv6 add 2001:db8:acad:f::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 16
ip add 192.168.16.3 255.255.255.128
ipv6 add 2001:db8:acad:16::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 17
ip add 192.168.17.3 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:17::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 18
ip add 192.168.18.3 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:18::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 19
ip add 192.168.19.3 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:19::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 20
ip add 192.168.20.3 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:20::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 200
ip add 200.200.200.3 255.255.255.0
ipv6 add 2001:db8:acad:200::3/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 110
ip add 192.168.200.3 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:110::3/64
ip help 10.10.10.6
```

Switch Distribution 2

```
int vlan 10
ip add 192.168.10.2 255.255.255.240
ipv6 add 2001:db8:acad:a::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 11
ip add 192.168.11.2 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:b::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 12
ip add 192.168.12.2 255.255.255.248
ipv6 add 2001:db8:acad:c::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 13
ip add 192.168.13.2 255.255.255.248
ipv6 add 2001:db8:acad:d::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 14
ip add 192.168.14.2 255.255.255.240
ipv6 add 2001:db8:acad:e::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 15
ip add 192.168.15.2 255.255.255.128
ipv6 add 2001:db8:acad:f::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 16
ip add 192.168.16.2 255.255.255.128
ipv6 add 2001:db8:acad:16::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 17
ip add 192.168.17.2 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:17::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 18
ip add 192.168.18.2 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:18::2/64
```

```
ip help 10.10.10.6
int vlan 19
ip add 192.168.19.2 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:19::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 20
ip add 192.168.20.2 255.255.255.192
ipv6 add 2001:db8:acad:20::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 200
ip add 200.200.200.2 255.255.255.0
ipv6 add 2001:db8:acad:200::2/64
ip help 10.10.10.6
int vlan 110
ip add 192.168.200.2 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:110::2/64
ip help 10.10.10.6
```

4.6.2 Khu vực Thủ Đức

Tạo các pool DHCP cho các VLAN tương tự khu vực quận 7

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
KHACHHANG_TD	200.200.100.1	10.10.10.2	200.200.100.5	255.255.255.0	251	0.0.0.0	192.168.200.34
HANHCHINH_TD	192.168.25.1	10.10.10.2	192.168.25.5	255.255.255.224	11	0.0.0.0	192.168.200.34
KYTHUAT_TD	192.168.24.1	10.10.10.2	192.168.24.5	255.255.255.240	11	0.0.0.0	192.168.200.34
DULICHNUOCNGOAI_TD	192.168.23.1	10.10.10.2	192.168.23.5	255.255.255.224	25	0.0.0.0	192.168.200.34
DULICHNUODIA_TD	192.168.22.1	10.10.10.2	192.168.22.5	255.255.255.224	25	0.0.0.0	192.168.200.34
TEPTAN	192.168.21.1	10.10.10.2	192.168.21.5	255.255.255.240	10	0.0.0.0	192.168.200.34
WLC_TD	192.168.200.33	10.10.10.2	192.168.200.37	255.255.255.224	11	0.0.0.0	192.168.200.34
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	10.10.11.0	255.255.255.240	7	0.0.0.0	0.0.0.0

Hình 4.33 Tạo các Pool DHCP trên Server

Sau khi tạo pool trên Server, cấu hình inter-vlan trên hai switch Distribution như sau

Switch Distribution 1

```

int vlan 21
ip add 192.168.21.3 255.255.255.240
ipv6 add 2001:db8:acad:21::3/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 22
ip add 192.168.22.3 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:22::3/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 23
ip add 192.168.23.3 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:23::3/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 24
ip add 192.168.24.3 255.255.255.240
ipv6 add 2001:db8:acad:24::3/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 25
ip add 192.168.25.3 255.255.255.224

```

```
ipv6 add 2001:db8:acad:25::3/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 100
ip add 200.200.100.3 255.255.255.0
ipv6 add 2001:db8:acad:100::3/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 111
ip add 192.168.200.36 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:111::3/64
ip help 10.10.11.5
```

Switch Distribution 2

```
int vlan 21
ip add 192.168.21.2 255.255.255.240
ipv6 add 2001:db8:acad:21::2/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 22
ip add 192.168.22.2 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:22::2/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 23
ip add 192.168.23.2 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:23::2/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 24
ip add 192.168.24.2 255.255.255.240
ipv6 add 2001:db8:acad:24::2/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 25
ip add 192.168.25.2 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:25::2/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 100
ip add 200.200.100.2 255.255.255.0
ipv6 add 2001:db8:acad:100::200/64
ip help 10.10.11.5
int vlan 111
```

```
ip add 192.168.200.35 255.255.255.224
ipv6 add 2001:db8:acad:111::2/64
ip help 10.10.11.5
```

4.7 Cấu hình DHCP Snooping

4.7.1 Khu vực Quận 7

Để chống giả mạo DHCP Server, ngăn chặn những cuộc tấn công của tin tặc vào hệ thống mạng và đánh cắp các thông tin quan trọng của doanh nghiệp, chúng ta sẽ sử dụng DHCP Snooping, khi đó máy tính sẽ được bảo vệ và ngăn chặn khỏi các cuộc tấn công này.

Switch Access Lễ Tân

```
no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 10
ip dhcp snooping vlan 11
ip dhcp snooping vlan 12
ip dhcp snooping vlan 13
ip dhcp snooping vlan 14
ip dhcp snooping vlan 15
ip dhcp snooping vlan 16
ip dhcp snooping vlan 17
ip dhcp snooping vlan 18
ip dhcp snooping vlan 19
ip dhcp snooping vlan 20
ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-3
ip dhcp snooping limit rate 30
```

Switch Access Tầng 2

```
no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 10
ip dhcp snooping vlan 11
ip dhcp snooping vlan 12
```

ip dhcp snooping vlan 13
ip dhcp snooping vlan 14
ip dhcp snooping vlan 15
ip dhcp snooping vlan 16
ip dhcp snooping vlan 17
ip dhcp snooping vlan 18
ip dhcp snooping vlan 19
ip dhcp snooping vlan 20
ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-4
ip dhcp snooping limit rate 30

Switch Access Kế toán

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 10
ip dhcp snooping vlan 11
ip dhcp snooping vlan 12
ip dhcp snooping vlan 13
ip dhcp snooping vlan 14
ip dhcp snooping vlan 15
ip dhcp snooping vlan 16
ip dhcp snooping vlan 17
ip dhcp snooping vlan 18
ip dhcp snooping vlan 19
ip dhcp snooping vlan 20
ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 30

Switch Access Kinh Doanh

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 10
ip dhcp snooping vlan 11
ip dhcp snooping vlan 12
ip dhcp snooping vlan 13
ip dhcp snooping vlan 14
ip dhcp snooping vlan 15
ip dhcp snooping vlan 16
ip dhcp snooping vlan 17
ip dhcp snooping vlan 18
ip dhcp snooping vlan 19
ip dhcp snooping vlan 20
ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 30

Switch Access Nhân sự

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 10
ip dhcp snooping vlan 11
ip dhcp snooping vlan 12
ip dhcp snooping vlan 13
ip dhcp snooping vlan 14
ip dhcp snooping vlan 15
ip dhcp snooping vlan 16
ip dhcp snooping vlan 17
ip dhcp snooping vlan 18
ip dhcp snooping vlan 19
ip dhcp snooping vlan 20
ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust

ex

inter range f0/1-2

ip dhcp snooping limit rate 30

Switch Access Kỹ Thuật

no ip dhcp snooping information option

ip dhcp snooping vlan 10

ip dhcp snooping vlan 11

ip dhcp snooping vlan 12

ip dhcp snooping vlan 13

ip dhcp snooping vlan 14

ip dhcp snooping vlan 15

ip dhcp snooping vlan 16

ip dhcp snooping vlan 17

ip dhcp snooping vlan 18

ip dhcp snooping vlan 19

ip dhcp snooping vlan 20

ip dhcp snooping vlan 110

ip dhcp snooping vlan 200

inter range g0/1-2

ip dhcp snooping trust

ex

inter range f0/1-4

ip dhcp snooping limit rate 30

Switch Access Marketing

no ip dhcp snooping information option

ip dhcp snooping vlan 10

ip dhcp snooping vlan 11

ip dhcp snooping vlan 12

ip dhcp snooping vlan 13

ip dhcp snooping vlan 14

ip dhcp snooping vlan 15

ip dhcp snooping vlan 16

ip dhcp snooping vlan 17

ip dhcp snooping vlan 18

ip dhcp snooping vlan 19

ip dhcp snooping vlan 20

ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 30

Switch Access Du lịch nội địa

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 10
ip dhcp snooping vlan 11
ip dhcp snooping vlan 12
ip dhcp snooping vlan 13
ip dhcp snooping vlan 14
ip dhcp snooping vlan 15
ip dhcp snooping vlan 16
ip dhcp snooping vlan 17
ip dhcp snooping vlan 18
ip dhcp snooping vlan 19
ip dhcp snooping vlan 20
ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 30

Switch Access Du lịch nước ngoài

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 10
ip dhcp snooping vlan 11
ip dhcp snooping vlan 12
ip dhcp snooping vlan 13
ip dhcp snooping vlan 14
ip dhcp snooping vlan 15
ip dhcp snooping vlan 16

ip dhcp snooping vlan 17
ip dhcp snooping vlan 18
ip dhcp snooping vlan 19
ip dhcp snooping vlan 20
ip dhcp snooping vlan 110
ip dhcp snooping vlan 200
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1,f0/3
ip dhcp snooping limit rate 30

4.7.2 Khu vực Thủ Đức

Switch Access Tiếp Tân

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 21
ip dhcp snooping vlan 22
ip dhcp snooping vlan 23
ip dhcp snooping vlan 24
ip dhcp snooping vlan 25
ip dhcp snooping vlan 111
ip dhcp snooping vlan 100
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 10

Switch Access Du lịch nội địa

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 21
ip dhcp snooping vlan 22
ip dhcp snooping vlan 23
ip dhcp snooping vlan 24
ip dhcp snooping vlan 25

```
ip dhcp snooping vlan 111
ip dhcp snooping vlan 100
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 10
```

Switch Access Du lịch nước ngoài

```
no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 21
ip dhcp snooping vlan 22
ip dhcp snooping vlan 23
ip dhcp snooping vlan 24
ip dhcp snooping vlan 25
ip dhcp snooping vlan 111
ip dhcp snooping vlan 100
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 10
```

Switch Access Kỹ Thuật

```
no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 21
ip dhcp snooping vlan 22
ip dhcp snooping vlan 23
ip dhcp snooping vlan 24
ip dhcp snooping vlan 25
ip dhcp snooping vlan 111
ip dhcp snooping vlan 100
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-4
ip dhcp snooping limit rate 10
```

Switch Access Hành chính

```

no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping vlan 21
ip dhcp snooping vlan 22
ip dhcp snooping vlan 23
ip dhcp snooping vlan 24
ip dhcp snooping vlan 25
ip dhcp snooping vlan 111
ip dhcp snooping vlan 100
inter range g0/1-2
ip dhcp snooping trust
ex
inter range f0/1-2
ip dhcp snooping limit rate 10

```

4.8 Cấu hình Ethernet-Channel

EtherChannel là một kỹ thuật nhóm hai hay nhiều đường kết nối truyền tải dữ liệu vật lý thành một đường ảo duy nhất có Port ảo thậm chí cả MAC ảo nhằm mục đích tăng tốc độ truyền dữ liệu và tăng khả năng dự phòng cho hệ thống. Nếu một trong các link thuộc EtherChannel bị down thì traffic sẽ tự động được chuyển sang link khác trong channel chỉ trong vòng vài miliseconds. Khi link up trở lại thì traffic được phân bổ lại như cũ.

4.8.1 Khu vực Quận 7

a. Switch Core 1

```

inter range g1/0/23-24
no sw
no shut
channel-group 1 mode on
int port-channel 1
ip add 172.16.0.65 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:185::1/64
no shut
int range g1/0/21-22
no sw

```

```
no shut
channel-group 2 mode on
int port-channel 2
ip add 172.16.0.17 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:181::1/64
no shut
int g1/0/19-20
no sw
no shut
channel-group 3 mode on
int port-channel 3
ip add 172.16.0.21 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:182::1/64
no shut
```

b. Switch Core 2

```
inter range g1/0/23-24
no sw
no shut
channel-group 1 mode on
int port-channel 1
ip add 172.16.0.66 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:185::2/64
no shut
int range g1/0/21-22
no sw
no shut
channel-group 2 mode on
int port-channel 2
ip add 172.16.0.29 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:184::1/64
no shut
int g1/0/19-20
no sw
no shut
channel-group 3 mode on
int port-channel 3
```

```
ip add 172.16.0.25 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:183::1/64
no shut
```

c. Switch Distribution 1

```
hostname DISTRIBUTE1_Q7
int rang g1/0/21-22
no sw
channel-group 2 mode on
no shut
int po 2
ip add 172.16.0.18 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:181::2/64
no shut
int rang g1/0/19-20
no sw
channel-group 3 mode on
no shut
int po 3
no sw
ip add 172.16.0.26 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:183::2/64
no shut
```

d. Switch Distribution 2

```
hostname DISTRIBUTE2_Q7
int range g1/0/21-22
no sw
channel-group 2 mode on
int po 2
ip add 172.16.0.30 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:184::2/64
no shut
int g1/0/19-20
no sw
channel-group 3 mode on
int po 3
ip add 172.16.0.22 255.255.255.252
```



```
ipv6 add 2001:db8:acad:182::2/64
no shut
```

4.8.2 Khu vực Thủ Đức

a. Switch Core 1

```
inter range g1/0/23-24
channel-group 1 mode on
int port-channel 1
no sw
ip add 172.16.0.69 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:194::1/64
no shut
int range g1/0/23-24
no shut
int range g1/0/21-22
no sw
no shut
channel-group 2 mode on
int po 2
ip add 172.16.0.49 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:190::1/64
no shut
int rang g1/0/19-20
no sw
no shut
channel-group 3 mode on
int po 3
ip add 172.16.0.53 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:191::1/64
```

b. Switch Core 2

```
inter range g1/0/23-24
channel-group 1 mode on
int port-channel 1
no sw
ip add 172.16.0.70 255.255.255.252
```

```

ipv6 add 2001:db8:acad:194::2/64
int range g1/0/21-22
no sw
no shut
channel-group 2 mode on
int po 2
ip add 172.16.0.61 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:193::1/64
ex
int rang g1/0/19-20
no sw
no shut
channel-group 3 mode on
int po 3
ip add 172.16.0.57 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:192::1/64

```

c. Switch Distribution 1

```

hostname DISTRIBUTE1_TD
int range g1/0/21-22
no sw
no shut
channel-group 2 mode on
int po 2
ip add 172.16.0.50 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:190::2/64
exit
int rang g1/0/19-20
no sw
no shut
channel-group 3 mode on
int po 3
ip add 172.16.0.58 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:192::1/64

```

d. Switch Distribution 2

```

hostname DISTRIBUTE2_TD
int range g1/0/21-22

```

```

no sw
no shut
channel-group 2 mode on
int po 2
ip add 172.16.0.62 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:193::2/64
ex
int rang g1/0/19-20
no sw
no shut
channel-group 3 mode on
int po 3
ip add 172.16.0.54 255.255.255.252
ipv6 add 2001:db8:acad:191::2/64

```

4.9 Cấu hình Spanning Tree

4.9.1 Khu vực Quận 7

Cấu hình Spanning tree của các vlan trên switch Distribution 1 là primary và Distribution 2 là secondary

Distribution 1

```

spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree vlan 10 root primary
spanning-tree vlan 11 root primary
spanning-tree vlan 12 root primary
spanning-tree vlan 13 root primary
spanning-tree vlan 14 root primary
spanning-tree vlan 15 root primary
spanning-tree vlan 16 root primary
spanning-tree vlan 17 root primary
spanning-tree vlan 18 root primary
spanning-tree vlan 19 root primary
spanning-tree vlan 20 root primary
spanning-tree vlan 200 root primary
spanning-tree vlan 110 root primary

```

Distribution 2

spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree vlan 10 root secondary
spanning-tree vlan 11 root secondary
spanning-tree vlan 12 root secondary
spanning-tree vlan 13 root secondary
spanning-tree vlan 14 root secondary
spanning-tree vlan 15 root secondary
spanning-tree vlan 16 root secondary
spanning-tree vlan 17 root secondary
spanning-tree vlan 18 root secondary
spanning-tree vlan 19 root secondary
spanning-tree vlan 20 root secondary
spanning-tree vlan 200 root secondary
spanning-tree vlan 110 root secondary

Các Switch Access

spanning-tree mode rapid-pvst
int range g0/1-2
sw mode trunk

4.9.2 Khu vực Thủ Đức

Cấu hình tương tự như khu vực quận 7

Distribution 1

spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree vlan 21 root primary
spanning-tree vlan 22 root primary
spanning-tree vlan 23 root primary
spanning-tree vlan 24 root primary
spanning-tree vlan 25 root primary
spanning-tree vlan 111 root primary
spanning-tree vlan 100 root primary

Distribution 2

spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree vlan 21 root secondary
spanning-tree vlan 22 root secondary
spanning-tree vlan 23 root secondary

```
spanning-tree vlan 24 root secondary
spanning-tree vlan 25 root secondary
spanning-tree vlan 111 root secondary
spanning-tree vlan 100 root secondary
```

Các Switch Access

```
spanning-tree mode rapid-pvst
int range g0/1-2
sw mode trunk
```

4.10 Cấu hình HSRP

4.10.1 Khu vực Quận 7

Chúng ta sẽ tạo các standby ở các VLAN trên các Distribution Switch, mục đích là để khi một con Switch bị hỏng, Switch còn lại sẽ đứng lên thay thế Switch chính.

Đặt standby ở Switch Distribution với priority là 110, đóng vai trò active và priority ở Switch Distribution 2 là 90, đóng vai trò dự phòng

Switch Distribution 1

```
int vlan 10
standby 10 ip 192.168.10.1
standby 10 prio 110
standby 10 preempt
int vlan 11
standby 11 ip 192.168.11.1
standby 11 prio 110
standby 11 preempt
int vlan 12
standby 12 ip 192.168.12.1
standby 12 prio 110
standby 12 preempt
int vlan 13
standby 13 ip 192.168.13.1
standby 13 prio 110
standby 13 preempt
int vlan 14
standby 14 ip 192.168.14.1
standby 14 prio 110
```

standby 14 preempt
int vlan 15
standby 15 ip 192.168.15.1
standby 15 prio 110
standby 15 preempt
int vlan 16
standby 16 ip 192.168.16.1
standby 16 prio 110
standby 16 preempt
int vlan 17
standby 17 ip 192.168.17.1
standby 17 prio 110
standby 17 preempt
int vlan 18
standby 18 ip 192.168.18.1
standby 18 prio 110
standby 18 preempt
int vlan 19
standby 19 ip 192.168.19.1
standby 19 prio 110
standby 19 preempt
int vlan 20
standby 20 ip 192.168.20.1
standby 20 prio 110
standby 20 preempt
int vlan 200
standby 200 ip 200.200.200.1
standby 200 prio 110
standby 200 preempt
int vlan 110
standby 110 ip 192.168.200.1
standby 110 prio 110
standby 110 preempt
Switch Distribution 2
int vlan 10
standby 10 ip 192.168.10.1

standby 10 prio 90
int vlan 11
standby 11 ip 192.168.11.1
standby 11 prio 90
int vlan 12
standby 12 ip 192.168.12.1
standby 12 prio 90
int vlan 13
standby 13 ip 192.168.13.1
standby 13 prio 90
int vlan 14
standby 14 ip 192.168.14.1
standby 14 prio 90
int vlan 15
standby 15 ip 192.168.15.1
standby 15 prio 90
int vlan 16
standby 16 ip 192.168.16.1
standby 16 prio 90
int vlan 17
standby 17 ip 192.168.17.1
standby 17 prio 90
int vlan 18
standby 18 ip 192.168.18.1
standby 18 prio 90
int vlan 19
standby 19 ip 192.168.19.1
standby 19 prio 90
int vlan 20
standby 20 ip 192.168.20.1
standby 20 prio 90
int vlan 200
standby 200 ip 200.200.200.1
standby 200 prio 90
int vlan 110
standby 110 ip 192.168.200.1

standby 110 prio 90

4.10.2 Khu vực Thủ Đức

Cấu hình tương tự như khu vực quận 7

Switch Distribution 1

int vlan 21

standby 21 ip 192.168.21.1

standby 21 prio 110

standby 21 preempt

int vlan 22

standby 22 ip 192.168.22.1

standby 22 prio 110

standby 22 preempt

int vlan 23

standby 23 ip 192.168.23.1

standby 23 prio 110

standby 23 preempt

int vlan 24

standby 24 ip 192.168.24.1

standby 24 prio 110

standby 24 preempt

int vlan 25

standby 25 ip 192.168.25.1

standby 25 prio 110

standby 25 preempt

int vlan 100

standby 100 ip 200.200.100.1

standby 100 prio 110

standby 100 preempt

int vlan 111

standby 111 ip 192.168.200.33

standby 111 prio 110

standby 111 preempt

Switch Distribution 2

int vlan 21


```

standby 21 ip 192.168.21.1
standby 21 prio 90
int vlan 22
standby 22 ip 192.168.22.1
standby 22 prio 90
int vlan 23
standby 23 ip 192.168.23.1
standby 23 prio 90
int vlan 24
standby 24 ip 192.168.24.1
standby 24 prio 90
int vlan 25
standby 25 ip 192.168.25.1
standby 25 prio 90
int vlan 100
standby 100 ip 200.200.100.1
standby 100 prio 90
int vlan 111
standby 111 ip 192.168.200.33
standby 111 prio 90

```

4.11 Cấu hình Firewall ASA

4.11.1 Khu vực Quận 7

Sau khi cấu hình interface cho thiết bị ASA, chúng ta sẽ tiến hành đặt tên các zone phù hợp với các interface của Firewall ASA, interface g1/1 và g1/2 nối với 2 Router biên, sẽ tương ứng với hai vùng OUTSIDE, interface g1/3 nối với khu vực Server, ta sẽ đặt tên zone là DMZ. Và hai interface còn lại là g1/4 và g1/5 nối với hai Switch Core, sẽ là vùng INSIDE.

ASA 1 và 2

```

inter g1/1
nameif OUTSIDE
security-level 40
ex
inter g1/2
nameif OUSTSIDE2

```

```

security-level 40
ex
inter g1/3
nameif DMZ
security-level 60
ex
inter g1/4
nameif INSIDE
security-level 100
ex
inter g1/5
nameif INSIDE2
security-level 100
ex

```

Do ASA là một tường lửa vật lý, nên ta cần phải đặt các rule access list để lọc các traffic vào ra phù hợp với chính sách bảo mật của công ty.

ASA 1

```

object network DMZ
subnet 10.10.10.0 255.255.255.240
description THIS IS SERVER NETWORK
access-list OUT-IN extended permit udp any host 10.10.10.3 eq domain
access-list OUT-IN extended permit tcp any host 10.10.10.3 eq www
access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.0.0 255.255.0.0 any
access-list OUT-IN extended permit ip 10.10.11.0 255.255.255.240 any
access-list OUT-IN extended permit icmp any any echo-reply
access-list OUT-IN extended permit icmp6 any any
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.34 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.38 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.42 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.46 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.50 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.54 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.58 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.62 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.33 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.37 192.168.17.0 255.255.255.224

```

access-list OUT-IN extended permit udp any host 10.10.10.7
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.89 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.77 192.168.17.0 255.255.255.224
access-list OUT-IN extended permit tcp any host 10.10.10.3 eq domain
access-list OUT-IN extended permit udp any host 10.10.10.2 eq domain
access-list DMZ-ANY extended permit ip object DMZ any
access-list DMZ-ANY extended permit icmp6 any any
access-list IN-OUT extended permit ip any object DMZ
access-list IN-OUT extended permit ip any 192.168.0.0 255.255.0.0
access-list IN-OUT extended permit ip any 10.10.11.0 255.255.255.240
access-list IN-OUT extended permit tcp any any eq www
access-list IN-OUT extended permit tcp any any eq domain
access-list IN-OUT extended permit udp any any eq domain
access-list IN-OUT extended permit icmp any any
access-list IN-OUT extended permit icmp6 any any
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.33
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.37
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.34
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.38
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.42
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.46
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.50
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.58
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.62
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.54
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.89
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.77
access-group OUT-IN in interface OUTSIDE
access-group OUT-IN in interface OUTSIDE2
access-group DMZ-ANY in interface DMZ
access-group IN-OUT in interface INSIDE
access-group IN-OUT in interface INSIDE2

IN-DMZ là ACL extended được dùng để cho phép tất cả các gói ip của khu vực DMZ. OUT-DMZ là ACL extended cho phép các đường mạng outside chỉ được sử dụng dịch vụ duyệt web. Sau khi tạo ACL, chúng ta sẽ áp nó vào các zone đã tạo trước đó.

ASA 2

object network DMZ

subnet 10.10.10.0 255.255.255.240

description THIS IS SERVER NETWORK

access-list OUT-IN extended permit udp any host 10.10.10.3 eq domain

access-list OUT-IN extended permit tcp any host 10.10.10.3 eq www

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.0.0 255.255.0.0 any

access-list OUT-IN extended permit ip 10.10.11.0 255.255.255.240 any

access-list OUT-IN extended permit icmp any any echo-reply

access-list OUT-IN extended permit icmp6 any any

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.34 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.38 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.42 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.46 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.50 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.54 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.58 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.62 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.33 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.37 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit udp any host 10.10.10.7

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.89 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.77 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list OUT-IN extended permit tcp any host 10.10.10.3 eq domain

access-list OUT-IN extended permit udp any host 10.10.10.2 eq domain

access-list DMZ-ANY extended permit ip object DMZ any

access-list DMZ-ANY extended permit icmp6 any any

access-list IN-OUT extended permit ip any object DMZ

access-list IN-OUT extended permit ip any 192.168.0.0 255.255.0.0

access-list IN-OUT extended permit ip any 10.10.11.0 255.255.255.240

access-list IN-OUT extended permit tcp any any eq www

access-list IN-OUT extended permit tcp any any eq domain

access-list IN-OUT extended permit udp any any eq domain

access-list IN-OUT extended permit icmp any any

access-list IN-OUT extended permit icmp6 any any

access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.33

access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.37

```

access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.34
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.38
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.42
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.46
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.50
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.58
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.62
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.54
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.89
access-list IN-OUT extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.77
access-group OUT-IN in interface OUTSIDE
access-group OUT-IN in interface OUTSIDE2
access-group DMZ-ANY in interface DMZ
access-group IN-OUT in interface INSIDE
access-group IN-OUT in interface INSIDE2

```

4.11.2 Khu vực Thủ Đức

Cấu hình tương tự khu vực quận 7

```

inter g1/1
nameif OUTSIDE_TD
security-level 40
ex
inter g1/2
nameif OUSTSIDE2_TD
security-level 40
ex
inter g1/3
nameif DMZ_TD
security-level 60
ex
inter g1/4
nameif INSIDE_TD
security-level 100
ex
inter g1/5

```

nameif INSIDE2_TD

security-level 100

ex

Áp ACL vào ASA

object network DMZ_TD

subnet 10.10.11.0 255.255.255.240

description THIS IS SERVER NETWORK

access-list OUT-IN extended permit tcp any host 10.10.11.3 eq www

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.0.0 255.255.0.0 any

access-list OUT-IN extended permit ip 10.10.10.0 255.255.255.240 any

access-list OUT-IN extended permit icmp6 any any

access-list OUT-IN extended permit icmp any any echo-reply

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.42

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.46

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.50

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.54

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.58

access-list OUT-IN extended permit ip 192.168.17.0 255.255.255.224 host 172.16.0.62

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.33 192.168.24.0 255.255.255.240

access-list OUT-IN extended permit ip host 172.16.0.37 192.168.24.0 255.255.255.240

access-list DMZ-ANY extended permit ip object DMZ_TD any

access-list DMZ-ANY extended permit icmp6 any any

access-list IN-ANY extended permit ip any object DMZ_TD

access-list IN-ANY extended permit ip any 192.168.0.0 255.255.0.0

access-list IN-ANY extended permit ip any 10.10.10.0 255.255.255.240

access-list IN-ANY extended permit tcp any any eq www

access-list IN-ANY extended permit tcp any any eq domain

access-list IN-ANY extended permit udp any any eq domain

access-list IN-ANY extended permit icmp any any

access-list IN-ANY extended permit icmp6 any any

access-list IN-ANY extended permit ip host 172.16.0.42 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list IN-ANY extended permit ip host 172.16.0.46 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list IN-ANY extended permit ip host 172.16.0.50 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list IN-ANY extended permit ip host 172.16.0.54 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list IN-ANY extended permit ip host 172.16.0.58 192.168.17.0 255.255.255.224

access-list IN-ANY extended permit ip host 172.16.0.62 192.168.17.0 255.255.255.224

```

access-list IN-ANY extended permit ip 192.168.24.0 255.255.255.240 host 172.16.0.33
access-list IN-ANY extended permit ip 192.168.24.0 255.255.255.240 host 172.16.0.37
access-group OUT-IN in interface OUTSIDE_TD
access-group OUT-IN in interface OUTSIDE2_TD
access-group DMZ-ANY in interface DMZ_TD
access-group IN-ANY in interface INSIDE_TD
access-group IN-ANY in interface INSIDE2_TD

```

4.12 Cấu hình Access Control List

4.12.1 Khu vực Quận 7

Cấu hình Access List cho tất cả switch và Router R1, R2 chỉ cho phép phòng kỹ thuật truy cập Telnet và SSH đến.

```

access-list 10 permit 192.168.17.0 0.0.0.31
line vty 0 4
access-class 10 in

```

Switch Distribution 1 và 2

```

access-list 1 permit 192.168.17.0 0.0.0.31
access-list 110 deny tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 10.10.10.0 0.0.0.15 eq ftp
access-list 110 deny tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 10.10.10.0 0.0.0.15 eq pop3
access-list 110 deny tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 10.10.10.0 0.0.0.15 eq smtp
access-list 110 deny tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 any eq 22
access-list 110 deny tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 any eq telnet
access-list 110 deny udp 200.200.200.0 0.0.0.255 10.10.10.0 0.0.0.15 eq tftp
access-list 110 permit tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 any eq www
access-list 110 permit udp 200.200.200.0 0.0.0.255 any eq domain
access-list 110 permit tcp 192.168.17.0 0.0.0.31 any eq 22
access-list 110 permit tcp 192.168.17.0 0.0.0.31 any eq telnet
access-list 110 permit ip any any
inter range g1/0/19-22
ip access-group 110 out
inter po 2
ip access-group 110 out
inter po 3
ip access-group 110 out

```

4.12.2 Khu vực Thủ Đức

Cấu hình Access List cho tất cả các Switch và Router R3, R4 chỉ cho phép phòng kỹ thuật quận 7 và Thủ Đức truy cập Telnet và SSH đến

```
access-list 10 permit 192.168.17.0 0.0.0.31
```

```
access-list 10 permit 192.168.24.0 0.0.0.15
```

```
line vty 0 4
```

```
access-class 10 in
```

Switch Distribution 1 và 2

```
access-list 110 deny tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 10.10.11.0 0.0.0.15 eq ftp
```

```
access-list 110 deny tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 10.10.11.0 0.0.0.15 eq pop3
```

```
access-list 110 deny tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 10.10.11.0 0.0.0.15 eq smtp
```

```
access-list 110 deny tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 any eq 22
```

```
access-list 110 deny tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 any eq telnet
```

```
access-list 110 deny udp 200.200.100.0 0.0.0.255 10.10.11.0 0.0.0.15 eq tftp
```

```
access-list 110 permit tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 any eq www
```

```
access-list 110 permit udp 200.200.100.0 0.0.0.255 any eq domain
```

```
access-list 110 permit tcp 192.168.24.0 0.0.0.15 any eq 22
```

```
access-list 110 permit tcp 192.168.24.0 0.0.0.15 any eq telnet
```

```
access-list 110 permit ip any any
```

```
inter range g1/0/19-22
```

```
ip access-group 110 out
```

```
inter po 2
```

```
ip access-group 110 out
```

```
inter po 3
```

```
ip access-group 110 out
```

4.13 Cấu hình Port Security

4.13.1 Khu vực Quận 7

Để ngăn chặn người lạ xâm nhập vào hệ thống mạng nội bộ, chúng ta sẽ cấu hình Port Security trên các Switch Access dựa vào địa chỉ MAC của các thiết bị để bảo vệ port, nếu có một thiết bị lạ được gắn vào Switch, port sẽ tự động tắt.

Switch Access Lễ Tân

```
inter range f0/4-24
```

```
switchport mode access
```


switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 00E0.B021.8AA6

Switch Access Tầng 2

inter range f0/5-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0030.A3BA.DA15
int f0/2
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 00D0.BC31.36D3
int f0/3
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0000.0C33.4832

Switch Access Kế toán

inter range f0/3-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0002.17CB.3880

Switch Access Kinh Doanh

inter range f0/3-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0004.9ADC.AE01

Switch Access Nhân sự

inter range f0/3-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex

int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0060.47A5.B532

Switch Access Kỹ Thuật

inter range f0/4-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 000A.F39C.C560
int f0/3
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 00D0.5800.60AE

Switch Access Marketing

inter range f0/3-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security

switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 000A.4188.9B5B

Switch Access Du lịch nội địa

inter range f0/3-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0060.70E9.2E9C

Switch Access Du lịch nước ngoài

inter range f0/2,f0/4-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 00D0.5853.7627

4.13.2 Khu vực Thủ Đức

Switch Access Tiếp Tân

inter range f0/3-24
switchport mode access

switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 000A.F301.EE9E

Switch Access Du lịch nội địa

inter range f0/3-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 000B.BE80.AE3B

Switch Access Du lịch nước ngoài

inter range f0/3-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access

switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 00D0.5896.B368

Switch Access Kỹ Thuật

inter range f0/5-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0060.5CE9.16A4
int f0/4
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 0000.0C54.D3D1

Switch Access Hành chính

inter range f0/4-24
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security vio shut
shutdown
ex
int f0/1
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 1
switchport port-security mac-address 00E0.F921.1B2E

4.14 Cấu hình SSH access

Trên tất cả các thiết bị Router, Multilayer Switch, chúng ta sẽ cấu hình bảo mật cơ bản, đồng thời chỉ cho phép phòng kỹ thuật được phép truy cập SSH vào.

4.14.1 Khu vực Quận 7

Cấu hình SSH access Local trên các thiết bị Multilayer Switch và Router

```
line console 0
pass dulichquan7
login
exit
enable secret level 15 vanphongcongtidulichquan7
banner motd "KHONG PHAN SU MIEN VAO"
exit
conf t
service password-encryption
security passwords min-length 10
login block-for 180 attempts 4 within 120
ip domain-name dulichquan7.com
no ip domain-lookup
crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
username adminlocalQ7 secret dulichcompanyquan7
ip ssh ver 2
aaa new-model
aaa authentication login ADMINLOCALQ7 local
line vty 0 4
exec-timeout 5 30
transport input SSH
login local
login authentication ADMINLOCALQ7
exit
do copy running-config startup-config
```

Cấu hình SSH access Local trên thiết bị Tường lửa

```
username adminlocalQ7 password dulichcompanyquan7 encrypted
aaa authentication ssh console local
crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
yes
ssh 192.168.17.0 255.255.255.224 INSIDE
ssh 192.168.17.0 255.255.255.224 INSIDE2
ssh timeout 20
```

Cấu hình SSH access Central trên các thiết bị

Core 1

```
aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
radius-server host 172.16.0.17
radius-server key dulichcompanyquan7
username admincentralQ7 password dulichcompanyquan7
line vty 0 4
login authentication admincentralQ7
exit
```

Core 2

```
aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
radius-server host 172.16.0.29
radius-server key dulichcompanyquan7
username admincentralQ7 password dulichcompanyquan7
line vty 0 4
login authentication admincentralQ7
exit
```

Distribution 1

```
aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
radius-server host 172.16.0.18
radius-server key dulichcompanyquan7
username admincentralQ7 password dulichcompanyquan7
line vty 0 4
login authentication admincentralQ7
exit
```

Distribution 2


```

aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
radius-server host 172.16.0.30
radius-server key dulichcompanyquan7
username admincentralQ7 password dulichcompanyquan7
line vty 0 4
login authentication admincentralQ7
exit

```

4.14.2 Khu vực Thủ Đức

Cấu hình SSH access Local trên các thiết bị Multilayer Switch và Router

```

line console 0
pass dulichthuduc
login
exit
enable secret level 15 vanphongcongtidulichthuduc
banner motd "KHONG PHAN SU MIEN VAO"
exit
conf t
service password-encryption
security passwords min-length 10
login block-for 180 attempts 4 within 120
ip domain-name dulichthuduc.com
no ip domain-lookup
crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
username adminlocalTD secret dulichcompanythuduc
ip ssh ver 2
aaa new-model
aaa authentication login ADMINLOCALTD local
line vty 0 4
exec-timeout 5 30
transport input SSH
login local
login authentication ADMINLOCALTD
exit

```

do copy running-config startup-config

Cấu hình SSH access Local trên thiết bị Tường lửa

```
username adminlocalTD password dulichcompanythuduc encrypted
aaa authentication ssh console local
crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
YES
ssh 192.168.24.0 255.255.255.240 INSIDE_TD
ssh 192.168.24.0 255.255.255.240 INSIDE2_TD
ssh 192.168.17.0 255.255.255.224 OUTSIDE_TD
ssh 192.168.17.0 255.255.255.224 OUTSIDE2_TD
ssh timeout 20
```

Cấu hình SSH access Central trên các thiết bị

Core 1

```
aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
radius-server host 172.16.0.49
radius-server key dulichcompanythuduc
username admincentralTD password dulichcompanythuduc
line vty 0 4
login authentication admincentralTD
ex
```

Core 2

```
aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
radius-server host 172.16.0.57
radius-server key dulichcompanythuduc
username admincentralTD password dulichcompanythuduc
line vty 0 4
login authentication admincentralTD
ex
```

Distribution 1

```
aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
```

```
radius-server host 172.16.0.50
radius-server key dulichcompanythuduc
username admincentralTD password dulichcompanythuduc
line vty 0 4
login authentication admincentralTD
ex
```

Distribution 2

```
aaa new-model
aaa authentication login Central group radius local
radius-server host 172.16.0.62
radius-server key dulichcompanythuduc
username admincentralTD password dulichcompanythuduc
line vty 0 4
login authentication admincentralTD
ex
```

4.15 Cấu hình NTP, Syslog

Khu vực Quận 7 và Thủ Đức sẽ sử dụng một NTP và Syslog Server là 10.10.10.7. Cấu hình NTP cho tất cả thiết bị ở cả hai chi nhánh với key là 1 và mật khẩu là NTPpa55

```
ntp server 10.10.10.7
ntp authenticate
ntp trusted-key 1
ntp authentication-key 1 md5 NTPpa55
ntp update-calendar
exit
clock set 20:11:00 Nov 7 2022
logging 10.10.10.7
service timestamps log datetime msec
```

4.16 Cấu hình VPN-IPSec

Để hai chi nhánh có thể kết nối với nhau, chúng ta sẽ sử dụng VPN để tạo một mạng riêng ảo, tất cả các VLAN và mạng trong công ti sẽ gửi tin cho nhau thông qua đường hầm Tunnel.

Chúng ta sẽ tạo cấu hình chức năng này trên 4 Router R1, R2, R3, R4. Trong đó,

chúng ta sẽ tạo 4 đường hầm từ R1 đến R3, R2 đến R4, R1 đến R4 và R2 đến R3.

Tạo đường hầm từ R1 đến R3 trên Router R1

```
int Tunnel1
ip add 192.168.1.1 255.255.255.252
tunnel mode gre ip
tunnel source S0/1/0
tunnel destination 209.165.100.10
no shut
exit
```

Tạo đường hầm từ R3 đến R1 trên Router R3

```
int Tunnel1
ip add 192.168.1.2 255.255.255.252
tunnel mode gre ip
tunnel source S0/1/0
tunnel destination 209.165.100.2
no shut
```

Tạo đường hầm từ R2 đến R4 trên Router R2

```
int Tunnel1
ip add 192.168.2.1 255.255.255.252
tunnel mode gre ip
tunnel source S0/1/0
tunnel destination 209.165.100.14
no shut
exit
```

Tạo đường hầm từ R4 đến R2 trên Router R4

```
int Tunnel1
ip add 192.168.2.2 255.255.255.252
tunnel mode gre ip
tunnel source S0/1/0
tunnel destination 209.165.100.6
no shut
exit
```

Tạo các ACL để cho phép mạng VLAN và Server được phép đi vào đường hầm.
Các mạng còn lại muốn ra ngoài internet sẽ phải NAT.

Router R1

```
ip access-list extended VPN
```

```

permit gre host 209.165.100.2 host 209.165.100.10
permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255
permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.11.0 0.0.0.15
permit ip 10.10.10.0 0.0.0.15 10.10.11.0 0.0.0.15
permit ip 10.10.10.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.34
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.38
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.42
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.46
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.50
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.58
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.62
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.54
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.33
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.37
permit tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 host 10.10.11.3 eq www
permit tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 host 10.10.10.3 eq www

```

Router R2

```

ip access-list extended VPN
permit gre host 209.165.100.6 host 209.165.100.14
permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255
permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.11.0 0.0.0.15
permit ip 10.10.10.0 0.0.0.15 10.10.11.0 0.0.0.15
permit ip 10.10.10.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.34
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.38
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.42
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.46
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.50
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.54
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.58
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.62
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.37
permit ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.33
permit tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 host 10.10.11.3 eq www
permit tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 host 10.10.10.3 eq www

```

exit

Router R3

ip access-list extended VPN

permit gre host 209.165.100.10 host 209.165.100.2

permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255

permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.10.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.11.0 0.0.0.15 10.10.10.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.11.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255

permit ip host 172.16.0.34 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.38 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.42 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.46 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.50 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.58 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.62 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.54 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.33 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.37 192.168.17.0 0.0.0.31

permit tcp host 10.10.11.3 200.200.200.0 0.0.0.255 eq www

permit tcp host 10.10.10.3 200.200.100.0 0.0.0.255 eq www

exit

Router R4

ip access-list extended VPN

permit gre host 209.165.100.14 host 209.165.100.6

permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255

permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.10.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.11.0 0.0.0.15 10.10.10.0 0.0.0.15

permit ip 10.10.11.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255

permit ip host 172.16.0.34 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.38 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.42 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.46 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.50 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.58 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.62 192.168.17.0 0.0.0.31

permit ip host 172.16.0.54 192.168.17.0 0.0.0.31

```
permit ip host 172.16.0.33 192.168.17.0 0.0.0.31
permit ip host 172.16.0.37 192.168.17.0 0.0.0.31
permit tcp host 10.10.11.3 200.200.200.0 0.0.0.255 eq www
permit tcp host 10.10.10.3 200.200.100.0 0.0.0.255 eq www
```

Sau khi đã tạo đường hầm xong, chúng ta sẽ tiến hành cấu hình IPsec trên các Router.

Router R1

```
crypto isakmp policy 10
encryption aes 256
authentication pre-share
group 1
exit
crypto isakmp key vpncisco123 address 209.165.100.10
crypto ipsec transform-set VPN-SET esp-aes esp-sha-hmac
crypto map R1-R3 10 ipsec-isakmp
description VPN connection to R3
set peer 209.165.100.10
set transform-set VPN-SET
set pfs
match address VPN
exit
int s0/1/0
crypto map R1-R3
exit
```

Router R2

```
conf t
crypto isakmp policy 10
encryption aes 256
authentication pre-share
group 1
exit
crypto isakmp key vpncisco123 address 209.165.100.14
crypto ipsec transform-set VPN-SET esp-aes esp-sha-hmac
crypto map R2-R4 10 ipsec-isakmp
description VPN connection to R4
set peer 209.165.100.14
```

```
set transform-set VPN-SET
set pfs
match address VPN
exit
int s0/1/0
crypto map R2-R4
exit
```

Router R3

```
crypto isakmp policy 10
encryption aes 256
authentication pre-share
group 1
exit
crypto isakmp key vpncisco123 address 209.165.100.2
crypto ipsec transform-set VPN-SET esp-aes esp-sha-hmac
crypto map R3-R1 10 ipsec-isakmp
description VPN connection to R1
set peer 209.165.100.2
set pfs
set transform-set VPN-SET
match address VPN
exit
int s0/1/0
crypto map R3-R1
exit
```

Router R4

```
crypto isakmp policy 10
encryption aes 256
authentication pre-share
group 1
exit
crypto isakmp key vpncisco123 address 209.165.100.6
crypto ipsec transform-set VPN-SET esp-aes esp-sha-hmac
crypto map R4-R2 10 ipsec-isakmp
description VPN connection to R2
set peer 209.165.100.6
```



```

set transform-set VPN-SET
set pfs
match address VPN
exit
int s0/1/0
crypto map R4-R2
exit

```

4.17 Cấu hình NAT

Ở phần trên, chúng ta đã cấu hình VPN cho các mạng thuộc VLAN để chúng có thể đi qua các đường hầm. Vậy để những mạng khác không thuộc VLAN cần truy cập đến doanh nghiệp ví dụ như website, thì NAT sẽ là giải pháp để các mạng khu vực OUTSIDE có thể truy cập vào website hoặc mạng trong công ti muốn gửi gói tin ra khu vực OUTSIDE. Chúng ta sẽ đặt ACL của NAT với câu lệnh ngược lại với ACL của VPN

Router R1

```

ip access-list extended NAT
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.11.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.10.0 0.0.0.15 10.10.11.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.10.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.34
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.38
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.42
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.46
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.50
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.58
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.62
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.54
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.37
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.33
deny tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 host 10.10.11.3 eq www
deny tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 host 10.10.10.3 eq www
permit ip any any

```

```

exit
int s0/1/0
ip nat out
int g0/0/0
ip nat in
int g0/0/1
ip nat in
exit
ip nat inside source list NAT interface Serial0/1/0 overload
ip nat inside source static udp 10.10.10.3 53 209.165.100.2 53
ip nat inside source static tcp 10.10.10.3 80 209.165.100.2 80

```

Router R2

```

ip access-list extended NAT
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.11.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.10.0 0.0.0.15 10.10.11.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.10.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.34
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.38
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.42
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.46
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.50
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.54
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.58
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.62
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.37
deny ip 192.168.17.0 0.0.0.31 host 172.16.0.33
deny tcp 200.200.200.0 0.0.0.255 host 10.10.11.3 eq www
deny tcp 200.200.100.0 0.0.0.255 host 10.10.10.3 eq www
permit ip any any
exit
int s0/1/0
ip nat out
ex
int g0/0/0
ip nat in

```

```

exit
int g0/0/1
ip nat in
exit
ip nat inside source list NAT interface Serial0/1/0 overload
ip nat inside source static udp 10.10.10.3 53 209.165.100.6 53
ip nat inside source static tcp 10.10.10.3 80 209.165.100.6 8080

```

Router R3

```

ip access-list extended NAT
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.10.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.11.0 0.0.0.15 10.10.10.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.11.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip host 172.16.0.34 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.38 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.42 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.46 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.50 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.58 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.62 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.54 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.37 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.33 192.168.17.0 0.0.0.31
deny tcp host 10.10.11.3 200.200.200.0 0.0.0.255 eq www
deny tcp host 10.10.10.3 200.200.100.0 0.0.0.255 eq www
permit ip any any
exit
int s0/1/0
ip nat out
ex
int g0/0/0
ip nat in
exit
ip nat inside source list NAT interface Serial0/1/0 overload
ip nat inside source static tcp 10.10.11.3 80 209.165.100.10 80

```

Router R4

```

ip access-list extended NAT
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 10.10.10.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.11.0 0.0.0.15 10.10.10.0 0.0.0.15
deny ip 10.10.11.0 0.0.0.15 192.168.0.0 0.0.255.255
deny ip host 172.16.0.34 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.38 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.42 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.46 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.50 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.58 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.62 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.54 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.33 192.168.17.0 0.0.0.31
deny ip host 172.16.0.37 192.168.17.0 0.0.0.31
deny tcp host 10.10.11.3 200.200.200.0 0.0.0.255 eq www
deny tcp host 10.10.10.3 200.200.100.0 0.0.0.255 eq www
permit ip any any
exit
int s0/1/0
ip nat out
ex
int g0/0/0
ip nat in
ex
ip nat inside source list NAT interface Serial0/1/0 overload
ip nat inside source static tcp 10.10.11.3 80 209.165.100.14 8080

```

4.18 Qos Concept

Cấu hình các QoS Concept cho tất cả các switch Distribute ở hai chi nhánh, cài đặt dịch vụ Mail và Web với băng thông 10 Mbit, dịch vụ FTP với 20 Mbit, dịch vụ SSH và Telnet với băng thông là 5 Mbit, dịch vụ ICMP với băng thông 100 Kbit.

```

class-map match-any MAIL
match protocol pop3
match protocol smtp

```

```

ex
class-map match-any WEB
match protocol http
match protocol https
match protocol dns
ex
class-map match-any FTP
match protocol ftp
match protocol tftp
ex
class-map match-any REMOTE
match protocol ssh
match protocol telnet
ex
class-map ICMP
match protocol icmp
ex
policy-map QoS
class MAIL
bandwidth 10000
set ip dscp af11
ex
class WEB
bandwidth 10000
random-detect dscp-based
ex
class FTP
bandwidth 20000
ex
class REMOTE
bandwidth 5000
ex
class ICMP
bandwidth 100
random-detect dscp-based
ex

```

```

ex
inter range g1/0/19-22
service-policy output QoS
inter po 2
service-policy output QoS
inter po 3
service-policy output QoS

```

4.19 Chương trình demo

4.19.1 Kiểm tra DHCP

The image shows a network configuration interface with two main sections: DHCPv4 and IPv6 Configuration.

DHCPv4 Configuration:

- ☒ DHCP (selected) and ☐ Static
- IPv4 Address: 192.168.10.7
- Subnet Mask: 255.255.255.240
- Default Gateway: 192.168.10.1
- DNS Server: 10.10.10.2

IPv6 Configuration:

- ☒ Automatic (selected) and ☐ Static
- IPv6 Address: 2001:DB8:ACAD:A:2E0:B0FF:FE21:8AA6 / 64
- Link Local Address: FE80::2E0:B0FF:FE21:8AA6
- Default Gateway: FE80::201:63FF:FE2B:A01
- DNS Server: (empty field)

Hình 4.34 Các PC lấy DHCPv4 và DHCPv6 thành công

4.19.2 Kiểm tra gửi gói tin

```
C:\>ping 192.168.11.8

Pinging 192.168.11.8 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.11.8: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.11.8: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.11.8: bytes=32 time=4ms TTL=127
Reply from 192.168.11.8: bytes=32 time=15ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.11.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 15ms, Average = 5ms
```

Hình 4.35 Các VLAN ping với nhau bằng IPv4 thành công

```
C:\>ping 2001:DB8:ACAD:B:2D0:BCFF:FE31:36D3

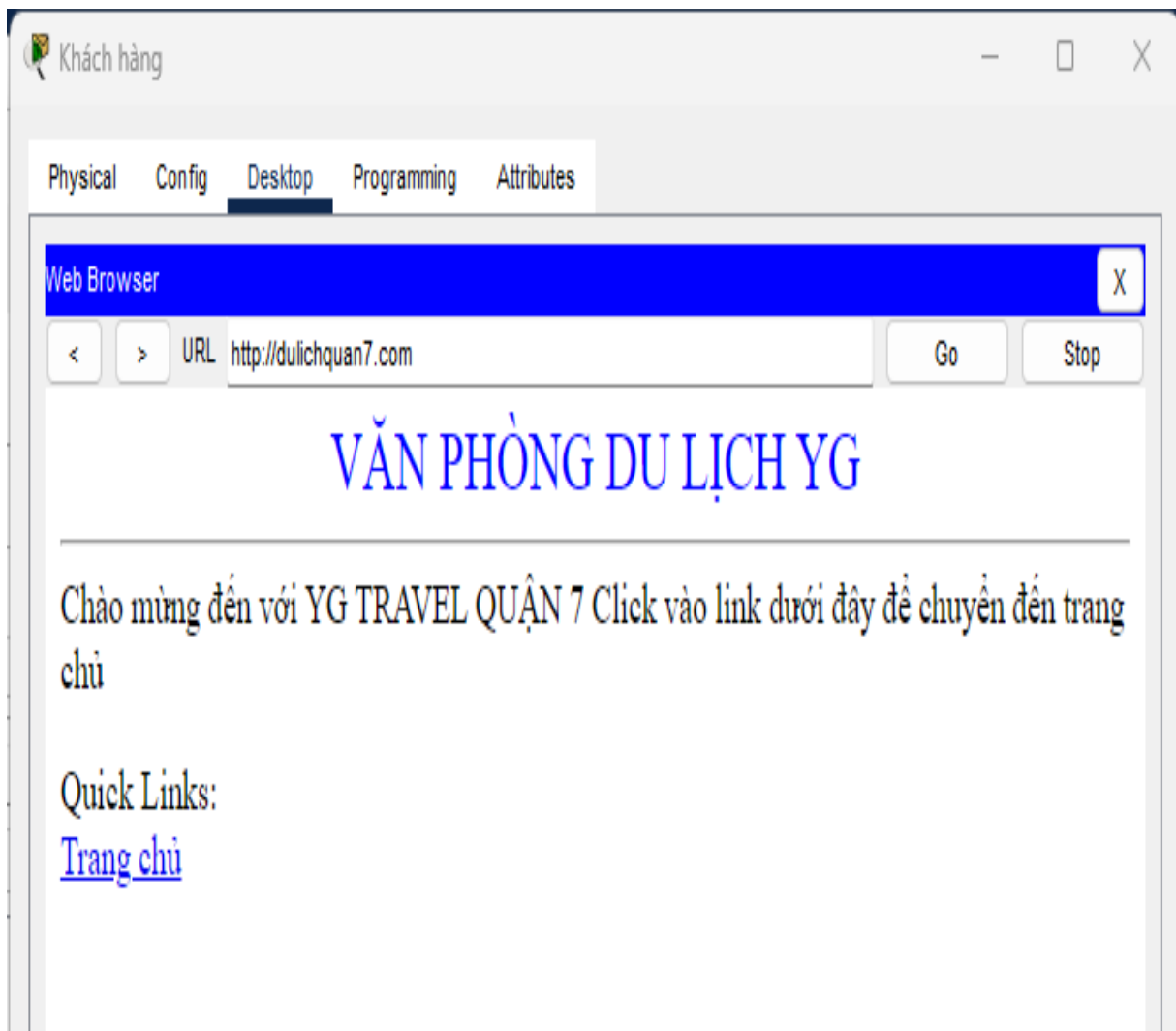
Pinging 2001:DB8:ACAD:B:2D0:BCFF:FE31:36D3 with 32 bytes of
data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B:2D0:BCFF:FE31:36D3: bytes=32
time=39ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:2D0:BCFF:FE31:36D3: bytes=32
time=9ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:2D0:BCFF:FE31:36D3: bytes=32
time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:2D0:BCFF:FE31:36D3: bytes=32
time<1ms TTL=127

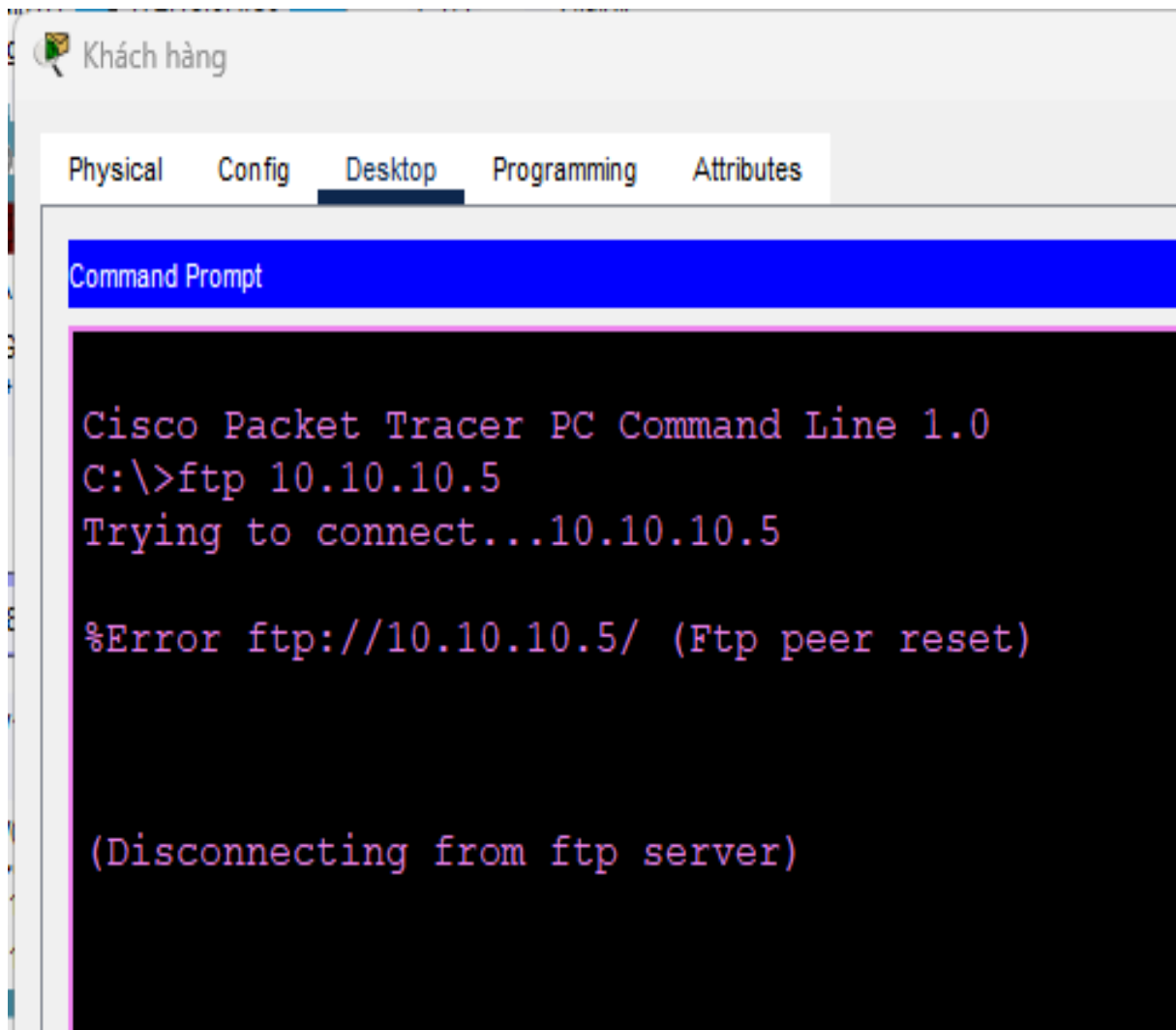
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B:2D0:BCFF:FE31:36D3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 39ms, Average = 12ms
```

Hình 4.36 Các VLAN ping với nhau bằng IPv6 thành công

4.19.3 Kiểm tra ACL



Hình 4.37 Khách hàng truy cập được web



Hình 4.38 Khách hàng không truy cập dịch vụ FTP

```
C:\>ssh -l adminlocalQ7 172.16.0.29

% Connection refused by remote host
C:\>telnet 172.16.0.29
Trying 172.16.0.29 ...
% Connection refused by remote host
C:\>
```

Hình 4.39 Khách hàng không thể Telnet/SSH đến các thiết bị trong công ti

```
C:\>ping 209.165.200.200

Pinging 209.165.200.200 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.200: bytes=32 time=4ms TTL=123
Reply from 209.165.200.200: bytes=32 time=2ms TTL=123
Reply from 209.165.200.200: bytes=32 time=11ms TTL=123
Reply from 209.165.200.200: bytes=32 time=5ms TTL=123

Ping statistics for 209.165.200.200:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 11ms, Average = 5ms

C:\>
```

Hình 4.40 Khi ping đến OUTSIDE thì cho phép OUTSIDE reply

```
C:\>ping 192.168.10.7

Pinging 192.168.10.7 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.10.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Hình 4.41 Nhưng OUTSIDE không thể ping vào trong công ty

4.19.4 Kiểm tra dịch vụ NTP và Syslog

Syslog

Syslog

Service

On
Off

	Time	HostName	Message
1	11.12.2022 12:23:39.842 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.25.3 (Vlan25) is up: new adjacency
2	11.12.2022 12:24:13.842 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.25.2 (Vlan25) is up: new adjacency
3	11.12.2022 12:23:39.959 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.200.36 (Vlan111) is up: new adjacency
4	11.12.2022 12:23:39.959 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 200.200.100.3 (Vlan100) is up: new adjacency
5	11.12.2022 12:24:13.959 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.200.35 (Vlan111) is up: new adjacency
6	11.12.2022 12:24:13.970 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 200.200.100.2 (Vlan100) is up: new adjacency
7	11.12.2022 12:23:40.030 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.23.3 (Vlan23) is up: new adjacency
8	11.12.2022 12:24:14.030 PM	209.165.100.14	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.23.2 (Vlan23) is up: new adjacency
9	11.12.2022 12:24:14.418 PM	209.165.100.14	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan25 state Standby -> Active
10	11.12.2022 12:24:15.838 PM	209.165.100.14	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan100 Grp 100 state Standby -> Active
11	11.04.2022 10:37:09.019 PM	172.16.0.89	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.1.2 (Tunnel1) is up: new adjacency
12	11.04.2022 10:36:37.017 PM	209.165.100.10	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.1.1 (Tunnel1) is up: new adjacency
13	11.12.2022 12:24:16.254 PM	209.165.100.14	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan24 Grp 24 state Standby -> Active
14	11.04.2022 10:37:09.353 PM	172.16.0.18	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan110 Grp 110 state Standby -> Active
15	11.04.2022 10:37:09.436 PM	172.16.0.26	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan20 Grp 20 state Standby -> Active
16	11.04.2022 10:37:09.485 PM	172.16.0.18	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan16 Grp 16 state Standby -> Active
17	11.04.2022 10:37:09.731 PM	172.16.0.26	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan200 Grp 200 state Standby -> Active
18	11.04.2022 10:36:23.057 PM	172.16.0.22	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.19.3 (Vlan19) is up: new adjacency
19	11.04.2022 10:37:10.057 PM	172.16.0.18	%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EGRP 10: Neighbor 192.168.19.2 (Vlan19) is up: new adjacency
20	11.04.2022 10:37:10.165 PM	172.16.0.26	%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan14 Grp 14 state Standby -> Active

Hình 4.42 Syslog Server ghi lại nhật ký đăng nhập vào các thiết bị

4.19.5 Kiểm tra backup

```
DISTRIBUTE1_Q7#sh stand bri
P indicates configured to preempt.
|
Interface    Grp  Pri P State    Active    Standby
Virtual IP
Vl10         10   110 P Active   local     192.168.10.2
192.168.10.1
Vl11         11   110 P Active   local     192.168.11.2
192.168.11.1
Vl12         12   110 P Active   local     192.168.12.2
192.168.12.1
Vl13         13   110 P Active   local     192.168.13.2
192.168.13.1
Vl14         14   110 P Active   local     192.168.14.2
192.168.14.1
Vl15         15   110 P Active   local     192.168.15.2
192.168.15.1
Vl16         16   110 P Active   local     192.168.16.2
192.168.16.1
Vl17         17   110 P Active   local     192.168.17.2
192.168.17.1
Vl18         18   110 P Active   local     192.168.18.2
192.168.18.1
Vl19         19   110 P Active   local     192.168.19.2
192.168.19.1
Vl20         20   110 P Active   local     192.168.20.2
192.168.20.1
Vl110        110  110 P Active   local     192.168.200.2
192.168.200.1
Vl200        200  110 P Active   local     200.200.200.2
200.200.200.1
DISTRIBUTE1_Q7#
```

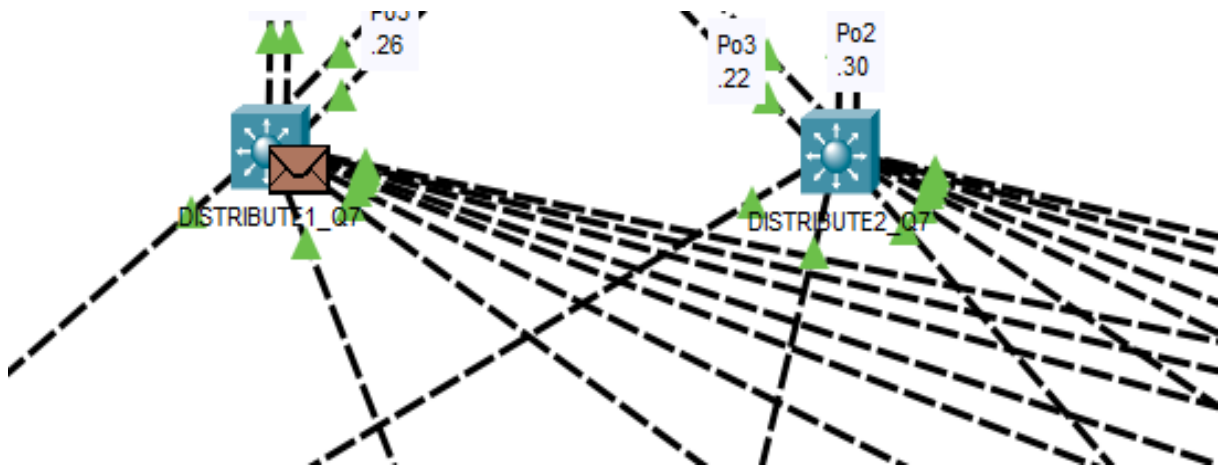
Hình 4.43 Cấu hình HSRP trên Distribution 1 ở trạng thái active

```

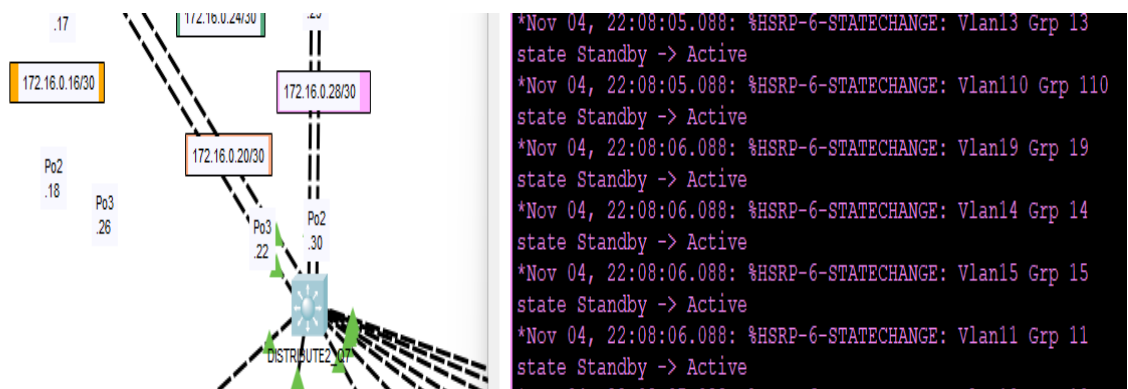
DISTRIBUTE2_Q7#sh stand bri
                        P indicates configured to preempt.
                        |
Interface      Grp  Pri  P State      Active      Standby
Virtual IP
Vl10           10   90   Standby  192.168.10.3  local
192.168.10.1
Vl11           11   90   Standby  192.168.11.3  local
192.168.11.1
Vl12           12   90   Standby  192.168.12.3  local
192.168.12.1
Vl13           13   90   Standby  192.168.13.3  local
192.168.13.1
Vl14           14   90   Standby  192.168.14.3  local
192.168.14.1
Vl15           15   90   Standby  192.168.15.3  local
192.168.15.1
Vl16           16   90   Standby  192.168.16.3  local
192.168.16.1
Vl17           17   90   Standby  192.168.17.3  local
192.168.17.1
Vl18           18   90   Standby  192.168.18.3  local
192.168.18.1
Vl19           19   90   Standby  192.168.19.3  local
192.168.19.1
Vl20           20   90   Standby  192.168.20.3  local
192.168.20.1
Vl110          110  90   Standby  192.168.200.3 local
192.168.200.1
Vl200          200  90   Standby  200.200.200.3 local
200.200.200.1
DISTRIBUTE2_Q7#

```

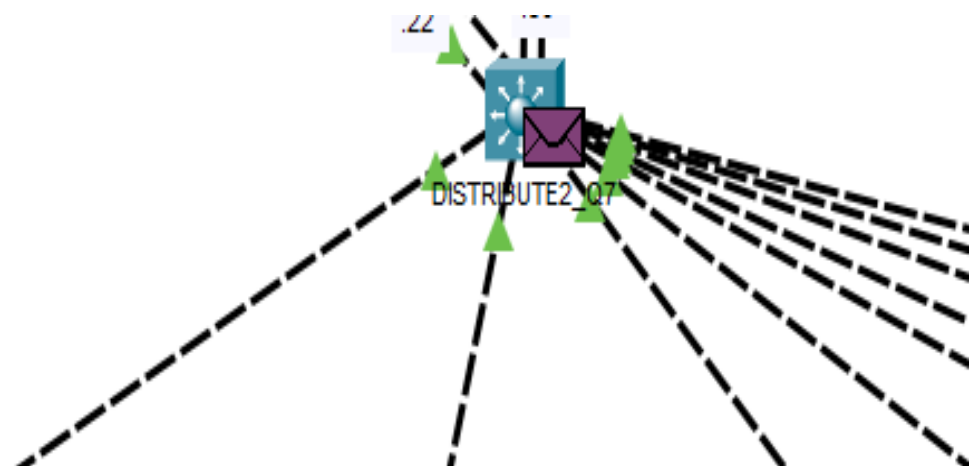
Hình 4.44 Cấu hình HSRP trên Distribution 1 ở trạng thái standby



Hình 4.45 Khi Switch Distribution 1 hoạt động bình thường, nó sẽ chiếm quyền gửi gói tin

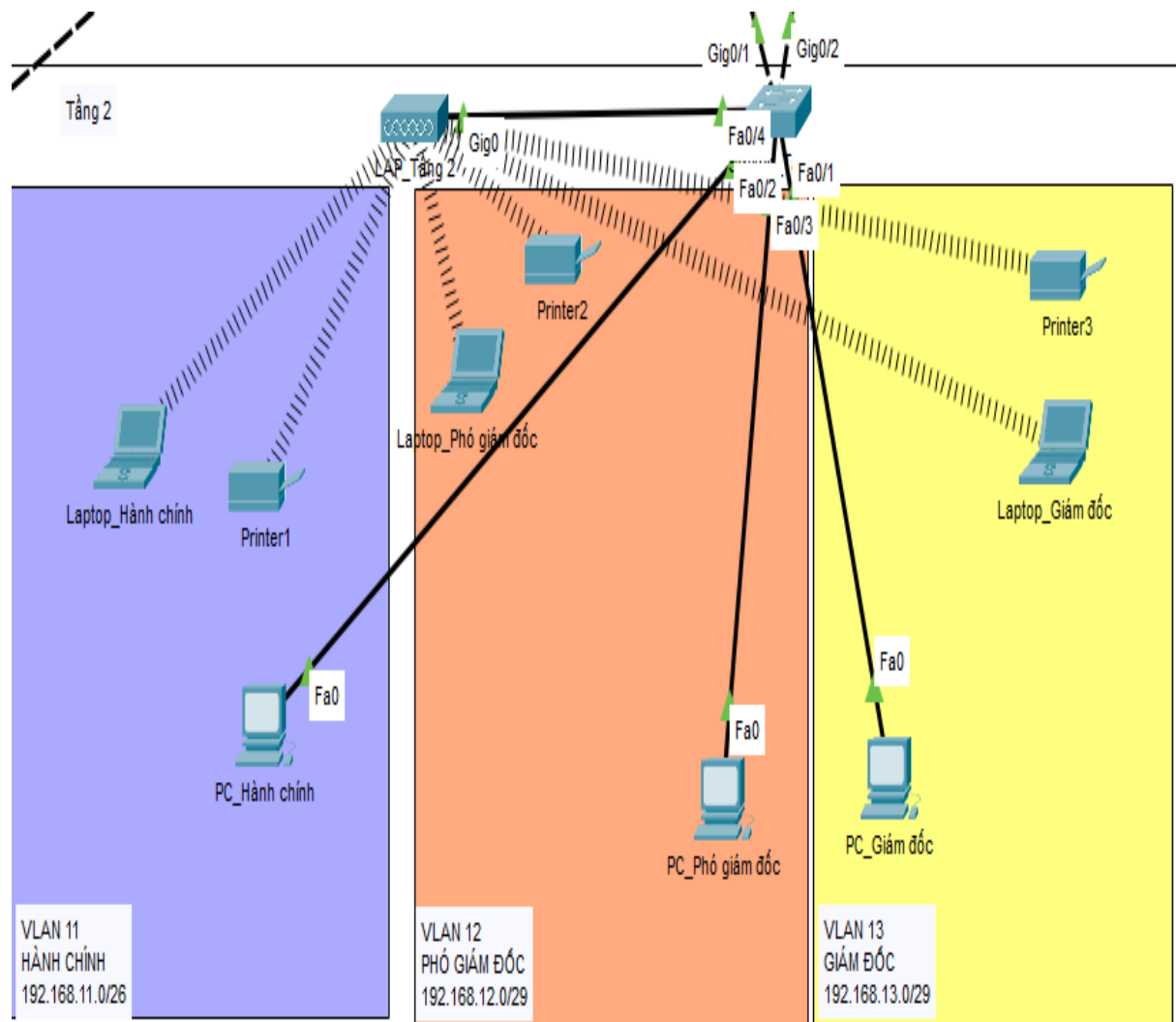


Hình 4.46 Khi Distribution 1 bị hư, Distribution 2 sẽ đứng lên chiếm quyền

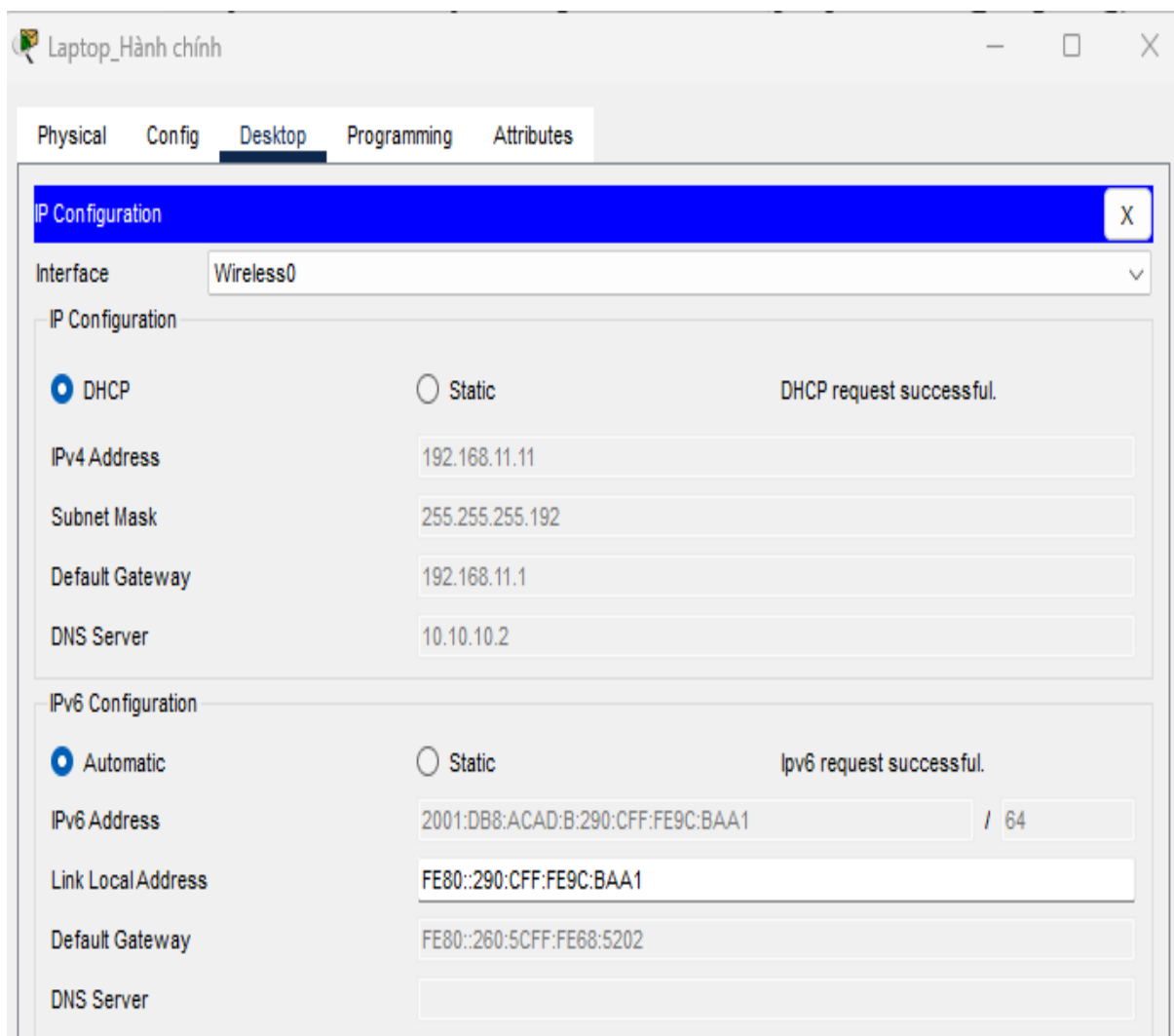


Hình 4.47 Khi này các gói tin gửi đi sẽ đi qua Distribution 2

4.19.6 Kiểm tra Wifi

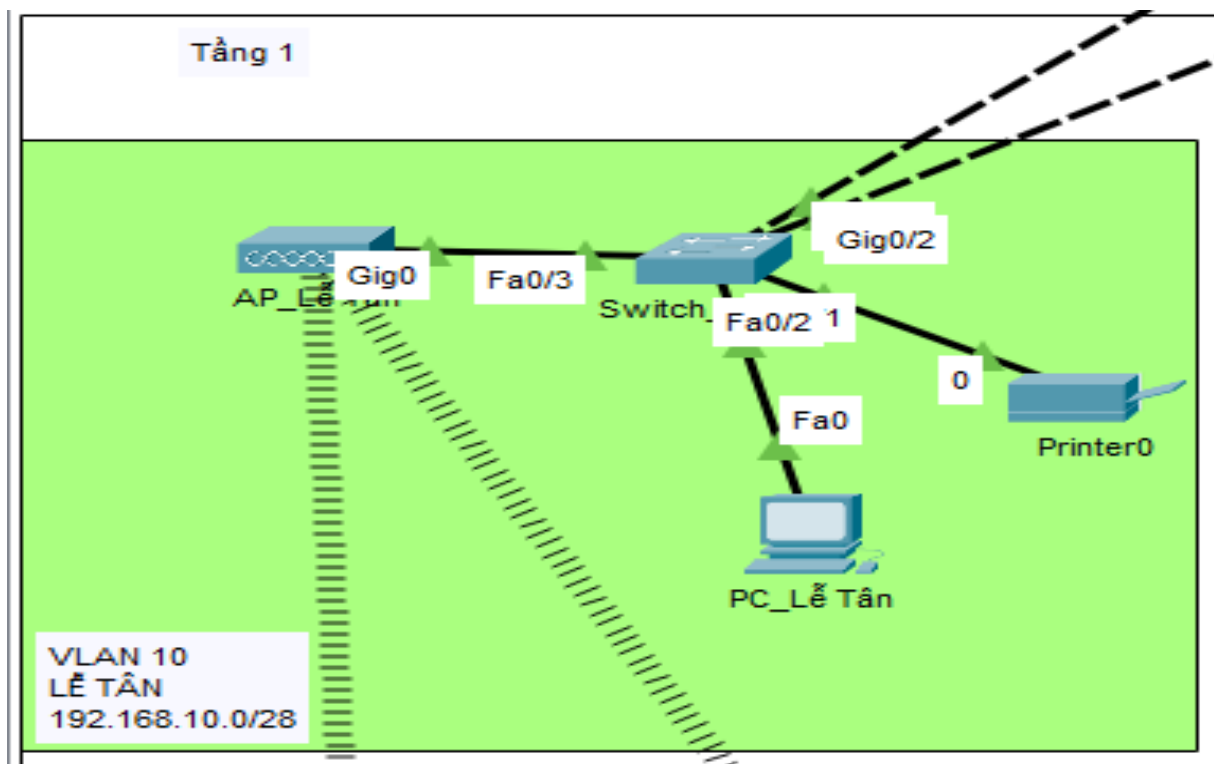


Hình 4.48 Các thiết bị không dây kết nối wifi thành công

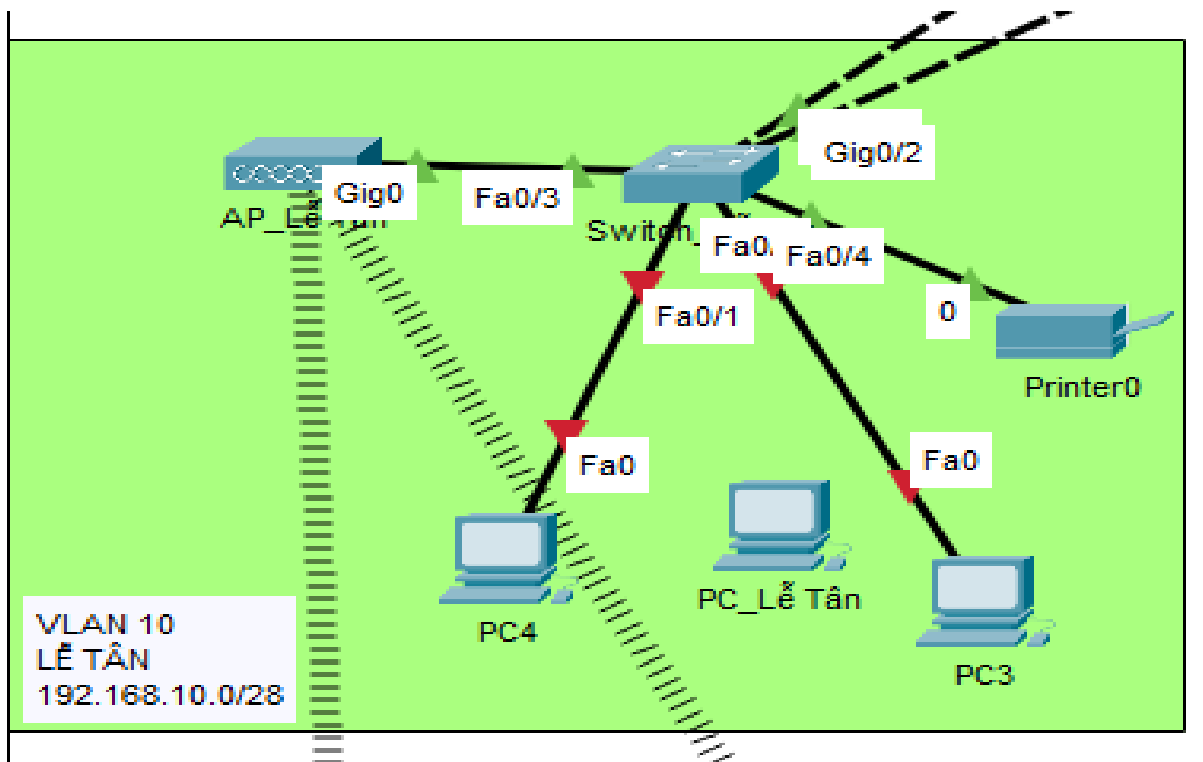


Hình 4.49 Thiết bị kết nối với WLAN nào thì sẽ nhận DHCP tương ứng

4.19.7 Kiểm tra Port Security



Hình 4.50 Port F0/1 mặc định của máy Lễ tân



Hình 4.51 Port F0/1 khi nối thiết bị khác

4.19.8 Kiểm tra SSH Access

Phòng kỹ thuật của trụ sở quận 7 có quyền truy cập SSH vào tất cả các thiết bị ở cả hai chi nhánh. Trong khi đó phòng kỹ thuật ở chi nhánh Thủ Đức chỉ có thể truy cập SSH vào các thiết bị ở Thủ Đức.

```
C:\>ssh -l adminlocalQ7 172.16.0.29

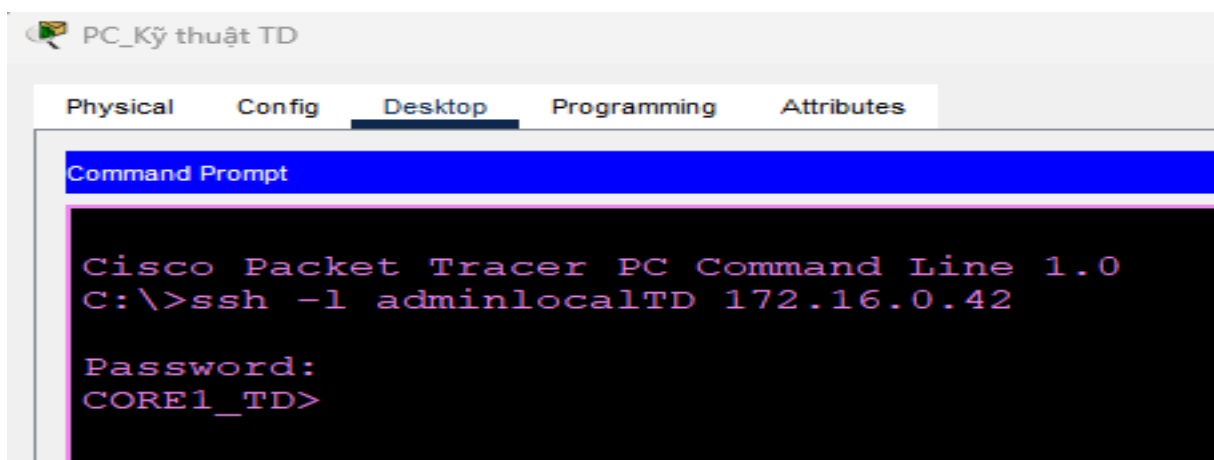
Password:
CORE2_Q7>
```

Hình 4.52 Phòng Kỹ thuật ở quận 7 có thể truy cập SSH vào các thiết bị ở quận 7

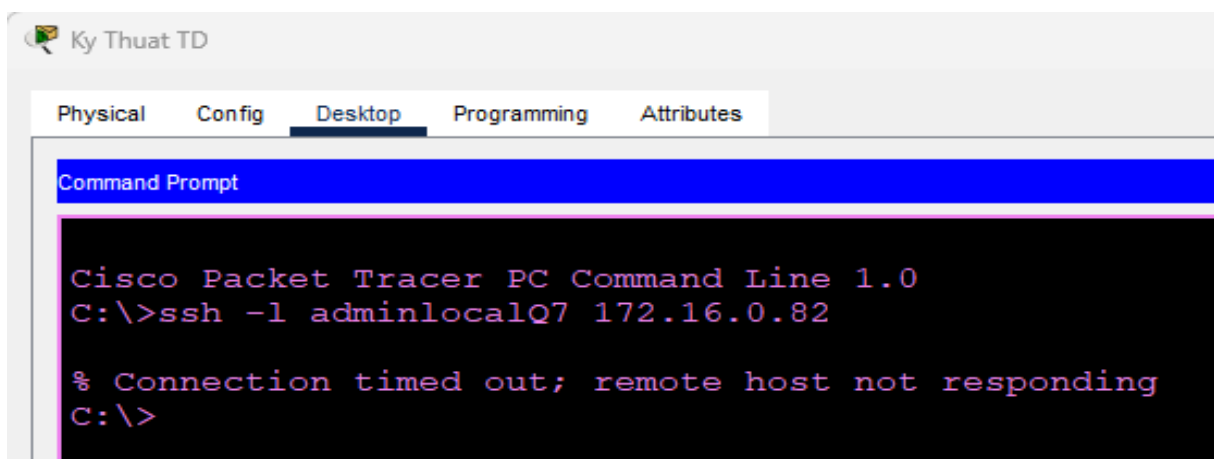
```
C:\>ssh -l adminlocalTD 172.16.0.42

Password:
CORE1_TD>
```

Hình 4.53 Phòng Kỹ thuật ở quận 7 có thể truy cập SSH vào các thiết bị ở Thủ Đức





Hình 4.54 Phòng Kỹ thuật ở Thủ Đức có thể truy cập SSH vào các thiết bị ở Thủ Đức



Hình 4.55 Phòng Kỹ thuật ở Thủ Đức không thể truy cập SSH vào các thiết bị ở quận 7

4.19.9 Kiểm tra VPN-IPsec

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC_Hành chính	PC_DLND	ICMP		0.000	N	0	(edit)	

Hình 4.56 Hai VLAN hai chi nhánh ping thành công

```

local ident (addr/mask/prot/port):
(192.168.0.0/255.255.0.0/0/0)
remote ident (addr/mask/prot/port):
(192.168.0.0/255.255.0.0/0/0)
current_peer 209.165.100.10 port 500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 3, #pkts encrypt: 3, #pkts digest: 0
#pkts decaps: 0, #pkts decrypt: 0, #pkts verify: 0
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 1, #recv errors 0

local crypto endpt.: 209.165.100.2, remote crypto endpt.:
209.165.100.10
path mtu 1500, ip mtu 1500, ip mtu idb Serial0/1/0
current outbound spi: 0xFB338B3E(4214459198)



inbound esp sas:
  spi: 0xA6B30BA7(2796751783)
    transform: esp-aes esp-sha-hmac ,
    in use settings ={Tunnel, }
    conn id: 2008, flow_id: FPGA:1, crypto map: R1-R3
    sa timing: remaining key lifetime (k/sec):
(4525504/3467)

```

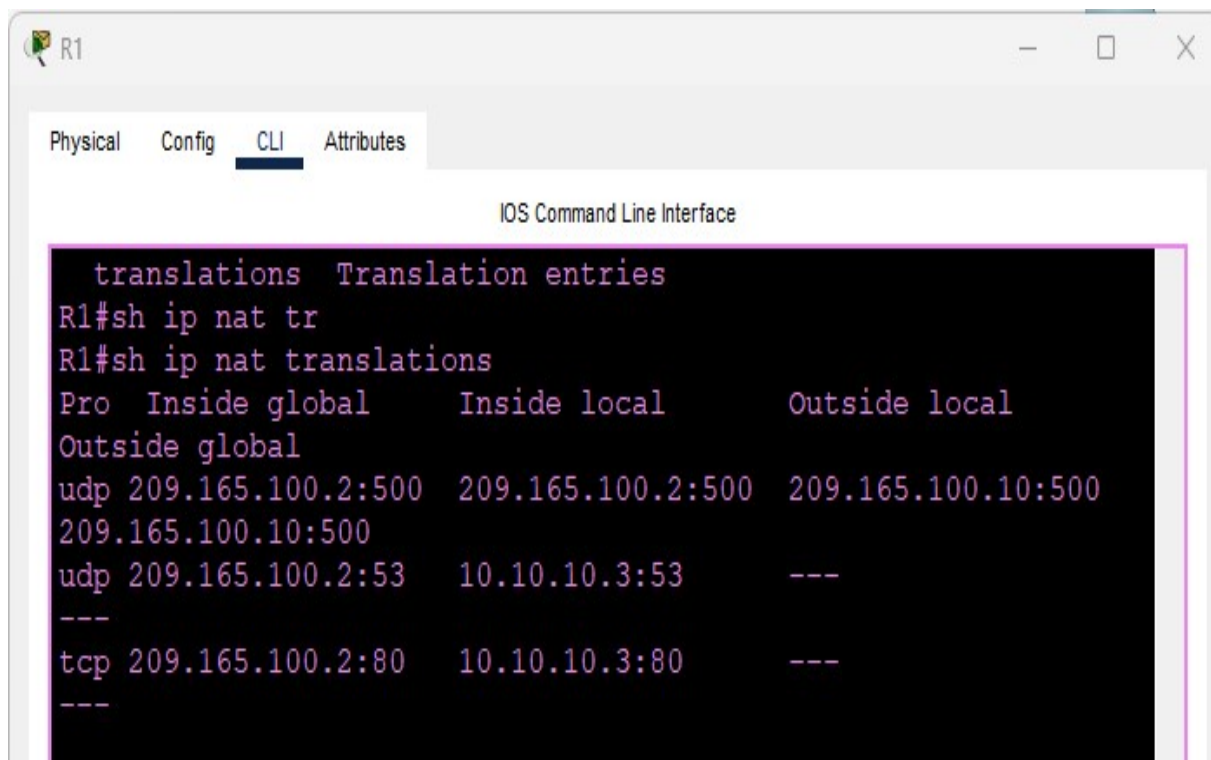
Hình 4.57 Mạng VLAN đi qua tunnel

4.19.10 Kiểm tra NAT

Các VLAN kết nối ra outside sẽ được NAT

	Successful	PC_Hành chính	PC0	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
---	------------	---------------	-----	------	---	-------	---	---	--------	----------

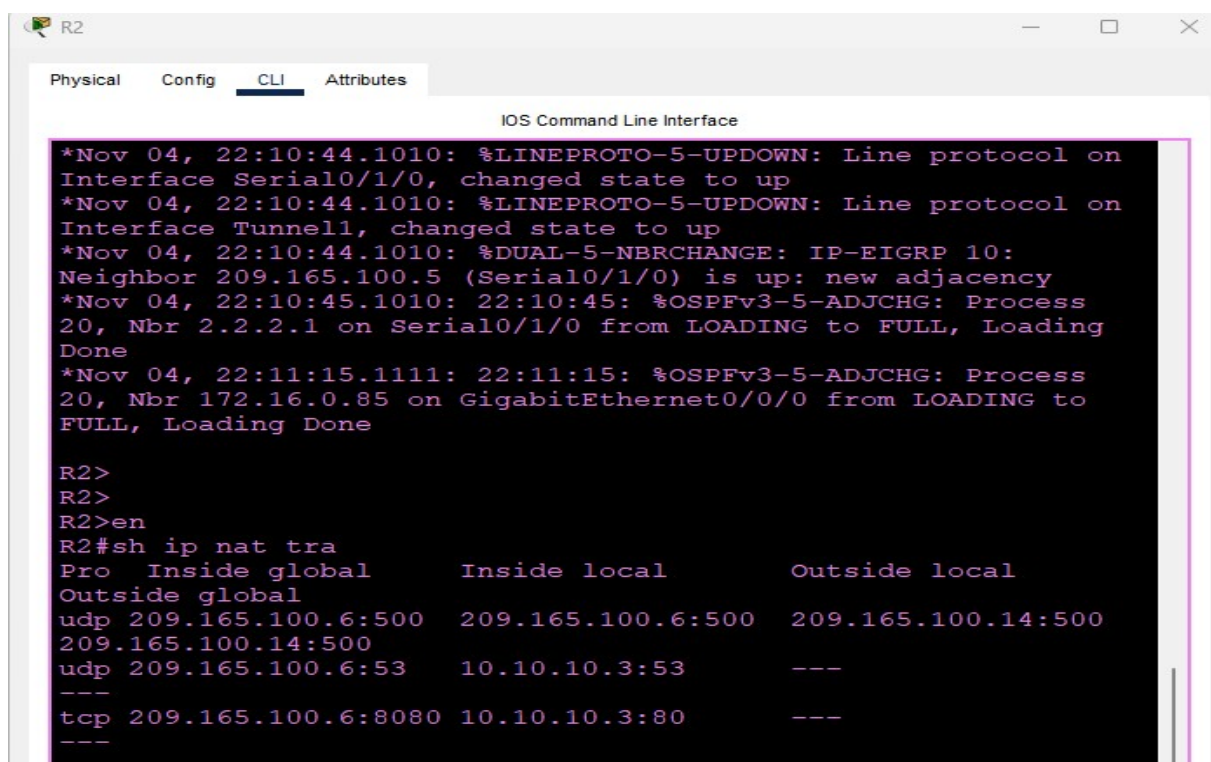
Hình 4.58 VLAN đi ra OUTSIDE thành công



The screenshot shows the CLI of router R1. The 'CLI' tab is selected. The command 'show ip nat translations' has been entered, displaying a table of NAT entries. The table has four columns: 'Pro', 'Inside global', 'Inside local', and 'Outside local'. The entries are for UDP and TCP traffic from 209.165.100.2 to 10.10.10.3.

```
translations Translation entries
R1#sh ip nat tr
R1#sh ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local      Outside local
Outside global
udp  209.165.100.2:500   209.165.100.2:500 209.165.100.10:500
209.165.100.10:500
udp  209.165.100.2:53    10.10.10.3:53     ---
---
tcp  209.165.100.2:80    10.10.10.3:80     ---
---
```

Hình 4.59 Kiểm tra NAT trên R1

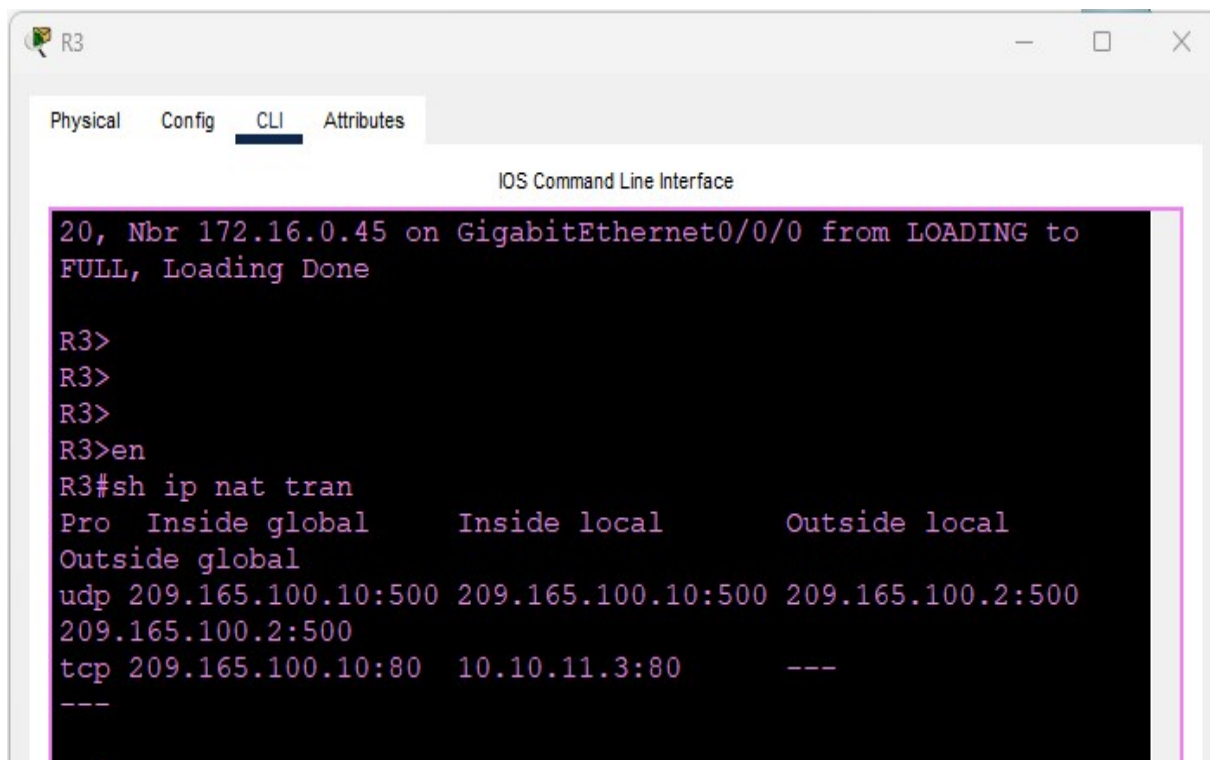


The screenshot shows the CLI of router R2. The 'CLI' tab is selected. The output shows system logs for interface changes and OSPFv3 process loading, followed by the command 'show ip nat tra' which displays a table of NAT entries. The table has four columns: 'Pro', 'Inside global', 'Inside local', and 'Outside local'. The entries are for UDP and TCP traffic from 209.165.100.6 to 10.10.10.3.

```
*Nov 04, 22:10:44.1010: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial0/1/0, changed state to up
*Nov 04, 22:10:44.1010: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Tunnel1, changed state to up
*Nov 04, 22:10:44.1010: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 10:
Neighbor 209.165.100.5 (Serial0/1/0) is up: new adjacency
*Nov 04, 22:10:45.1010: 22:10:45: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process
20, Nbr 2.2.2.1 on Serial0/1/0 from LOADING to FULL, Loading
Done
*Nov 04, 22:11:15.1111: 22:11:15: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process
20, Nbr 172.16.0.85 on GigabitEthernet0/0/0 from LOADING to
FULL, Loading Done

R2>
R2>
R2>en
R2#sh ip nat tra
Pro  Inside global      Inside local      Outside local
Outside global
udp  209.165.100.6:500   209.165.100.6:500 209.165.100.14:500
209.165.100.14:500
udp  209.165.100.6:53    10.10.10.3:53     ---
---
tcp  209.165.100.6:8080  10.10.10.3:80     ---
---
```

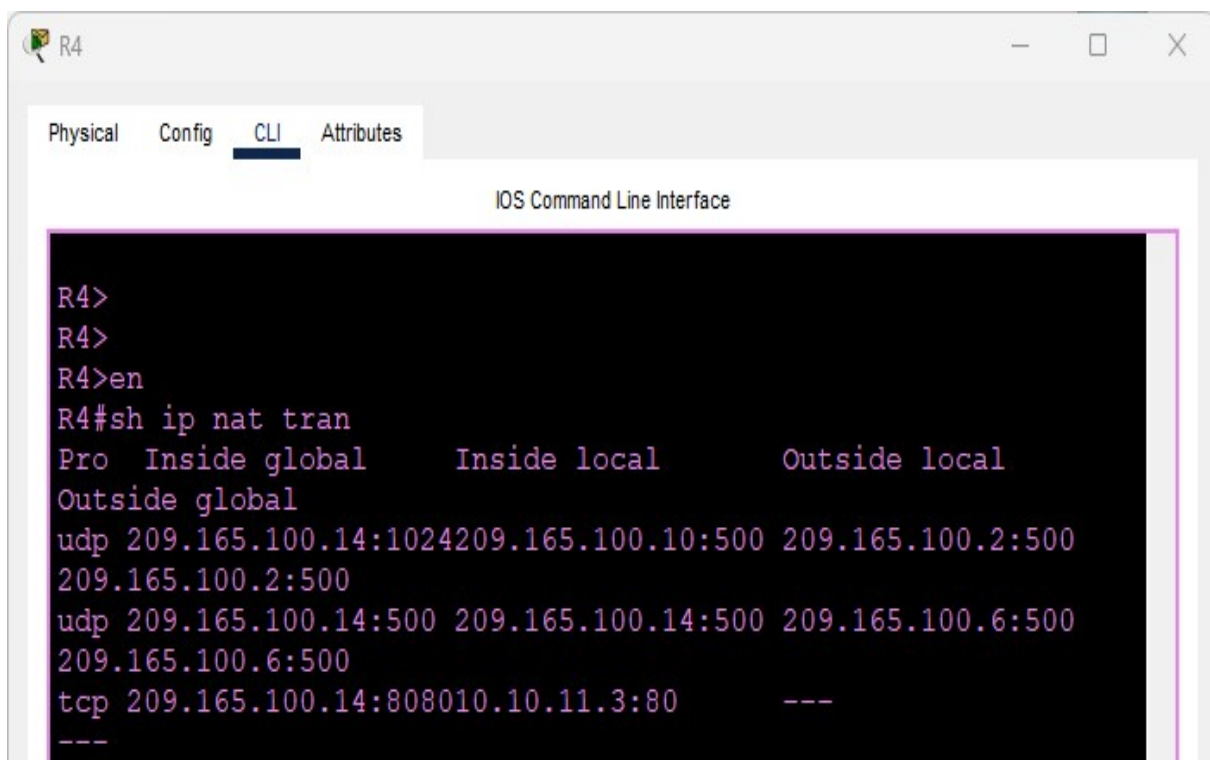
Hình 4.60 Kiểm tra NAT trên R2



The screenshot shows the CLI of router R3. The 'CLI' tab is selected. The output of the command 'sh ip nat tran' is displayed, showing a table of NAT translations. The first entry is for UDP traffic from 209.165.100.10:500 to 209.165.100.2:500. The second entry is for TCP traffic from 209.165.100.10:80 to 10.10.11.3:80. The third entry is a dashed line '---'.

```
R3>
R3>
R3>
R3>en
R3#sh ip nat tran
Pro  Inside global      Inside local      Outside local
Outside global
udp  209.165.100.10:500 209.165.100.10:500 209.165.100.2:500
209.165.100.2:500
tcp  209.165.100.10:80  10.10.11.3:80     ---
---
```

Hình 4.61 Kiểm tra NAT trên R3



The screenshot shows the CLI of router R4. The 'CLI' tab is selected. The output of the command 'sh ip nat tran' is displayed, showing a table of NAT translations. The first entry is for UDP traffic from 209.165.100.14:1024 to 209.165.100.2:500. The second entry is for UDP traffic from 209.165.100.14:500 to 209.165.100.6:500. The third entry is for TCP traffic from 209.165.100.14:8080 to 10.10.11.3:80. The fourth entry is a dashed line '---'.

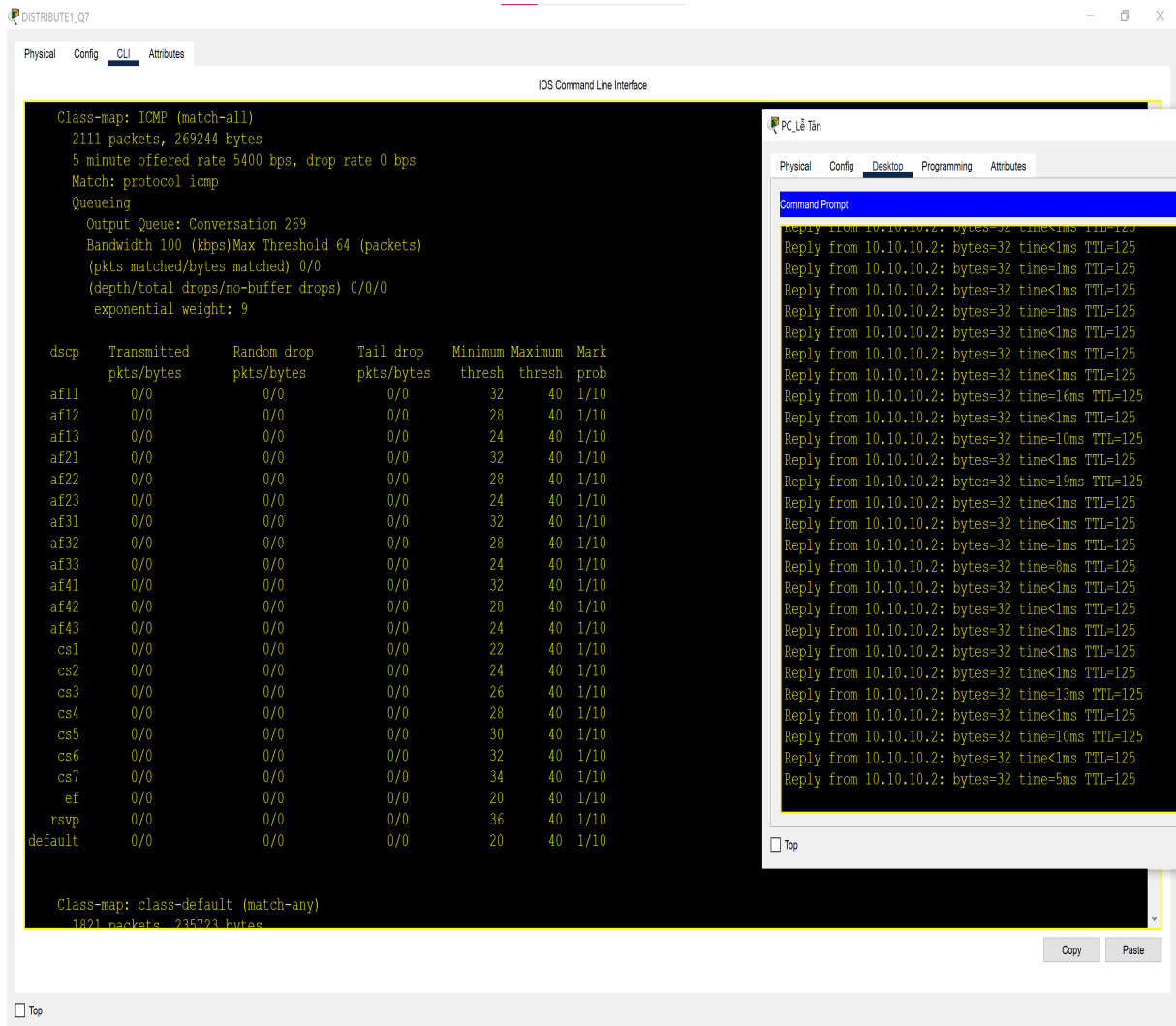
```
R4>
R4>
R4>en
R4#sh ip nat tran
Pro  Inside global      Inside local      Outside local
Outside global
udp  209.165.100.14:1024 209.165.100.10:500 209.165.100.2:500
209.165.100.2:500
udp  209.165.100.14:500 209.165.100.14:500 209.165.100.6:500
209.165.100.6:500
tcp  209.165.100.14:8080 10.10.11.3:80     ---
---
```

Hình 4.62 Kiểm tra NAT trên R4

4.19.11 Kiểm tra QoS Concept

```
Class-map: WEB (match-any)
  26 packets, 1165 bytes
  5 minute offered rate 47 bps, drop rate 0 bps
Match: protocol http
  20 packets, 811 bytes
  5 minute rate 36 bps
Match: protocol https
  0 packets, 0 bytes
  5 minute rate 0 bps
Match: protocol dns
  6 packets, 354 bytes
  5 minute rate 12 bps
Queueing
  Output Queue: Conversation 266
  Bandwidth 10000 (kbps)Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
  exponential weight: 9
```

Hình 4.63 kiểm tra QoS của các traffic



Hình 4.64 kiểm tra QoS của các traffic

CHƯƠNG 5 - KẾT LUẬN

Nhìn chung, mô hình hệ thống mạng cũng đã hoàn thiện. Toàn bộ hệ thống đã được thiết kế và cấu hình trên Cisco Packet Tracer. Mô hình đáp ứng được các yêu cầu mà khách hàng đưa ra như các máy có thể ping được với nhau trong cùng một vlan, có trang web, có thể gửi file, truy cập website thông qua mạng internet, có cấu hình HSRP và STP để dự phòng và chống lặp. Ngoài ra, các phòng chức năng cũng được cấu hình mạng không dây với cấu hình bảo mật WPA2- Enterprise, có cấu hình đầy đủ các chức năng bảo mật như tường lửa, access list, VPN-Ipsec, SSH access, DHCP Snooping và Port security.

Để mô hình hệ thống mạng được hoàn thiện hơn trong tương lai thì chúng ta cần phải nâng cấp tính bảo mật của mô hình. Thêm một số tính năng cần thiết như mở rộng thêm nhiều điểm truy cập, mở rộng mô hình thêm nhiều thiết bị hơn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Configuring DHCPv6 (both stateless and stateful) in Packet Tracer. (n.d.). Computernetworking. Retrieved May 27, 2022, from <https://computernetworking747640215.wordpress.com/2019/11/05/configuring-dhcpv6-both-stateless-and-stateful-in-packet-tracer/>
- [2] Cấu hình HSRP CISCO. (n.d.). [Https://Securityzone.Vn/](https://Securityzone.Vn/). Retrieved May 27, 2022, from <https://securityzone.vn/t/lab-13-cau-hinh-hsrp-cisco.182/>

PHỤ LỤC

- [1] **Password console** : dulichquan7
- [2] **Password console** : dulichthuduc
- [3] **Password enable** : vanphongcongtidulichquan7
- [4] **Password enable** : vanphongcongtidulichthuduc
- [5] **Account truy cập SSH LOCAL** : username : adminlocalQ7 , password :
dulichcompanyquan7
- [6] **Account truy cập SSH LOCAL** : username : adminlocalTD , password :
dulichcompanythuduc
- [7] **Account truy cập SSH CENTRAL**: username : admincentralQ7 , password :
dulichcompanyquan7
- [8] **Account truy cập SSH CENTRAL** : username : admincentralTD , password
: dulichcompanythuduc
- [9] **Domain name** : dulichquan7.com
- [10] **Domain name** : dulichthuduc.com
- [11] **Account FTP** : username : admin , password: 123456
- [12] **Password truy cập vào WLC** :
 - WLC_Q7 : https://192.168.200.4, user: admin , password: Cisco123
 - WLC_TD :https://192.168.200.34, user: admin, password: Cisco123
- [13] **Password vtp Q7**: dulichquan7
- [14] **Password vtp TD**: dulichthuduc