

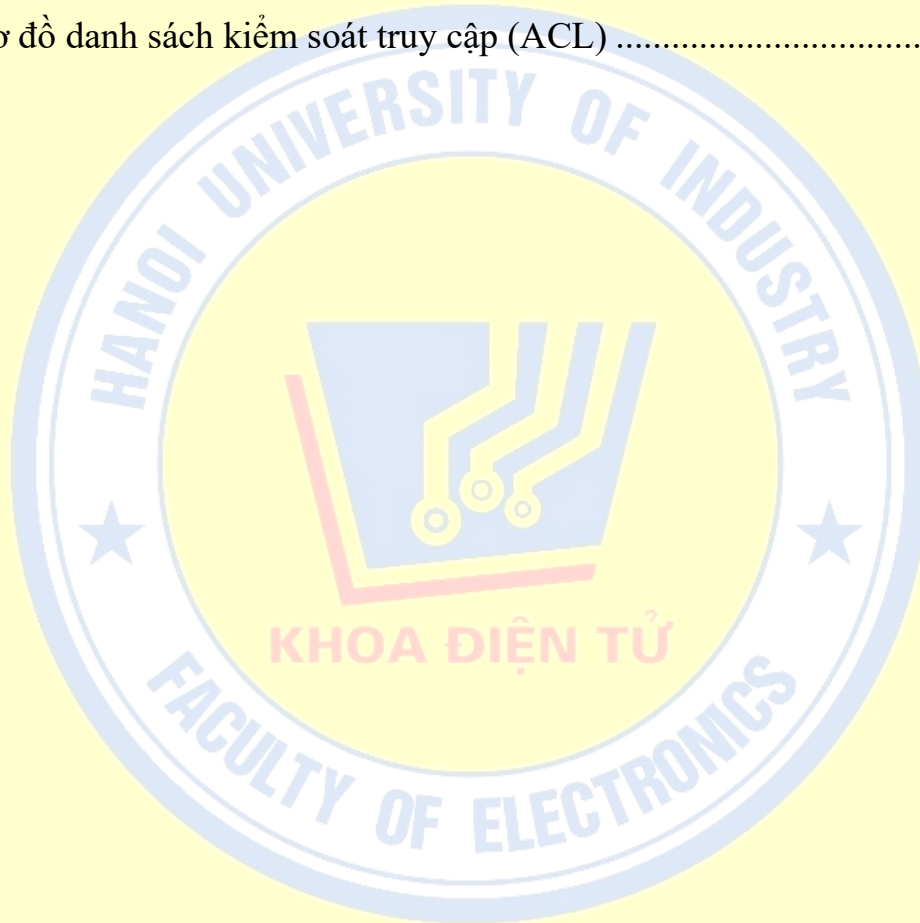
MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	2
CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT	3
Bài 1 CẤU HÌNH CƠ BẢN CHO ROUTER.....	4
Bài 2 ĐỊNH TUYẾN TĨNH.....	15
Bài 3 ĐỊNH TUYẾN ĐỘNG RIP	26
Bài 4 MẠNG RIÊNG ẢO VLAN (Virtual LAN)	40
Bài 5 DANH SÁCH KIỂM SOÁT TRUY NHẬP ACL.....	57
TÀI LIỆU THAM KHẢO	66

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. Cấu hình cơ bản cho Router	8
Hình 2. Định tuyến tĩnh.....	16
Hình 3. Sơ đồ định tuyến động RIP.	27
Hình 4. Sơ đồ VLAN.....	42
Hình 5. Sơ đồ VLAN có thành phần định tuyến.....	52
Hình 6 Sơ đồ danh sách kiểm soát truy cập (ACL)	58



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

GLBP	Gateway Load Balancing Protocol
OSI	Open System Interconnection
LAN	Local Area Network
MAN	Metropolitan Area Network
WAN	Wide Area Network
GAN	Global Area Network
LLC	logical link control
MAC	media access control
UDP	User Datagram Protocol
DNS	Domain Name System
IP	Internet Protocol
ICMP	Internet Control Message Protocol
ARP	Address Resolution Protocol
RARP	Reverse Address Resolution Protocol
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
ICMP	Internet Control Message Protocol
DRAM	DynamicRAM
DIMM	Dual In – Line Memory Module
IOS	Internetwork Operating System
NVRAM	Non-volatile Random-access Memory
ROM	Read Only Memory
RIP	Routing Information Protocol
IGRP	Internet gateway routing Protocol
OSPF	Open Shortest Path First

Bài 1 CẤU HÌNH CƠ BẢN CHO ROUTER

Mục đích:

Bài thực hành này giúp sinh viên làm quen với Router, biết được các chế độ làm việc trên Router. Thực hiện các thao tác đăng nhập Router, đặt địa chỉ IP cho các Interface, cài đặt mật khẩu cho Router...

Yêu cầu:

Kiến thức cơ sở:

- Các chế độ cấu hình của Router

Router>	Chế độ người dùng
Router#	Chế độ đặc quyền Privileged (Chế độ EXEC)
Router(config)#	Chế độ cấu hình toàn cục (Global Configuration)
Router(config-if)#	Chế độ cấu hình Interface
Router(config-subif)#	Chế độ cấu hình SubInterface
Router(config-line)#	Chế độ cấu hình Line

- Các lệnh được sử dụng khi cấu hình cơ bản cho Router gồm các lệnh sau:

Router> enable Router#	Chuyển người dùng từ chế độ người dùng sang chế độ đặc quyền
Router# config terminal Router(config) #	Chuyển từ chế độ đặc quyền sang chế độ cấu hình toàn cục

- Để thoát khỏi chế độ cấu hình của Router ta dùng lệnh exit

Router# exit Hoặc Router>exit	Thoát khỏi chế độ cấu hình của Router
---	---------------------------------------

Router(config-if)#exit Router(config)# exit Router#	Chuyển người dùng thoát khỏi một cấp độ cấu hình.
--	---

- **Cấu hình đặt tên cho Router và Switch**

Router(config)# hostname DTMT DTMT(config)#	Đặt tên Router là DTMT
--	------------------------

- Cấu hình Password cho Router và Switch: Để bảo mật cho các sản phẩm của mình Cisco đưa ra các cấp độ bảo vệ mật khẩu khác nhau. Với mỗi loại mật khẩu có các cấp độ bảo mật tương ứng.
- Cấp độ 0: Đây là cấp độ không mã hóa mật khẩu
 - Cấp độ 7: Đây là cấp độ được mã hóa theo thuật toán MD7. Đây là thuật toán mã hóa 2 chiều do đó có thể giải mã được (Cấp độ này được dùng để mã hóa cho các loại password như console, telnet...)
 - Cấp độ 5: Đây là cấp độ được mã hóa theo thuật toán MD5. Thuật toán này là thuật toán mã hóa 1 chiều do đó chúng không thể giải mã được. Cấp độ này được mặc định gán cho enable secret password của Router.

DTMT(config)#enable password DTMT	Đặt mật khẩu enable là DTMT
DTMT(config)#enable secret DTMT	Đặt mật khẩu enable mã hóa là DTMT
DTMT(config)#line console 0	Vào chế độ line console
DTMT(config-line)#password console	Đặt password cho đường console
DTMT(config-line)#login	Cho phép kiểm tra password khi đăng nhập vào Router bằng đường console
DTMT(config-line)#exit	Thoát khỏi chế độ line console
DTMT(config)#line vty 0 4	Truy cập vào chế độ line vty để cho phép Telnet

DTMT(config-line)#password Telnet	Đặt password cho phép Telnet
DTMT(config-line)#login	Cho phép kiểm tra password khi đăng nhập vào Router bằng telnet
DTMT(config)#line aux 0	Vào chế độ line auxiliary
DTMT(config-line)#password Telnet	Đặt pass cho phép line aux
DTMT(config-line)#login	Cho phép kiểm tra password khi người dùng login vào Router bằng port AUX

- Mã hóa Password.

Router(config)#service password encryption	Khi câu lệnh được thực thi trên Router thì tất cả các loại password trên Router sẽ được mã hóa (Trừ enable secret password)
Router(config)#no service password encryption	Tắt tính năng mã hóa password trên Router

- Cấu hình địa chỉ cho các interface:

- o Để đặt địa chỉ IP cho các Router ta cần vào chế độ cấu hình riêng của mỗi interface
- o Sử dụng câu lệnh đặt địa chỉ IP cho Router.

Cấu hình cho cổng nối tiếp:

DTMT(config)#interface s0/0/0	Chuyển vào chế độ cấu hình của Interface S0/0/0
DTMT(config-if)#Description Link to DTVT	Thiết lập mô tả cho Interface này.
DTMT(config-if)# ip address 200.200.200.1 255.255.255.252	Gán một địa chỉ IP và Subnetmask cho interface Serial này.

DTMT(config-if)# clock rate 56000	Thiết lập giá trị Clock rate cho Interface (Cấu hình khi Interface này là DCE)
DTMT(config-if)# no shutdown	Bật interface

Cấu hình cho cổng nối tiếp:

DTMT(config)#interface fastEthernet 0/0	Chuyển vào chế độ cấu hình của Interface S0/0/0
DTMT(config-if)#Description Link to LAN	Thiết lập mô tả cho Interface này.
DTMT(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0	Gán một địa chỉ IP và Subnetmask cho interface này.
DTMT(config-if)# no shutdown	Bật interface

Các lệnh thường được sử dụng với giao thức CDP

- Các lệnh trong chế độ cấu hình toàn cục

no cdp run	Tắt giao thức CDP trên toàn bộ Router
cdp run	Bật giao thức CDP (Mặc định)
cdp timer 120	Giao thức CDP sẽ gửi gói tin quảng bá sau 120s

- Các lệnh trong chế độ cấu hình riêng

Cdp enable	Cho phép giao thức CDP trên interface tương ứng
No cdp enable	Tắt giao thức CDP trên interface tương ứng

- Các lệnh hiển thị (Show)

Show cdp	Hiển thị thông tin chung về CDP bao gồm thời gian định cập nhật và thời gian lưu giữ thông tin
Show cdp neighbor	Hiển thị các thông tin mà CDP phát hiện được

Show cdp neighbor detail	Hiển thị các thông tin chi tiết mà CDP phát hiện được
Show cdp interface	Hiển thị thông tin về cổng có chạy CDP

Lệnh **show cdp neighbors** sẽ bao gồm các thông tin về:

- ♦ **Device ID:** Chỉ số danh định (ID) của thiết bị láng giềng.
- ♦ **Local interface:** Cổng trên thiết bị của chúng ta kết nối đến thiết bị láng giềng,
- ♦ **Hold time:** thời hạn lưu giữ thông tin cập nhật.
- ♦ **Capability:** loại thiết bị.
- ♦ **Platform:** phiên bản phần cứng của thiết bị.
- ♦ **Port ID:** chỉ số danh định (ID) của cổng trên thiết bị láng giềng kết nối vào thiết bị của chúng ta.

Thực hành:



Hình 1. Cấu hình cơ bản cho Router

Bảng 1.1 Thông số địa chỉ IP

Tên thiết bị	Interface	Ip address	Subnet mask	Default gateway
DTVT	Serial 0/0/0	200.200.200.1	255.255.255.252	
	FastEthernet0/0	192.168.0.254	255.255.255.0	

DTMT	Serial 0/0/0	200.200.200.2	255.255.255.252	
	FastEthernet0/0	192.168.1.254	255.255.255.0	
PC_Console	Ethernet0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	192.168.0.254
LT0	Ethernet0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	192.168.1.254

Từ chế độ user mode đánh lệnh enable để vào chế độ Privileged mode

Router> enable

Router#

Từ chế độ Privileged mode vào chế độ cấu hình toàn cục (global config mode) dùng lệnh config terminal

Router> enable

Router#

Router# config terminal

Router(config) #

Đặt tên cho Router:

Router(config) #hostname DTMT

Đặt địa chỉ IP cho các Interfaces của Router

- Để đặt địa chỉ IP cho các Router ta cần vào chế độ cấu hình riêng của mỗi interface
- Sử dụng câu lệnh đặt địa chỉ IP cho Router.

Theo sơ đồ ta thấy Router có tên là DTMT có 2 interface có các địa chỉ IP như sau:

Interface Serial 0/1/0 có địa chỉ IP là: 200.200.200.1/30

Interface FastEthernet 0/0 có địa chỉ IP là 192.168.0.1/24

DTMT(config)#

DTMT(config)#interface fastEthernet 0/0

DTMT(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0

DTMT(config-if)#no shutdown

DTMT(config)#

DTMT(config)#interface serial 0/1/0

DTMT(config-if)#ip address 200.200.200.1 255.255.255.252

DTMT(config-if)#no shutdown

DTMT(config-if)#clock rate 56000

Đặt mật khẩu cho Router: Để bảo mật cho các sản phẩm của mình Cisco đưa ra các cấp độ bảo vệ mật khẩu khác nhau. Với mỗi loại mật khẩu có các cấp độ bảo mật tương ứng.

- Cấp độ 0: Đây là cấp độ không mã hóa mật khẩu
- Cấp độ 7: Đây là cấp độ được mã hóa theo thuật toán MD7. Đây là thuật toán mã hóa 2 chiều do đó có thể giải mã được (Cấp độ này được dùng để mã hóa cho các loại password như console, telnet...)
- Cấp độ 5: Đây là cấp độ được mã hóa theo thuật toán MD5. Thuật toán này là thuật toán mã hóa 1 chiều do đó chúng không thể giải mã được. Cấp độ này được mặc định gán cho enable secret password của Router.

Cấu hình mật khẩu cho enable password

DTMT(config)#enable password DTMT -- Đặt mật khẩu enable là DTMT

Cấu hình mật khẩu cho enable secret password

DTMT(config)#enable secret DTMT -- Đặt mật khẩu enable secret là DTMT

Cấu hình mật khẩu cho đường Telnet (Line vty) là DTMT

DTMT(config)#line vty 0 4

DTMT(config-line)#password DTMT

DTMT(config-line)#login

DTMT(config-line)#exit

Đặt mật khẩu cho đường console là DTMT

DTMT(config)#line console 0

DTMT(config-line)#password DTMT

DTMT(config-line)#login

DTMT(config-line)#exit

Để xem lại các địa chỉ IP của các cổng, mật khẩu của các cổng từ chế độ **Privileged mode** sử dụng lệnh **Show running-config**. Chúng ta thu được cấu hình của Router DTMT.

```
DTMT#show running-config
```

```
!
```

```
hostname DTMT
```

```
!
```

```
enable secret 5 $1$mERr$M6EDMUGv7PUPgPPjueFQg1 -- Password được mã hóa  
theo cấp độ MD5
```

```
enable password DTMT -- Password không được mã hóa
```

```
!
```

```
interface FastEthernet0/0
```

```
ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
```

```
duplex auto
```

```
speed auto
```

```
!
```

```
interface Serial0/1/0
```

```
ip address 200.200.200.1 255.255.255.252
```

```
clock rate 56000
```

```
!
```

```
line con 0
```

```
password DTMT -- Password không được mã hóa
```

```
login
```

```
line vty 0 4
```

```
password DTMT -- Password không được mã hóa
```

login

!

end

DTMT#

Ta thấy rằng các password theo thuật toán MD7 đều chưa được mã hóa. Để mã hóa các password đó ta dùng lệnh Service password-encryption trong chế độ **global config mode**.

DTMT(config)#service password-encryption

DTMT(config)#exit

DTMT#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DTMT#show running-config

!

version 12.4

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

service password-encryption

!

hostname DTMT

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$M6EDMUGv7PUPgPPjueFQg1

enable password 7 080578633D -- Password đã được được mã hóa theo MD7

!

line con 0

!

password 7 080578633D -- Password đã được được mã hóa theo MD7

login

line vty 0 4

password 7 080578633D -- Password đã được mã hóa theo MD7

login

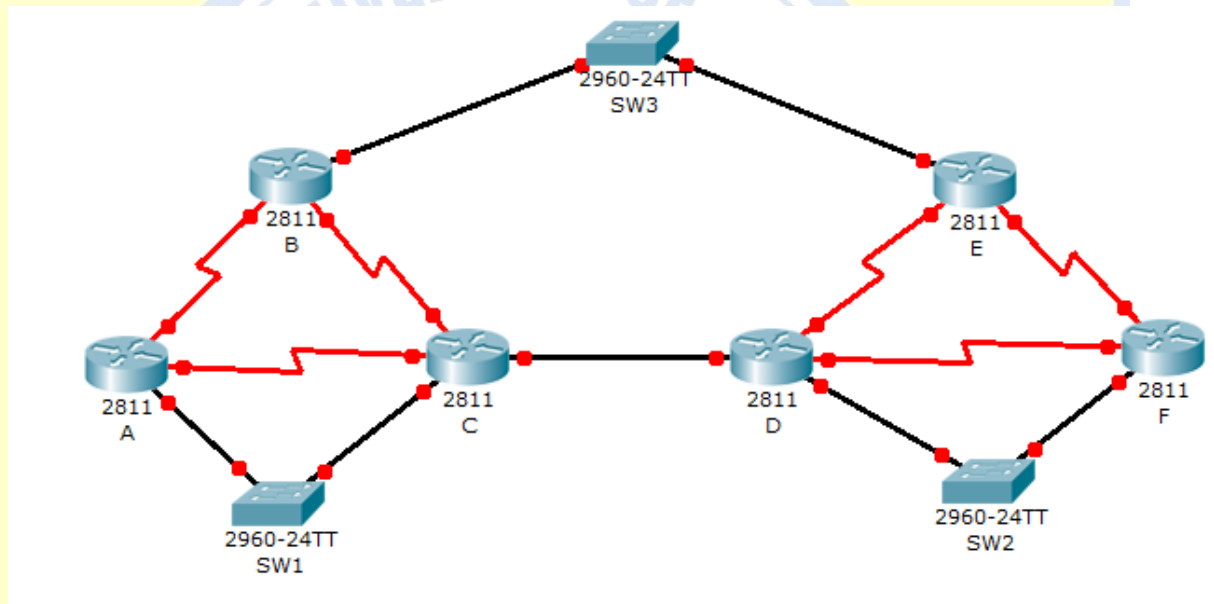
!

end

DTMT#

Bài tập:

1. Đánh địa chỉ IP cho Router DTVT theo địa chỉ IP trên hình 1 và cấu hình password cho các chế độ khác nhau của Router DTVT.
2. Cho sơ đồ như sau:



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Tiến hành đánh địa chỉ IP cho các Interface của các Router và điền vào trong bảng sau:

A	B	C	D	E	F
S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0
S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1
Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0
Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Bài 2 ĐỊNH TUYẾN TĨNH

Mục đích:

Bài thực hành nhằm cung cấp cho sinh viên hiểu được nguyên tắc hoạt động của phương pháp định tuyến tĩnh. Phương pháp định tuyến tĩnh là phương pháp cấu hình định tuyến đơn giản, thường được sử dụng trong các hệ thống mạng vừa và nhỏ.

Yêu cầu:

- Sinh viên nắm được nguyên tắc của định tuyến tĩnh
- Tiến hành cấu hình định tuyến tĩnh được cho các hệ thống mạng đơn giản.

Kiến thức cơ sở

Khi sử dụng câu lệnh định tuyến tĩnh Ip route bạn có thể xác định nơi mà các gói tin có thể được định tuyến theo hai cách:

- Sử dụng địa chỉ của Router kế tiếp (next-hop)
- Sử dụng Interface trên Router đang tiến hành cấu hình.

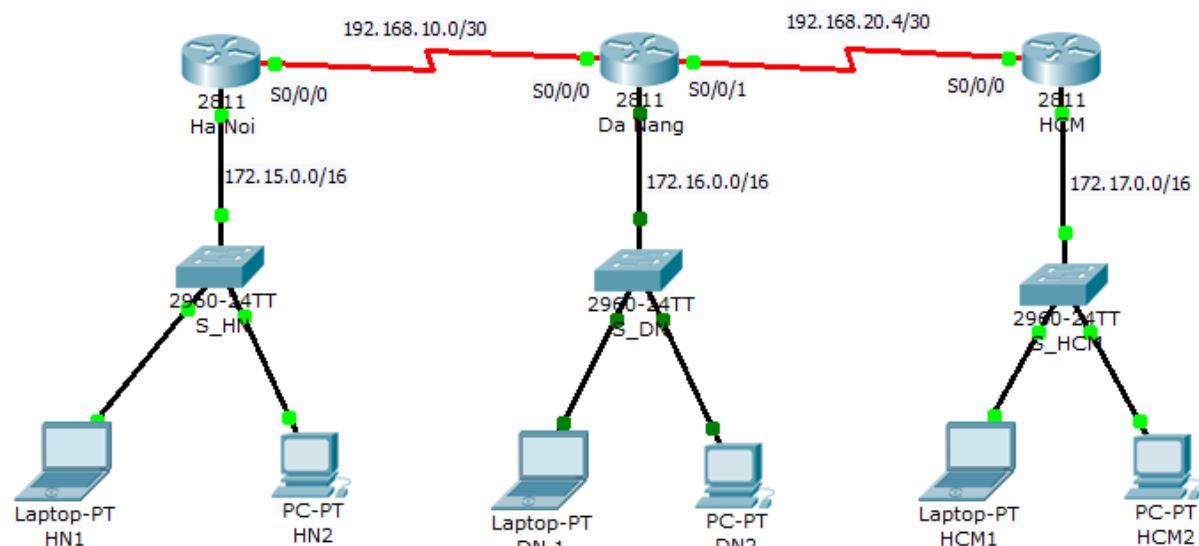
HN(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 serial 0/0/0	Trong đó: Ip route : là câu lệnh định tuyến tĩnh 172.16.0.0: Mạng đích 255.255.0.0: Subnet mask của mạng đích Serial 0/0/0: Interface mà gói dữ liệu sẽ được gửi ra trên Router khi muốn đi đến mạng đích.
HN(config)#ip route 172.17.0.0 255.255.0.0 192.168.10.2	Ip route : là câu lệnh định tuyến tĩnh 172.17.0.0: Mạng đích 255.255.0.0: Subnet mask của mạng đích 192.168.10.2: Địa chỉ Ip của Router kế tiếp mà gói dữ liệu sẽ được gửi đến khi muốn đi đến mạng đích.
HN(config)#no ip route 172.17.0.0	Xóa câu lệnh định tuyến tĩnh đến mạng

255.255.0.0 192.168.10.2	172.17.0.0
--------------------------	------------

- Xem bảng định tuyến

HN# show Ip route	Tiến hành xem bảng định tuyến trên Router HN
-------------------	--

Thực hành:



Hình 2. Định tuyến tĩnh

Bảng 2.1 Thông số địa chỉ IP

Tên thiết bị	Interface	Ip address	Subnet mask	Default gateway
HaNoi	Serial 0/0/0	192.168.10.1	255.255.255.252	
	FastEthernet0/0	172.15.0.254	255.255.0.0	
HCM	Serial 0/0/0	192.168.20.6	255.255.255.252	
	FastEthernet0/0	172.16.0.254	255.255.0.0	
Danang	Serial 0/0/0	192.168.10.2	255.255.255.0	

	Serial 0/0/1	192.168.20.6	255.255.255.0	
	FastEthernet0/0	172.17.0.254	255.255.0.0	

Tiến hành cấu hình địa chỉ IP của các Router theo sơ đồ

Router Ha Noi

HN#sh run

!

hostname HN

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$M6EDMUGv7PUPgPPjueFQg1

!

interface FastEthernet0/0

ip address 172.15.0.254 255.255.0.0

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

ip address 192.168.10.1 255.255.255.252

!

end

HN#

Router Danang

DN#sh run

!

hostname DN

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$M6EDMUGv7PUPgPPjueFQg1

!

```
interface FastEthernet0/0
ip address 172.16.0.254 255.255.0.0
duplex auto
speed auto
```

```
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.10.2 255.255.255.252
clock rate 64000
```

```
!
interface Serial0/0/1
ip address 192.168.20.5 255.255.255.252
clock rate 64000
```

```
!
end
Router HCM
HCM#sh run
```

```
!
hostname HCM
!
enable secret 5 $1$mERr$M6EDMUGv7PUPgPPjueFQg1
```

```
!
interface FastEthernet0/0
ip address 172.17.0.254 255.255.0.0
duplex auto
speed auto
```

```
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.20.6 255.255.255.252
!
```


end

HCM#

Ta tiến hành kiểm tra kết nối giữa các máy tính trong mạng trước khi có định tuyến

- Thực hiện kiểm tra từ máy HN1 đến máy DN2

PC>ping 172.16.0.2

Pinging 172.16.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.15.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.15.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.15.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.15.0.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.16.0.2:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

- Thực hiện kiểm tra từ HCM1 đến DN1

PC>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.16.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

- Thực hiện kiểm tra từ HCM2 đến HN2

PC>ping 172.15.0.2

Pinging 172.15.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.17.0.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.15.0.2:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Ta thấy rằng khi chưa định tuyến cho các Router gói tin sẽ không thể đi được đến đích. Vì thế muốn gói tin đi được đến đích ta phải định tuyến cho các gói tin.

Thực hiện kiểm tra giữa các Router kết nối trực tiếp với nhau:

Từ Router HN

HN#ping 192.168.10.2

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 31/31/32 ms

Từ Router DN

DN#ping 192.168.20.6

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.20.6, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 15/22/32 ms

DN#ping 192.168.10.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 31/34/47 ms

Từ Router HCM

HCM#ping 192.168.20.5

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.20.5, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 15/28/32 ms

Ta thấy rằng các Router nối trực tiếp nhau đã liên lạc được với nhau. Để làm cho các mạng con nối với các Router có thể liên lạc được với nhau ta tiến hành định tuyến trên các Router.

Câu lệnh định tuyến tĩnh có dạng như sau:

Router(config)# ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 s0/0/0

Trong đó:

- Ip route : Câu lệnh định tuyến tĩnh.
- 172.16.0.0 Mạng đích mà Router sẽ chuyển gói tin đến.
- 255.255.0.0 Mặt nạ mạng con của mạng đích.
- S0/0/0 Gateway mà gói tin sẽ được chuyển qua nó để đi đến mạng đích. Trong trường hợp này gateway có thể là địa chỉ IP của interface của Router nối với Router chúng ta định tuyến trên hoặc gateway chính là interface trên Router ta đang định tuyến.

Ta có câu lệnh định tuyến trên các Router như sau:

Trên Router HN

HN(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 serial 0/0/0

HN(config)#ip route 172.17.0.0 255.255.0.0 192.168.10.2

Trên Router DN

DN(config)#ip route 172.15.0.0 255.255.0.0 192.168.10.1

DN(config)#ip route 172.17.0.0 255.255.0.0 serial 0/0/1

Trên Router HCM

HCM(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 serial 0/0/0

HCM(config)#ip route 172.15.0.0 255.255.0.0 192.168.20.5

Sau khi thực hiện định tuyến ta tiến hành kiểm tra kết nối giữa các máy tính trong hệ thống:

- Thực hiện kiểm tra từ máy HN1 đến máy DN2

PC>ping 172.16.0.2

Pinging 172.16.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.2: bytes=32 time=141ms TTL=126

Reply from 172.16.0.2: bytes=32 time=124ms TTL=126

Reply from 172.16.0.2: bytes=32 time=143ms TTL=126

Reply from 172.16.0.2: bytes=32 time=156ms TTL=126

Ping statistics for 172.16.0.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 124ms, Maximum = 156ms, Average = 141ms

- Thực hiện kiểm tra từ HCM1 đến DN1

PC>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=140ms TTL=126

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=125ms TTL=126

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=141ms TTL=126

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=156ms TTL=126

Ping statistics for 172.16.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 125ms, Maximum = 156ms, Average = 140ms

- Thực hiện kiểm tra từ HCM2 đến HN2

PC>ping 172.15.0.2

Pinging 172.15.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.15.0.2: bytes=32 time=172ms TTL=125

Reply from 172.15.0.2: bytes=32 time=187ms TTL=125

Reply from 172.15.0.2: bytes=32 time=172ms TTL=125

Reply from 172.15.0.2: bytes=32 time=187ms TTL=125

Ping statistics for 172.15.0.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 172ms, Maximum = 187ms, Average = 179ms

Ta thấy rằng sau khi định tuyến các mạng nối với các Router đã thông nhau giúp cho quá trình trao đổi thông tin được thực hiện.

Bài tập:

- Sử dụng sơ đồ hình 2 thực hiện cấu hình các địa chỉ IP theo bảng sau:

Bảng 2.2 Thông số địa chỉ IP

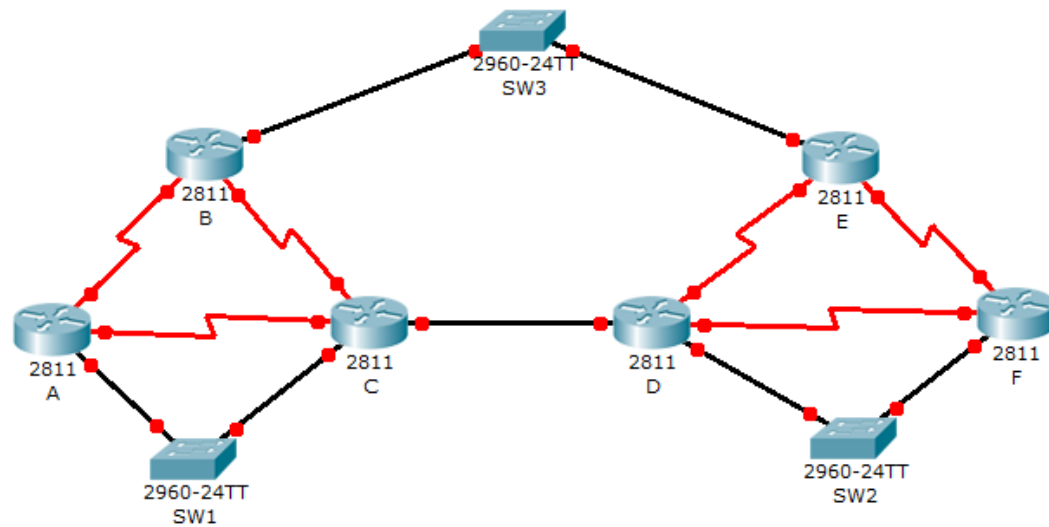
Tên thiết bị	Interface	Ip address	Subnet mask	Default gateway
HaNoi	Serial 0/0/0	192.168.10.5	255.255.255.252	
	<i>FastEthernet0/0</i>	172.17.0.254	255.255.255.0	
HCM	Serial 0/0/0			
	<i>FastEthernet0/0</i>	192.168.50.254	255.255.0.0	
Danang	Serial 0/0/0			
	Serial 0/0/1	10.0.0.1	255.255.255.252	
	<i>FattEthernet0/0</i>	172.16.10.254	255.255.192.0	

Chú ý: Sinh viên dựa vào sơ đồ tự tính toán các địa chỉ IP còn thiếu.

- Thực hiện cấu hình định tuyến sao cho các mạng con trong sơ đồ giao tiếp được với nhau, dùng lệnh Ping để kiểm tra kết nối.

HaNoi	
Danang	
HCM	

3. Cho sơ đồ như sau:



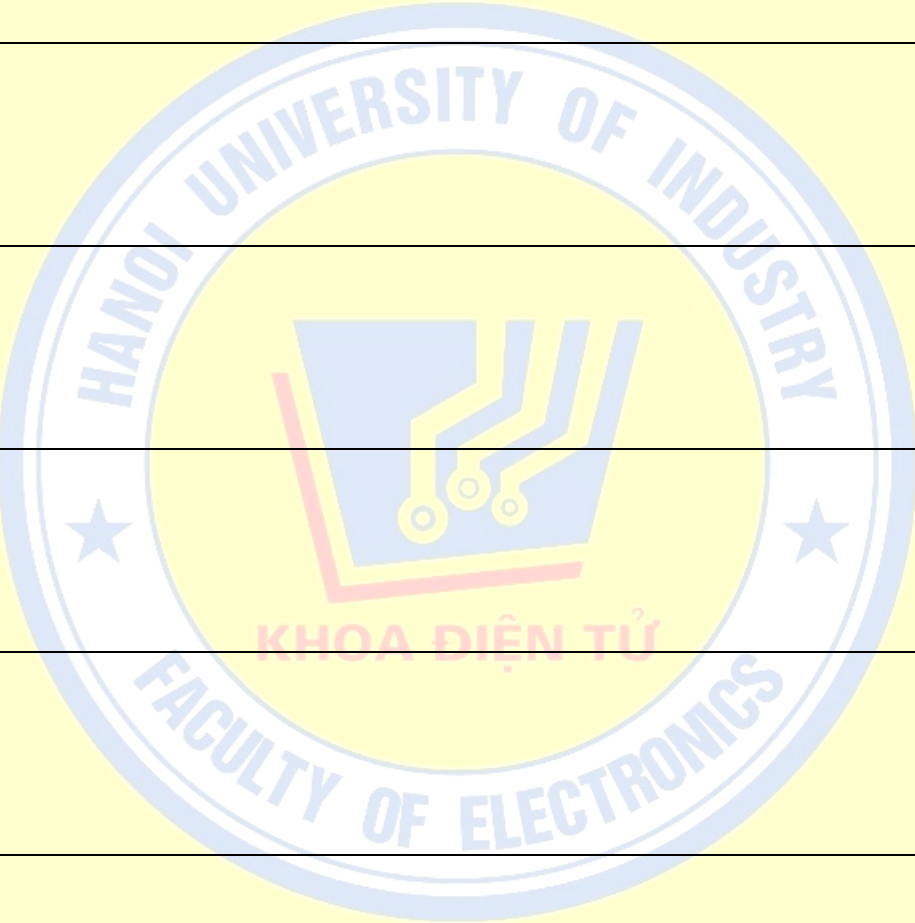
Tiến hành đánh địa chỉ IP cho các Interface của các Router và điền vào trong bảng sau:

A	B	C	D	E	F
S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0
S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1
Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0
Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1

Thực hiện định tuyến tĩnh cho các Router A,B,C,D, E và F sao cho các thiết bị mạng nằm trong các Router có thể liên lạc được với nhau.

Các câu lệnh định tuyến tĩnh được điền vào bảng sau:

A	
B	
C	
D	
E	
F	



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Bài 3 ĐỊNH TUYẾN ĐỘNG RIP

Mục đích:

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về giao thức định tuyến động RIP
- Giúp sinh viên cấu hình được hệ thống mạng có sử dụng giao thức định tuyến động RIP

Yêu cầu:

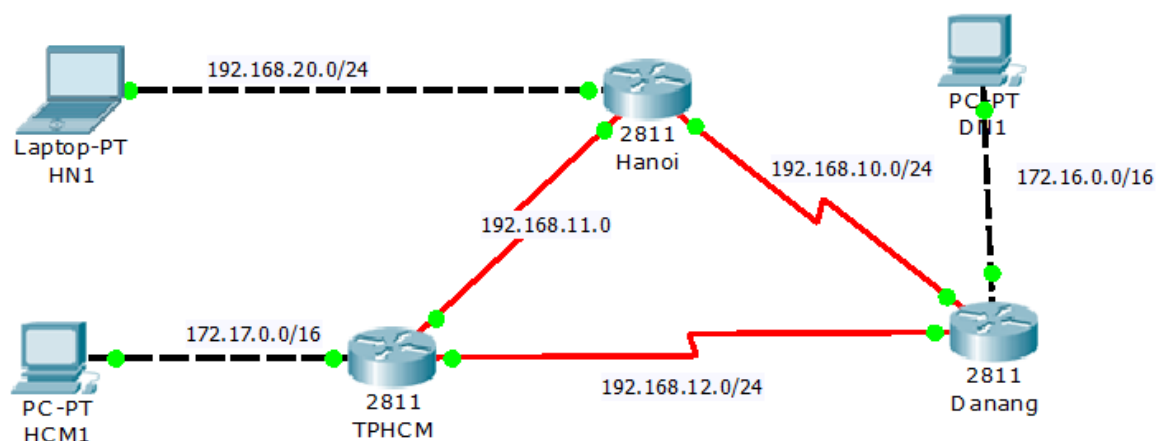
- Sinh viên hiểu và thực hành được giao thức định tuyến động RIP
- Sinh viên tự xây dựng được các mạng đơn giản sử dụng giao thức định tuyến RIP

Kiến thức cơ sở:

- Các lệnh cấu hình RIP

Router(config)# ip classess	Router khi nhận được gói dữ liệu mà đích của gói dữ liệu không có trong bảng định tuyến thì gói dữ liệu sẽ được định tuyến đến default route.
Router(config)# no ip classess	Tắt tính năng câu lệnh ip classess
Router(config)# router rip	Cho phép router sử dụng giao thức định tuyến RIP
Router(config-router)# network A.B.C.D	Trong đó A.B.C.D là mạng đang kết nối trực tiếp vào Router của bạn mà Router đang muốn quảng bá
Router(config)# no router rip	Tắt giao thức định tuyến RIP trên Router
Router(config-router)#no network A.B.C.D	Xóa bỏ mạng A.B.C.D ra khỏi quá trình định tuyến RIP
Router(config-router)# version 2	Sử dụng giao thức RIP version 2

Thực hành:



Hình 3. Sơ đồ định tuyến động RIP.

Bảng 3.1 Thông số địa chỉ IP

Tên thiết bị	Interface	Ip address	Subnet mask	Default gateway
Danang	Serial 0/0/0	192.168.10.2	255.255.255.0	
	Serial 0/0/1	192.168.12.2	255.255.255.0	
	FattEthernet0/0	172.16.0.254	255.255.0.0	
TPHCM	Serial 0/0/0	192.168.11.2	255.255.255.0	
	Serial 0/0/1	192.168.12.1	255.255.255.0	
	FattEthernet0/0	172.17.0.254	255.255.0.0	
Hanoi	Serial 0/0/0	192.168.11.1	255.255.255.0	
	Serial 0/0/1	192.168.10.1	255.255.255.0	
	FattEthernet0/0	192.168.20.254	255.255.255.0	
HN1	Ethernet	192.168.20.1	255.255.255.0	192.168.20.254

DN1	<i>Ethernet</i>	172.16.0.1	255.255.0.0	172.16.0.254
HCM1	<i>Ethernet</i>	172.17.0.1	255.255.0.0	172.17.0.254

Thực hiện cấu hình địa chỉ IP cho các Router theo sơ đồ

Router Hanoi

Hanoi#sh run

Building configuration...

Current configuration : 640 bytes

!

version 12.4

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname Hanoi

!

interface FastEthernet0/0

ip address 192.168.20.254 255.255.255.0

duplex auto

speed auto

!

interface Serial0/0/0

ip address 192.168.11.1 255.255.255.0

clock rate 64000

!

interface Serial0/0/1

ip address 192.168.10.1 255.255.255.0


```
clock rate 64000
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
Hanoi#
Router Danang
Danang#sh run
Building configuration...

Current configuration : 588 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Danang
!
interface FastEthernet0/0
ip address 172.16.0.254 255.255.0.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
```

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface Serial0/0/0

ip address 192.168.10.2 255.255.255.0

!

interface Serial0/0/1

ip address 192.168.12.2 255.255.255.0

!

ip classless

!

line con 0

line vty 0 4

login

!

end

Danang#

Router HCM

TPHCM#sh run

Building configuration...

Current configuration : 605 bytes

!

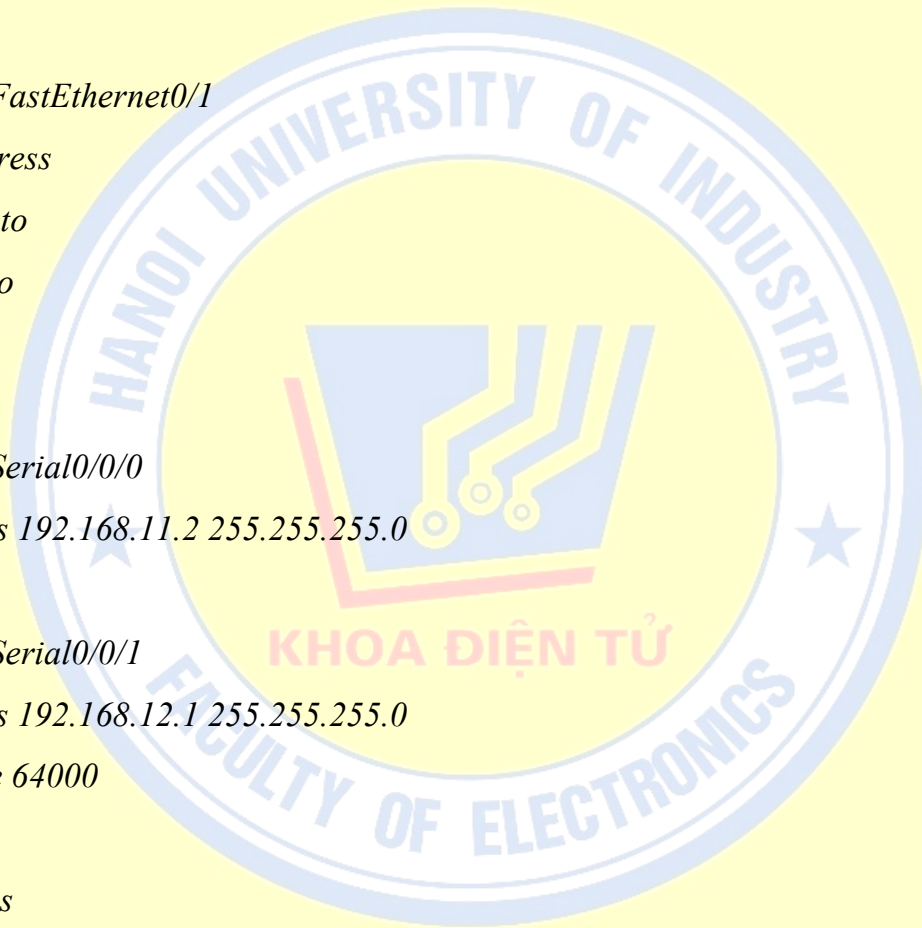
version 12.4

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

```
!  
hostname TPHCM  
!  
interface FastEthernet0/0  
ip address 172.17.0.254 255.255.0.0  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 192.168.11.2 255.255.255.0  
!  
interface Serial0/0/1  
ip address 192.168.12.1 255.255.255.0  
clock rate 64000  
!  
ip classless  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
login  
!  
end  
TPHCM#
```



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Hiện nay các Router trong sơ đồ đã thông nhau. Chúng ta tiến hành kiểm tra kết nối giữa các máy tính trong mạng trước khi tiến hành định tuyến.

- Thực hiện kiểm tra từ máy HN1 đến máy DN1

PC>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.16.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

- Thực hiện kiểm tra từ máy HN1 đến máy HCM1

PC>ping 172.17.0.1

Pinging 172.17.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.17.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss)

- Thực hiện kiểm tra từ máy DN1 đến máy HCM1

PC>ping 172.17.0.1

Pinging 172.17.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.16.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.16.0.254: Destination host unreachable.

Reply from 172.16.0.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.17.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Ta thấy rằng trước khi tiến hành định tuyến các máy tính trong mạng không liên lạc được với nhau.

Kiểm tra bảng định tuyến trên các Router sử dụng lệnh Show ip route

Router Hanoi

Hanoi#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

** - candidate default, U - per-user static route, o - ODR*

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C 192.168.10.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

C 192.168.11.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Hanoi#

Router Danang

Danang#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

** - candidate default, U - per-user static route, o - ODR*

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C 172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.10.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

Danang#

Router HCM

TPHCM#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

** - candidate default, U - per-user static route, o - ODR*

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C 172.17.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0

C 192.168.11.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

TPHCM#

Nhìn vào bảng định tuyến của các Router ta thấy các Router đều chưa được định tuyến. Chúng ta tiến hành định tuyến cho các router như sau:

Hanoi(config)#router rip

Hanoi(config-router)#network 192.168.20.0

Hanoi(config-router)#network 192.168.10.0

Hanoi(config-router)#network 192.168.11.0

Hanoi(config-router)#exit

Danang(config)#router rip

Danang(config-router)#network 192.168.10.0

Danang(config-router)#network 192.168.12.0

Danang(config-router)#network 172.16.0.0

Danang(config-router)#exit

Danang(config)#

TPHCM(config)#router rip

TPHCM(config-router)#network 192.168.12.0

TPHCM(config-router)#network 192.168.11.0

TPHCM(config-router)#network 172.17.0.0

TPHCM(config-router)#exit

TPHCM(config)#

Sau khi thực hiện định tuyến RIP ta tiến hành kiểm tra lại thông tin định tuyến trên các Router.

Danang#show ip route

C 172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0

R 172.17.0.0/16 [120/1] via 192.168.12.1, 00:00:21, Serial0/0/1

C 192.168.10.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

*R 192.168.11.0/24 [120/1] via 192.168.10.1, 00:00:14, Serial0/0/0
[120/1] via 192.168.12.1, 00:00:21, Serial0/0/1*

C 192.168.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

R 192.168.20.0/24 [120/1] via 192.168.10.1, 00:00:14, Serial0/0/0

Danang#

Nhìn vào bảng định tuyến ta thấy rằng Router DN đã có liên kết RIP với Router HN thông qua cổng nối tiếp Serial0/0/0, liên kết với Router HCM thông qua cổng nối tiếp Serial0/0/1.

Tiến hành kiểm tra kết nối giữa các máy tính trong mạng sau khi đã tiến hành định tuyến động sử dụng giao thức RIP.

- Thực hiện kiểm tra từ máy HN1 đến máy DN1

PC>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=94ms TTL=126

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=78ms TTL=126

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=94ms TTL=126

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=62ms TTL=126

Ping statistics for 172.16.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 62ms, Maximum = 94ms, Average = 82ms

PC>

- Thực hiện kiểm tra từ máy HN1 đến máy HCM1

PC>ping 172.17.0.1

Pinging 172.17.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=93ms TTL=126

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=78ms TTL=126

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=78ms TTL=126

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=94ms TTL=126

Ping statistics for 172.17.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 78ms, Maximum = 94ms, Average = 85ms

PC>

- Thực hiện kiểm tra từ máy DN1 đến máy HCM1

PC>ping 172.17.0.1

Pinging 172.17.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=94ms TTL=126

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=94ms TTL=126

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=93ms TTL=126

Reply from 172.17.0.1: bytes=32 time=94ms TTL=126

Ping statistics for 172.17.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 93ms, Maximum = 94ms, Average = 93ms

PC>

Ta thấy rằng sau khi định tuyến các mạng nối với các Router đã thông nhau giúp cho quá trình trao đổi thông tin được thực hiện.

Bài tập:

1. Sử dụng sơ đồ hình 3 thực hiện cấu hình các địa chỉ IP theo bảng sau:

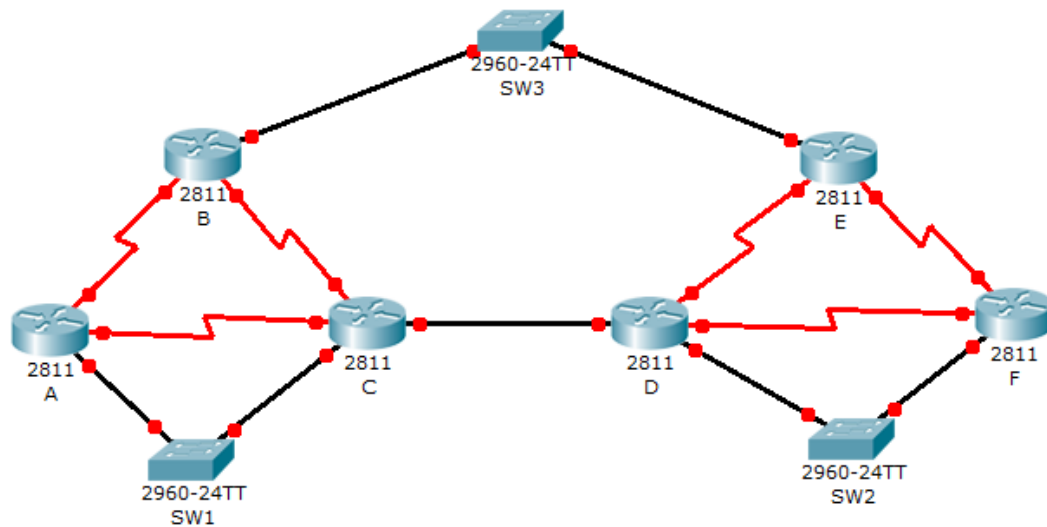
Bảng 3.2 Thông số địa chỉ IP

Tên thiết bị	Interface	Ip address	Subnet mask	Default gateway
Danang	Serial 0/0/0			
	Serial 0/0/1			
	FattEthernet0/0	172.16.10.254	255.255.0.0	
TPHCM	Serial 0/0/0			
	Serial 0/0/1	10.5.5.5	255.0.0.0	
	FattEthernet0/0	172.17.50.254	255.255.0.0	
Hanoi	Serial 0/0/0	192.168.13.1	255.255.255.0	
	Serial 0/0/1	192.168.15.1	255.255.255.0	
	FattEthernet0/0	172.15.0.254	255.255.0.0	

Chú ý: Sinh viên dựa vào sơ đồ tự tính toán các địa chỉ IP còn thiếu.

2. Thực hiện cấu hình định tuyến RIP version 1 sao cho các mạng con trong sơ đồ giao tiếp được với nhau, dùng lệnh Ping để kiểm tra kết nối.
3. Thực hiện cấu hình định tuyến RIP version 2 sao cho các mạng con trong sơ đồ giao tiếp được với nhau, dùng lệnh Ping để kiểm tra kết nối.

4. Cho sơ đồ như sau:



Tiến hành đánh địa chỉ IP cho các Interface của các Router và điền vào trong bảng sau:

A	B	C	D	E	F
S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0	S0/0/0
S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1	S0/0/1
Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0	Fa 0/0
Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1	Fa 0/1

Thực hiện định tuyến động RIP cho các Router A,B,C,D, E và F sao cho các thiết bị mạng nằm trong các Router có thể liên lạc được với nhau. Các câu lệnh định tuyến được điền vào bảng sau:

A	
B	
C	
D	
E	
F	

Bài 4 MẠNG RIÊNG ẢO VLAN (Virtual LAN)

Mục đích:

- Sinh viên hiểu và biết cách đầu nối thực hiện một VLAN
- Sinh viên hiểu cách định tuyến trong VLAN

Yêu cầu:

- Sinh viên có thể xây dựng, cấu hình một hệ thống mạng có sử dụng VLAN
- Sinh viên biết định tuyến cho các máy trong các VLAN khác nhau có thể giao tiếp được với nhau:

Kiến thức cơ sở:

Một số câu lệnh với Switch: Cũng giống như Router Switch cũng có những chế độ tương tự như router, thiết lập các thông số như router.

Switch> enable	Chế độ người dùng, giống router
Switch#	Chế độ đặc quyền
Switch#disable	Thoát khỏi chế độ đặc quyền
Switch> exit	Thoát khỏi chế độ User
Switch#configure terminal	Vào chế độ cấu hình toàn cục

Các lệnh với VLAN

Switch(config)# VLAN 10	Tạo VLAN 10 và chuyển vào chế độ cấu hình VLAN configuration
Switch(config-vlan)# name DTMT	Gán cho VLAN 10 tên là DTMT. Độ dài tên VLAN có chiều dài tối đa 32 ký tự
Switch(config-vlan)#exit	Thoát khỏi chế độ VLAN

Gán các Port vào VLAN và thiết lập chế độ cho các Port

Switch(config)# interface fastethernet 0/6	Chuyển vào chế độ cấu hình Inte fa0/6
Switch(config-if)# switchport mode access	Cấu hình port fa0/6 hoạt động ở chế độ access.

Switch(config-if)# switchport access VLAN 10	Gán port fa0/6 vào VLAN 10
Switch(config)# interface range fastethernet 0/7 - 12	Chuyển vào chế độ cấu hình Inte fa0/7 đến fa 0/12
Switch(config-if)# switchport mode access	Cấu hình port fa0/7 đến fa0/12 hoạt động ở chế độ access.
Switch(config-if)# switchport access VLAN 10	Gán các port fa0/7 đến fa0/12 vào VLAN 10
Switch(config)#interface range f0/1-2	Chuyển vào chế độ cấu hình Inte fa0/1 đến fa 0/2
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk	Cấu hình port fa0/1 đến fa0/2 hoạt động ở chế độ access.
Switch(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q	Cho phép dữ liệu khi được truyền trên đường Trunk được đóng gói theo chuẩn giao thức 802.1q
Switch(config-if-range)#switchport trunk encapsulation ISL	Cho phép dữ liệu khi được truyền trên đường Trunk được đóng gói theo chuẩn giao thức ISL của Cisco
Switch(config-if-range)#switchport trunk encapsulation negotiate	Cho phép interface sẽ tự động thương lượng với các interface hàng xóm để sử dụng chuẩn ISL hoặc 802.1q phục thuộc vào các thiết bị hàng xóm.

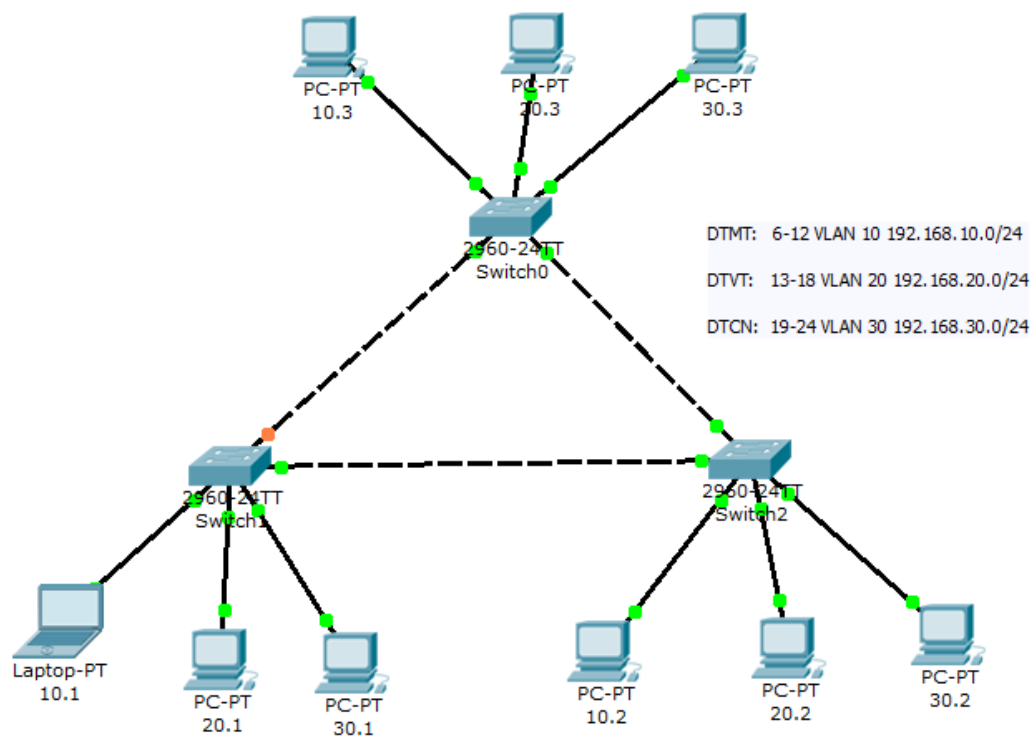
Cấu hình địa chỉ Ip và default gateway

Switch(config)# Interface vlan 1	Vào chế độ cấu hình VLAN 1
Switch(config-if)# ip address 172.16.10.2 255.255.255.0	Gán địa chỉ Ip và subnet mask cho phép truy cập switch từ xa.
Switch(config)#ip default-gateway 172.16.10.1	Cấu hình địa chỉ default gateway cho switch

Kiểm tra thông tin VLAN

Switch# show vlan	Hiển thị thông tin VLAN
Switch# show vlan brief	Hiển thị thông tin VLAN ở dạng tổng quát
Switch# show vlan ID 10	Hiển thị thông tin VLAN 10
Switch# show vlan name DTMT	Hiển thị thông tin VLAN tên là DTMT
Switch# show interfaces vlan 10	Hiển thị thông tin VLAN 10

Thực hành:



Hình 4. Sơ đồ VLAN

Bảng 4.1 Thông số địa chỉ IP

Tên thiết bị	VLAN	Network	Port
Switch0, 1, 2	01 (Trunk)		Fa 0/1 – Fa 0/5
	10	192.168.10.0/24	Fa 0/6 – Fa 0/12
	20	192.168.20.0/24	Fa 0/13 – Fa 0/18
	30	192.168.30.0/24	Fa 0/19 – Fa 0/24

Chú ý: Các máy tính thuộc các VLAN khác nhau cần được nối vào các cổng tương ứng.

Cấu hình địa chỉ IP cho các máy trong các VLAN

Các máy 10.1, 10.2, 10.3 và 10.4 được nằm trong VLAN 10 và có địa chỉ tương ứng là: 192.168.10.1, 2, 3, 4.

Các máy 20.1, 20.2, và 20.3 được nằm trong VLAN 10 và có địa chỉ tương ứng là: 192.168.20.1, 2, 3.

Các máy 30.1, 30.2, và 30.3 được nằm trong VLAN 10 và có địa chỉ tương ứng là: 192.168.30.1, 2, 3.

Tiến hành cấu hình địa chỉ các mạng LAN, các máy vào các VLAN tương ứng:

Thực hiện tạo VLAN 10,20,30 trên các Switch0, 1, 2. Do các Port trên các Switch được nối như nhau và cấu hình gán VLAN cho các cổng cũng tương tự nhau nên chúng ta tiến hành cấu hình chi tiết cho Switch0, các Switch 1, 2 được cấu hình tương tự.

- Tạo VLAN 10 và đặt tên VLAN 10 là DTMT, VLAN 20 có tên là DTVT, VLAN 30 tên là DTCN

Switch(config)#VLAN 10

Switch(config-vlan)#name DTMT

Switch(config)#VLAN 20

Switch(config-vlan)#name DTVT

Switch(config)#VLAN 30

Switch(config-vlan)#name DTCN

- Tiến hành kiểm tra các thông số về VLAN sau khi đã thêm các VLAN 10, 20, 30 ta sử dụng lệnh: **Show vlan brief**

Switch#sh vlan brief

<i>VLAN Name</i>	<i>Status</i>	<i>Ports</i>

<i>1 default</i>	<i>active</i>	<i>Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4</i> <i>Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8</i> <i>Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12</i> <i>Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16</i> <i>Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20</i> <i>Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24</i> <i>Gig1/1, Gig1/2</i>
<i>10 DTMT</i>	<i>active</i>	
<i>20 DTVT</i>	<i>active</i>	
<i>30 DTCN</i>	<i>active</i>	
<i>.....</i>		

Ta thấy VLAN 10, 20, 30 đã được thêm vào.

Gán các Port tương ứng theo sơ đồ vào các VLAN. Trong trường hợp nhiều hơn 1 port được gán vào VLAN ta có thể dùng lệnh range để gán VLAN.

Switch(config)#interface range fastEthernet 0/6 -12

Switch(config-if-range)#switchport mode access

Switch(config-if-range)#switchport access VLAN 10

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#interface range fastEthernet 0/13 -18

Switch(config-if-range)#switchport mode access

Switch(config-if-range)#switchport access VLAN 20

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#interface range fastEthernet 0/19 -24

Switch(config-if-range)#switchport mode access

Switch(config-if-range)#switchport access VLAN 30

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#exit

Switch#

Tiến hành kiểm tra thông số VLAN sau khi đã gán các port cho các VLAN tương ứng theo sơ đồ.

Switch#sh vlan brief

<i>VLAN Name</i>	<i>Status</i>	<i>Ports</i>
<i>1 default</i>	<i>active</i>	<i>Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4</i> <i>Fa0/5, Gig1/1, Gig1/2</i>
<i>10 DTMT</i>	<i>active</i>	<i>Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9</i> <i>Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12</i>
<i>20 DTVT</i>	<i>active</i>	<i>Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16</i> <i>Fa0/17, Fa0/18</i>
<i>30 DTCN</i>	<i>active</i>	<i>Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22</i> <i>Fa0/23, Fa0/24</i>

Switch#

Ta thấy các port đã được gán vào các VLAN tương ứng.

Kiểm tra kết nối giữa các VLAN trong cùng 1 switch và khác switch.

Kiểm tra kết nối giữa PC 10.3 và PC 10.4

PC>ping 192.168.10.4

Pinging 192.168.10.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.4: bytes=32 time=125ms TTL=128

Reply from 192.168.10.4: bytes=32 time=62ms TTL=128

Reply from 192.168.10.4: bytes=32 time=47ms TTL=128

Reply from 192.168.10.4: bytes=32 time=62ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.4:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 47ms, Maximum = 125ms, Average = 74ms

Kiểm tra kết nối giữa PC 10.3 và PC 10.2

PC>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 192.168.10.2:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost= 4 (100% loss),

Ta thấy rằng các máy trong cùng 1 VLAN trên cùng 1 switch có thể giao tiếp được với nhau. Nếu chúng nằm trên cùng 1 VLAN nhưng khác switch thì chúng không thể liên lạc được với nhau.

Để các host trong cùng VLAN nằm trên các switch khác nhau có thể giao tiếp được với nhau chúng ta tiến hành tạo đường Trunk cho chúng trên các cổng Fa0/1 và Fa0/2 tùy theo từng Switch tương ứng.

Switch(config)#interface range f0/1-2

Switch(config-if-range)#switchport mode trunk

Sau các câu lệnh lúc này cổng Fa0/1 và Fa0/2 đã trở thành cổng trunk. Khi đó ta tiến hành kiểm tra kết nối giữa các host trong cùng một VLAN nhưng nằm trên các Switch khác nhau.

Kiểm tra kết nối giữa PC 10.3 và PC 10.2

PC>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=125ms TTL=128

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=94ms TTL=128

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=93ms TTL=128

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=94ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 93ms, Maximum = 125ms, Average = 101ms

Kiểm tra kết nối giữa PC 20.3 và PC 20.1

PC>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=219ms TTL=128

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=125ms TTL=128

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=109ms TTL=128

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=125ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 109ms, Maximum = 219ms, Average = 144ms

Kiểm tra kết nối giữa PC 20.3 và PC 30.3

PC>ping 192.168.30.3

Pinging 192.168.30.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 192.168.30.3:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Ta thấy kết nối giữa các host trong cùng VLAN trên các Switch khác nhau đã thực hiện được nhưng kết nối giữa các host không nằm trên cùng VLAN chưa liên lạc được với nhau. Để các VLAN khác nhau trong cùng một mạng có thể kết nối được với nhau ta cần tiến hành định tuyến cho các VLAN trên 1 thiết bị hoạt động ở lớp 3.

Khi đó ta có cấu hình hoàn chỉnh của Switch trong sơ đồ như sau:

Switch#sh run

Building configuration...

Current configuration : 2024 bytes

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname Switch

!

!

!

interface FastEthernet0/1

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/2

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/3

!

interface FastEthernet0/4

!

interface FastEthernet0/5

!

interface FastEthernet0/6

switchport access vlan 10

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/7

switchport access vlan 10

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/8

switchport access vlan 10

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/9

switchport access vlan 10

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/10

switchport access vlan 10

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/11

switchport access vlan 10

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/12

switchport access vlan 10

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/13

switchport access vlan 20

switchport mode access

!

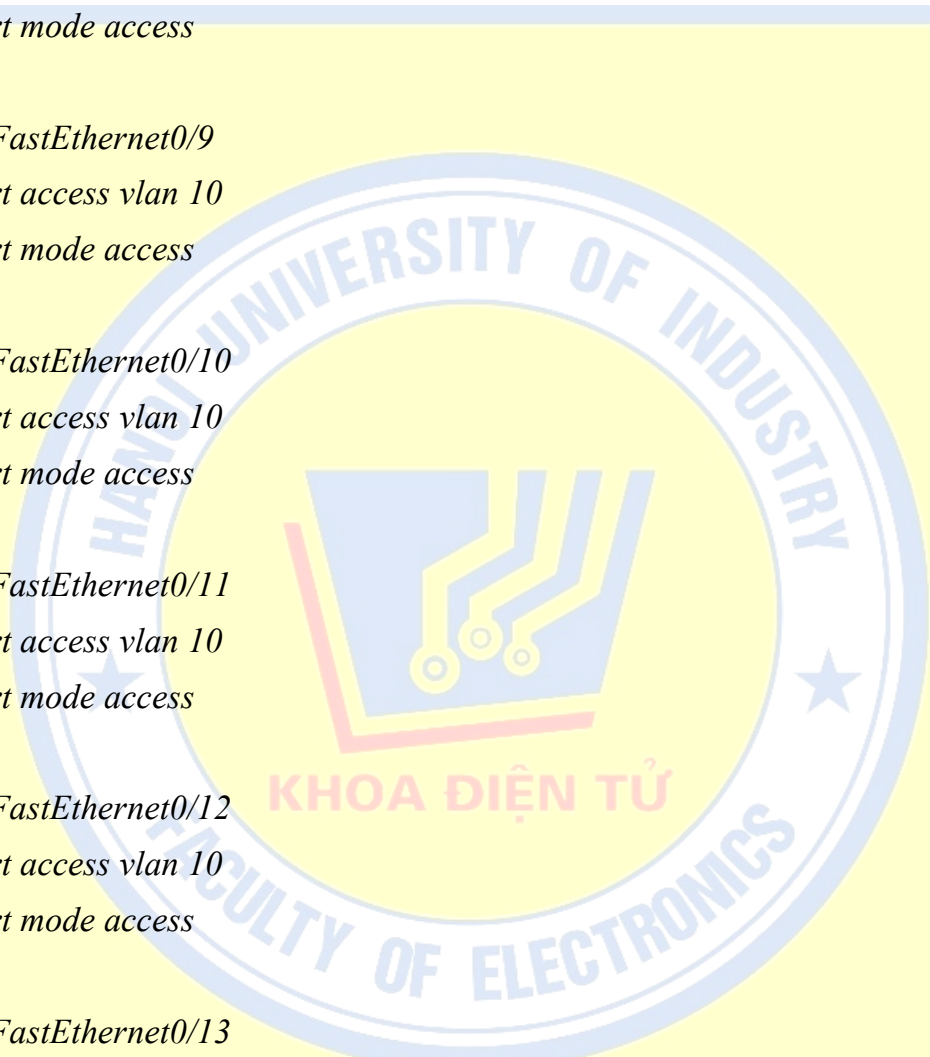
interface FastEthernet0/14

switchport access vlan 20

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/15



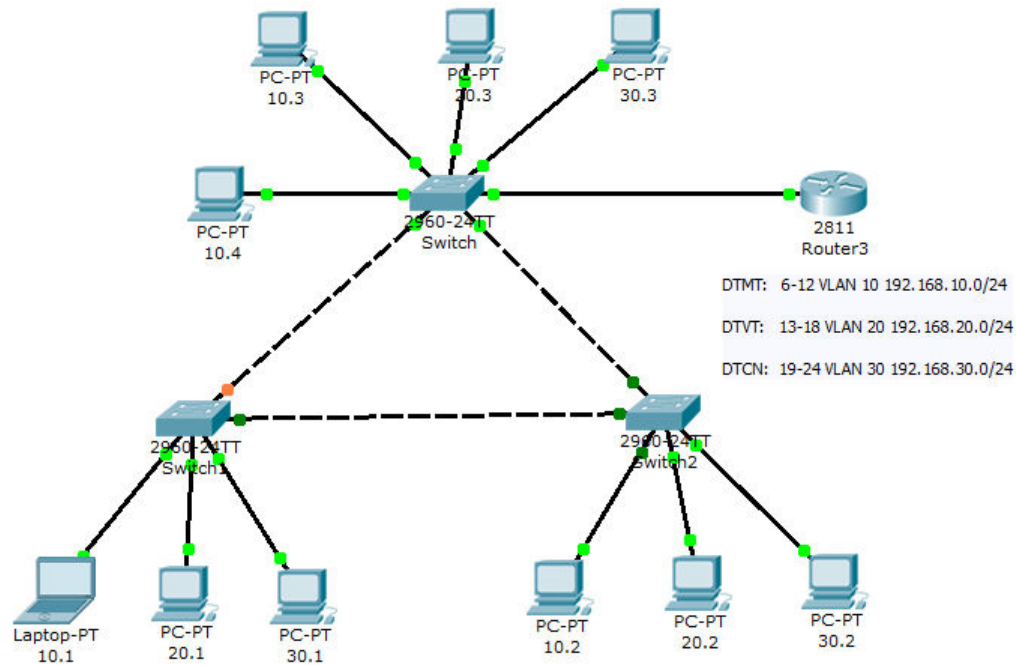
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

```
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/16
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/17
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/18
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/19
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/20
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/21
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/22
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/23
```

```
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/24
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface GigabitEthernet1/1
!
interface GigabitEthernet1/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
end
Switch#
```

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Định tuyến trong VLAN



Hình 5. Sơ đồ VLAN có thành phần định tuyến

Bảng 4.2 Thông số địa chỉ IP

Tên thiết bị	VLAN	Network	Port
Switch0, 1, 2	01 (Trunk)		Fa 0/1 – Fa 0/5
	10	192.168.10.0/24	Fa 0/6 – Fa 0/12
	20	192.168.20.0/24	Fa 0/13 – Fa 0/18
	30	192.168.30.0/24	Fa 0/19 – Fa 0/24

Chú ý: Các máy tính thuộc các VLAN khác nhau cần được nối vào các cổng tương ứng.

Cấu hình địa chỉ IP cho các máy trong các VLAN

Các máy 10.1, 10.2, 10.3 và 10.4 được nằm trong VLAN 10 và có địa chỉ tương ứng là: 192.168.10.1, 2, 3, 4.

Các máy 20.1, 20.2, và 20.3 được nằm trong VLAN 20 và có địa chỉ tương ứng là: 192.168.20.1, 2, 3.

Các máy 30.1, 30.2, và 30.3 được nằm trong VLAN 10 và có địa chỉ tương ứng là: 192.168.30.1, 2, 3.

Trong hệ thống mạng: Tất cả các máy tính đều có defaultgateway tương ứng cho từng VLAN 10, 20, 30 là : 192.168.10.254, 192.168.20.254 và 192.168.30.254

Tiến hành cấu hình địa chỉ các mạng LAN, các máy vào các VLAN tương ứng

Thực hiện tạo VLAN 10,20,30 trên các Switch1, 2, 3. Do các Port trên các Switch được nối như nhau và cấu hình gán VLAN cho các cổng cũng tương tự nhau nên chúng ta tiến hành cấu hình chi tiết cho Switch 1, các Switch 2, 3 được cấu hình tương tự.

- Tạo VLAN 10 và đặt tên VLAN 10 là DTMT, VLAN 20 có tên là DTVT, VLAN 30 tên là DTCN

Switch(config)#VLAN 10

Switch(config-vlan)#name DTMT

Switch(config)#VLAN 20

Switch(config-vlan)#name DTVT

Switch(config)#VLAN 30

Switch(config-vlan)#name DTCN

Tiến hành cấu hình cổng Trunk cho Switch0 ở các cổng Fa 0/1-3 các cổng Fa 0/1-2 với 2 Switch còn lại.

Switch(config)#interface range f0/1-3

Switch(config-if-range)#switchport mode trunk

Để các máy trong các VLAN khác nhau có thể giao tiếp được với nhau ta sử dụng một thiết bị ở lớp 3 dùng để định tuyến. Trong bài LAB ta sử dụng Router để định tuyến. Đường nối giữa Router và Switch được cấu hình là đường Trunk trên Switch.

Ta tiến hành cấu hình trên Router như sau:

InterVLAN(config)#interface fastEthernet 0/1

InterVLAN(config-if)#no shut

InterVLAN(config-if)#exit


```

InterVLAN(config)#interface fastEthernet 0/1.10
InterVLAN(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
InterVLAN(config-subif)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
InterVLAN(config-subif)#exit
InterVLAN(config)#interface fastEthernet 0/1.20
InterVLAN(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
InterVLAN(config-subif)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
InterVLAN(config-subif)#exit
InterVLAN(config)#interface fastEthernet 0/1.30
InterVLAN(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
InterVLAN(config-subif)#ip address 192.168.30.254 255.255.255.0
InterVLAN(config-subif)#exit
InterVLAN(config)#exit
InterVLAN#

```

Sau khi tiến hành cấu hình cho Router ta kiểm tra bảng định tuyến của Router.

```

InterVLAN#show ip route

```

...

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

Gateway of last resort is not set

```

C 192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1.10

```

```

C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1.20

```

```

C 192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1.30

```

```

InterVLAN#

```

Nhìn vào bảng định tuyến ta thấy các mạng (VLAN 10, 20, 30) đã được kết nối trực tiếp vào Router.

Tiến hành kiểm tra các kết nối sau khi đã định tuyến cho các Switch và Router làm nhiệm vụ định tuyến.

Kiểm tra kết nối giữa PC 20.2 và PC 30.3

PC>ping 192.168.30.3

Pinging 192.168.30.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time=20ms TTL=127

Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time=21ms TTL=127

Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time=13ms TTL=127

Reply from 192.168.30.3: bytes=32 time=20ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.3:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 13ms, Maximum = 21ms, Average = 18ms

PC>

Kiểm tra kết nối giữa PC 20.2 và PC 10.1

PC>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=24ms TTL=127

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=16ms TTL=127

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=30ms TTL=127

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=20ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.10.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 16ms, Maximum = 30ms, Average = 22ms

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

PC>

Bài tập:

1. Cho sơ đồ như hình trên. Cấu hình các thông số cho các VLAN như sau:

VLAN10 P1306 có địa chỉ 192.168.10.0/24

VLAN 20 P1305 có địa chỉ 172.16.20.0/16

VLAN 30 P1304 có địa chỉ 172.17.10.0/24

Chú ý: Cần tính toán đến số lượng máy PC thực tế có trong các phòng để xây dựng phương án sử dụng địa chỉ IP hợp lý.

Thực hiện cấu hình sao cho các máy trong cùng VLAN ở các Switch khác nhau có thể giao tiếp được với nhau.

Thực hiện cấu hình sao cho các máy trong hệ thống mạng có thể giao tiếp được với nhau.



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Bài 5 DANH SÁCH KIỂM SOÁT TRUY NHẬP ACL

Mục đích:

- Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các loại ACL
- Giúp sinh viên có hình dung về bảo mật hệ thống mạng trong thực tế

Yêu cầu:

- Sinh viên hiểu và biết cách đầu nối xây dựng mạng
- Sinh viên tự xây dựng được các chính sách quản lý mạng đơn giản có ACL tiêu chuẩn và ACL mở rộng. Có thể cấu hình tạo, xóa, sửa các ACL trong mạng.

Kiến thức cơ sở:

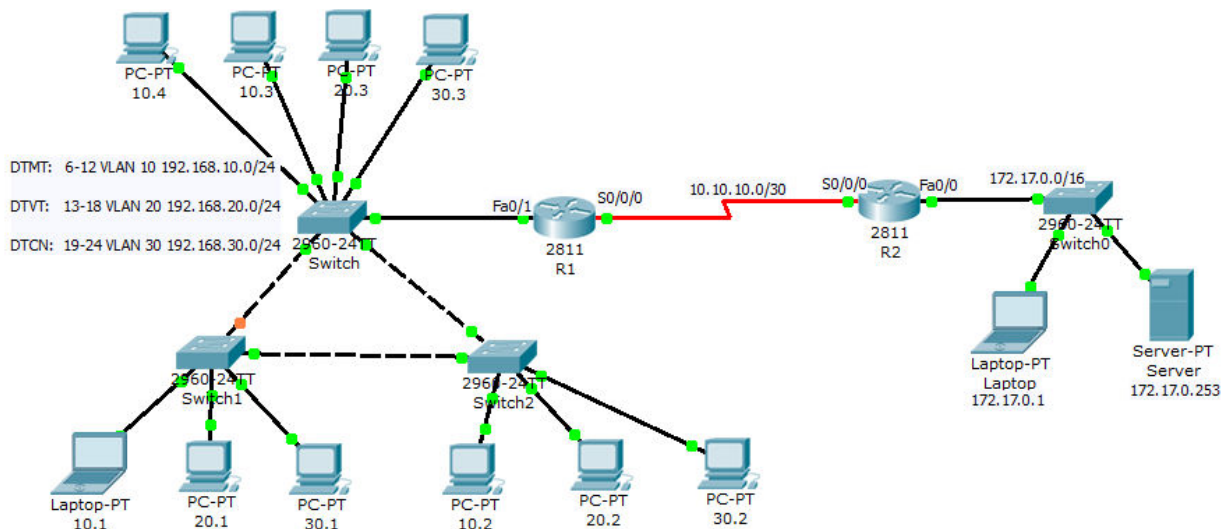
Các câu lệnh ACL

R1(config)#access-list 1 deny 192.168.10.0 0.0.0.255	Tất cả các gói tin có địa chỉ nguồn là 192.168.10.x sẽ không được truyền
Access-list	Câu lệnh ACL
1	Chỉ số nằm trong khoảng từ 1 đến 99 hoặc 1300 đến 1999 được sử dụng cho ACL standard
Deny	Các gói tin tương ứng với câu lệnh sẽ bị cấm
192.168.10.0	Địa chỉ Ip nguồn sẽ được so sánh
0.0.0.255	Wildcard mask

Gán ACL cho một interface

R1(config)#interface serial 0/0/0	Chuyển cấu hình vào chế độ interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip access-group 1 out	Câu lệnh được sử dụng để gán ACL 1 vào int serial0/0/0. Những gói tin đi ra khỏi Router R1 qua S0/0/0 sẽ được kiểm tra

Thực hành



Hình 6 Sơ đồ danh sách kiểm soát truy cập (ACL)

Bảng 5.1 Thông số địa chỉ IP (cho Router)

Tên thiết bị	Interface	Ip address	Subnet mask	Default gateway
R1	Serial 0/0/0	10.10.10.1	255.255.255.252	
	FastEthernet0/1			
R2	Serial 0/0/0	10.10.10.2	255.255.255.252	
	FastEthernet0/0	172.17.0.254	255.255.0.0	
Laptop	Ethernet0/0	172.17.0.1	255.255.0.0	172.17.0.254
Server	Ethernet0/0	172.17.0.253	255.255.0.0	172.17.0.254

Bảng 7.2 Thông số địa chỉ IP (cho Switch và VLAN)

Tên thiết bị	VLAN	Network	Port
Switch0, 1, 2	01 (Trunk)		Fa 0/1 – Fa 0/5
	10	192.168.10.0/24	Fa 0/6 – Fa 0/12

	20	192.168.20.0/24	Fa 0/13 – Fa 0/18
	30	192.168.30.0/24	Fa 0/19 – Fa 0/24

Thực hiện cấu hình địa chỉ IP cho Switch, VLAN và các Router theo bảng 7.1 và bảng 7.2

Định tuyến cho các mạng thông nhau.

Tại Router R1

Router(config)#ip route 172.17.0.0 255.255.255.0 10.10.10.2

Tại Router R2

Router(config)#ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 serial 0/0/0

Router(config)#ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 serial 0/0/0

Router(config)#ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 10.10.10.1

Kiểm tra kết nối từ Laptop đến PC 20.1

PC>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=28ms TTL=126

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=15ms TTL=126

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=30ms TTL=126

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=18ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 15ms, Maximum = 30ms, Average = 22ms

PC>

Kiểm tra kết nối từ Laptop đến PC 20.1

PC>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=18ms TTL=126

Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=12ms TTL=126

Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=10ms TTL=126

Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=13ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.3:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 10ms, Maximum = 18ms, Average = 13ms

PC>

Thực hiện cấu hình ACL không cho phép VLAN 10 kết nối được đến mạng 172.17.0.0/16 và cấu hình cấm PC20.2 kết nối đến mạng 172.17.0.0/16

R1(config)#access-list 1 deny 192.168.10.0 0.0.0.255

R1(config)#access-list 1 deny host 192.168.20.2

Áp ACL vào cổng của Router 1. Trong trường hợp này ta đang đứng trên R1 nên chiều dữ liệu sẽ là đi ra khỏi cổng Serial 0/0/0

R1(config)#interface serial 0/0/0

R1(config-if)#ip access-group 1 out

R1(config-if)#exit

Thực hiện kiểm tra kết nối từ một PC trong mạng VLAN 10 đến mạng 172.17.0.0

PC>ping 172.17.0.1

Pinging 172.17.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.10.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.10.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.10.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.17.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Ta thấy khi kiểm tra kết nối từ PC 10.4 đến host có địa chỉ 172.17.0.1 không thể kết nối được.

Thực hiện kiểm tra kết nối từ PC20.2 đến mạng 172.17.0.0

PC>ping 172.17.0.253

Pinging 172.17.0.253 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Reply from 192.168.20.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.17.0.253:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>

Thực hiện kiểm tra kết nối từ PC 20.3 đến mạng 172.17.0.0

PC>ping 172.17.0.253

Pinging 172.17.0.253 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.0.253: bytes=32 time=14ms TTL=126

Reply from 172.17.0.253: bytes=32 time=11ms TTL=126

Reply from 172.17.0.253: bytes=32 time=19ms TTL=126

Reply from 172.17.0.253: bytes=32 time=17ms TTL=126

Ping statistics for 172.17.0.253:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 11ms, Maximum = 19ms, Average = 15ms

PC>

Ta thấy rằng ACL đã hoạt động đúng, cấm không cho phép PC 20.2 kết nối được đến mạng 172.17.0.0 nhưng PC khác trong VLAN 20 có thể kết nối được đến mạng 172.17.0.0.

Thực hiện các yêu cầu sau sử dụng ACL mở rộng:

- Cấm VLAN 10 không cho kết nối tới mạng 172.17.0.0/16
- Cho phép VLAN 20 và VLAN 30 vào được web có địa chỉ 172.17.0.253
- Không cho phép VLAN 20 ping được đến mạng 172.17.0.0/16
- Không cho phép PC20.3 được phép ping đến host 172.17.0.253

- Không cho phép VLAN 30 ping được đến mạng 172.17.0.0/16
- Cho phép PC 30.1 ping được đến host 172.17.0.253
- Cho phép PC 10.2 vào được web có địa chỉ 172.17.0.253

Ta tiến hành cấu hình như sau:

```
R1(config)#access-list 101 permit tcp 192.168.20.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255 eq www
```

```
R1(config)#access-list 101 permit tcp 192.168.30.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255 eq www
```

```
R1(config)#access-list 101 deny icmp host 192.168.20.3 host 172.17.0.253
```

```
R1(config)#access-list 101 permit icmp 192.168.20.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255
```

```
R1(config)#access-list 101 permit icmp host 192.168.30.1 host 172.17.0.253
```

```
R1(config)#access-list 101 deny icmp 192.168.30.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255
```

```
R1(config)#access-list 101 permit tcp host 192.168.10.2 host 172.17.0.253 eq www
```

Áp ACL vào cổng của Router 1. Trong trường hợp này ta đang đứng trên R1 nên chiều dữ liệu sẽ là đi ra khỏi cổng Serial 0/0/0

```
R1(config)#interface serial 0/0/0
```

```
R1(config-if)#ip access-group 101 out
```

```
R1(config-if)#exit
```

Sau khi thực hiện cấu hình hoàn chỉnh ta có cấu hình của Router R1 như sau:

```
R1#sh run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1378 bytes
```

```
!
```

```
version 12.4
```

```
no service timestamps log datetime msec
```

```
no service timestamps debug datetime msec
```


no service password-encryption

!

hostname R1

!

!

interface FastEthernet0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface FastEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet0/1.10

encapsulation dot1Q 10

ip address 192.168.10.254 255.255.255.0

!

interface FastEthernet0/1.20

encapsulation dot1Q 20

ip address 192.168.20.254 255.255.255.0

!

interface FastEthernet0/1.30

encapsulation dot1Q 30

ip address 192.168.30.254 255.255.255.0

!

interface Serial0/0/0


```

ip address 10.10.10.1 255.255.255.252
ip access-group 101 out
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
ip route 172.17.0.0 255.255.255.0 10.10.10.2
!
!
access-list 101 permit tcp 192.168.20.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255 eq www
access-list 101 permit tcp 192.168.30.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255 eq www
access-list 101 deny icmp host 192.168.20.3 host 172.17.0.253
access-list 101 permit icmp 192.168.20.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255
access-list 101 permit icmp host 192.168.30.1 host 172.17.0.253
access-list 101 deny icmp 192.168.30.0 0.0.0.255 172.17.0.0 0.0.255.255
access-list 101 permit tcp host 192.168.10.2 host 172.17.0.253 eq www
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end

```

Bài tập:

1. Thực hiện cấu hình ACL Standard thực hiện nhiệm vụ sau:
 - Không cho VLAN 20 kết nối đến mạng 172.17.0.0.

- Chỉ cho các máy trong VLAN 10 có dải địa chỉ từ 192.168.0.1 đến 192.168.10.62 được kết nối đến mạng 172.17.0.0. Các địa chỉ còn lại trong VLAN 10 không được phép kết nối đến mạng 172.17.0.0
 - Cho phép VLAN 30 được phép kết nối đến mạng 172.17.0.0
2. Thực hiện cấu hình ACL mở rộng thực hiện nhiệm vụ sau:
- Cho phép VLAN 10 được truy cập vào trang web tại địa chỉ 172.17.0.253
 - Cấm VLAN 20 và VLAN 30 không được truy cập vào trang web
 - Cho phép PC 20.1 được phép Telnet vào Router R2
 - Không cho phép VLAN 20 và VLAN 30 được truy cập vào mạng 172.17.0.0



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

1. Nguyễn Ngọc Tuấn, Hồng Phúc (2005), *Tự học quản lý mạng CCNA*, Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội
2. Nguyễn Viết Tuyền (2012), *Giáo trình mạng máy tính*, Tài liệu lưu hành nội bộ ĐHCN Hà Nội, Hà Nội
3. Nguyễn Hồng Sơn (2002), *Giáo trình hệ thống mạng máy tính*, Nhà xuất bản Lao động- Xã hội, TPHCM

Tiếng Anh

4. Cisco, *GLBP Gateway Load Balancing Protocol*, Cisco Documents, USA
5. Sybex, *Sybex 640-801 ccna 4.0 study guide*, SYSBEX, USA, England

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI