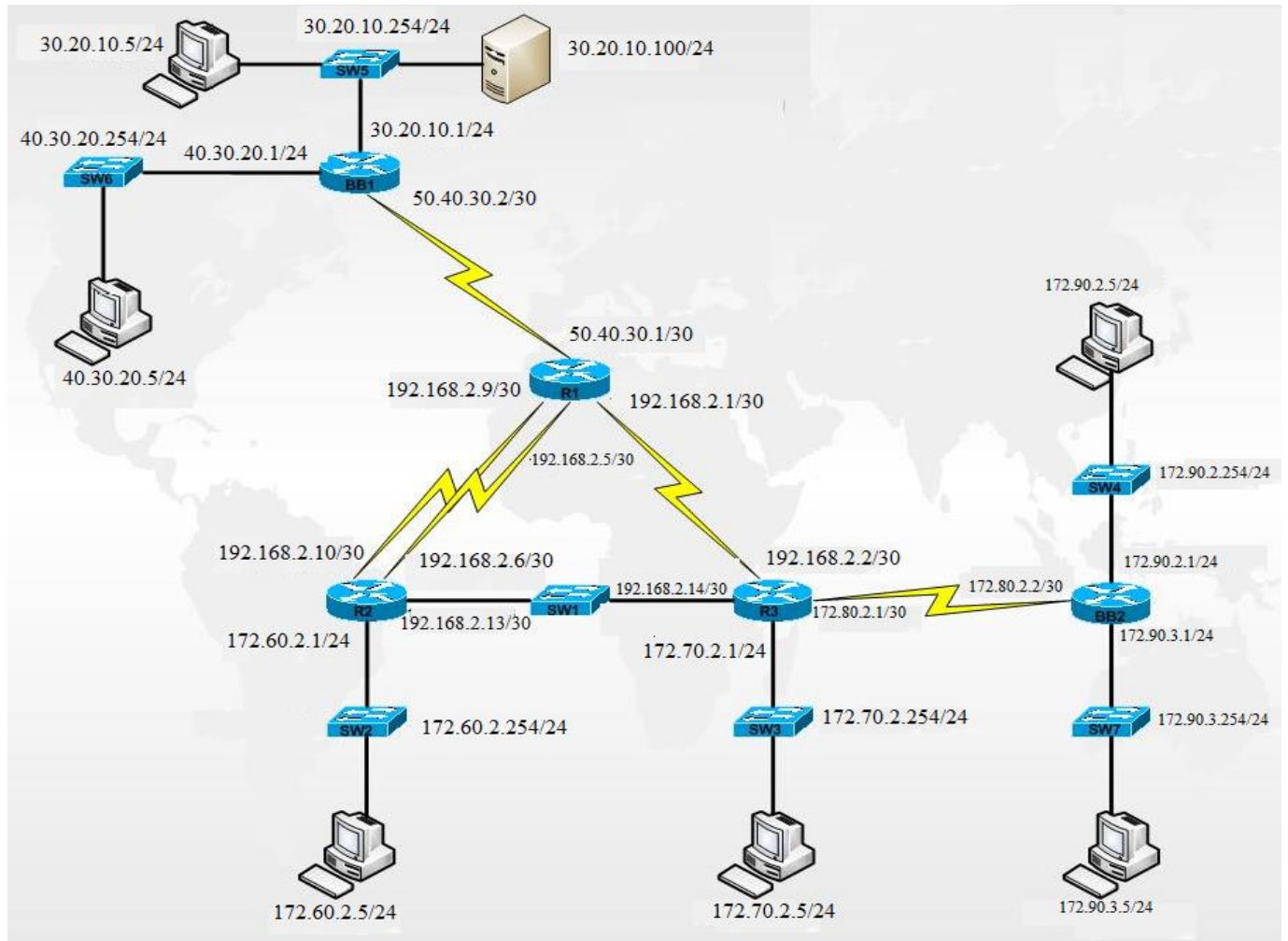


Cho mô hình sau:



Bài 1: Định tuyến tĩnh

Trên router BB1:

```
BB1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 50.40.30.1
BB1(config)#ip route 172.60.2.0 255.255.255.0 50.40.30.1
BB1(config)#ip route 172.70.2.0 255.255.255.0 50.40.30.1
BB1(config)#ip route 172.80.2.0 255.255.255.0 50.40.30.1
BB1(config)#ip route 172.90.2.0 255.255.255.0 50.40.30.1
BB1(config)#ip route 172.90.3.0 255.255.255.0 50.40.30.1
```

Trên Router BB2:

```
BB2(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.80.2.1
BB2(config)#ip route 172.70.2.0 255.255.255.0 172.80.2.1
```

```
BB2(config)#ip route 172.60.2.0 255.255.255.0 172.80.2.1
```

```
BB2(config)#ip route 50.40.30.0 255.255.255.0 172.80.2.1
```

```
BB2(config)#ip route 40.30.20.0 255.255.255.0 172.80.2.1
```

```
BB2(config)#ip route 30.20.10.0 255.255.255.0 172.80.2.1
```

Trên Router R1:

```
R1(config)#ip route 172.70.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R1(config)#ip route 172.60.2.0 255.255.255.0 192.168.2.10
```

Hướng về BB1

```
R1(config)#ip route 40.30.20.0 255.255.255.0 50.40.30.2
```

```
R1(config)#ip route 30.20.10.0 255.255.255.0 50.40.30.2
```

```
R1(config)#ip route 172.80.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R1(config)#ip route 172.90.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R1(config)#ip route 172.90.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

Trên Router R2:

```
R2(config)#ip route 172.70.2.0 255.255.255.0 192.168.2.14
```

Đi lên hướng R1, BB1

```
R2(config)#ip route 50.40.30.0 255.255.255.0 192.168.2.9
```

```
R2(config)#ip route 30.20.10.0 255.255.255.0 192.168.2.9
```

```
R2(config)#ip route 40.30.20.0 255.255.255.0 192.168.2.9
```

Đi lên hướng R3

```
R2(config)#ip route 172.90.2.0 255.255.255.0 192.168.2.14
```

```
R2(config)#ip route 172.90.3.0 255.255.255.0 192.168.2.14
```

```
R2(config)#ip route 172.80.2.0 255.255.255.0 192.168.2.14
```

Trên Router R3:

```
R3(config)#ip route 172.60.2.0 255.255.255.0 192.168.2.13
```

Đi lên hướng R1, BB1

```
R3(config)#ip route 50.40.30.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

```
R3(config)#ip route 30.20.10.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

```
R3(config)#ip route 40.30.20.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

Đi lên hướng BB2

```
R3(config)#ip route 172.90.2.0 255.255.255.0 172.80.2.2
```

```
R3(config)#ip route 172.90.3.0 255.255.255.0 172.80.2.2
```

```
R3(config)#ip route 172.80.2.0 255.255.255.0 192.168.2.14
```

Bài 2: Định tuyến tĩnh mặc định

Định tuyến mặc định : Router nhà cung cấp (Cấp tín hiệu DCE), Router khách hàng (DTE)

Ở phía DTE thì dùng định tuyến tĩnh mặc định
IP ROUTE 0.0.0.0 0.0.0.0 Default gate

DCE thì định tuyến tĩnh bình thường

Trên router BB1:

```
BB1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 50.40.30.1
```

Trên Router BB2:

```
BB2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.80.2.1
```

Trên Router R1:

```
R1(config)#ip route 172.70.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R1(config)#ip route 172.60.2.0 255.255.255.0 192.168.2.10
```

Hướng về BB1

```
R1(config)#ip route 40.30.20.0 255.255.255.0 50.40.30.2
```

```
R1(config)#ip route 30.20.10.0 255.255.255.0 50.40.30.2
```

```
R1(config)#ip route 172.80.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R1(config)#ip route 172.90.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R1(config)#ip route 172.90.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

Trên Router R2:

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.5
```

Trên Router R3:

```
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.1
```

```
R3(config)#ip route 172.90.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R3(config)#ip route 172.90.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

Bài 3: Định tuyến RIP v1

RIP chỉ định tuyến classful, không hỗ trợ classless

Xóa các tuyến định tuyến khác (nếu có) bằng lệnh NO, dùng NO tại nơi cấu hình...

Ví dụ:

Trên Router R3:

```
R3#conf t
```

```
R3(config)#
```

```
R3(config)#NO ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.1
```

```
R3(config)#NO ip route 172.90.2.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

```
R3(config)#NO ip route 172.90.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

Trên router BB1:

```
BB1#conf t
```

```
BB1(config)#router rip
```

```
BB1(config-router)#network 30.0.0.0
```

```
BB1(config-router)#network 40.0.0.0
```

```
BB1(config-router)#network 50.0.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB1#show ip route
```

```
BB1#debug ip rip
```

```
BB1#undebug all
```

Trên router BB2:

```
BB2#conf t
```

```
BB2(config)#router rip
```

```
BB2(config-router)#network 172.90.0.0
```

```
BB2(config-router)#network 172.80.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB2#show ip route
```

```
BB2#debug ip rip
```

BB2#undebug all

Trên router R3:

R3#conf t

R3(config)#router rip

R3(config – router)#network 192.168.2.0

R3(config – router)#network 172.80.0.0

R3(config – router)#network 172.70.0.0

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

R3#show ip route

R3#debug ip rip

R3#undebug all

Trên router R2:

R2#conf t

R2(config)#router rip

R2(config – router)#network 192.168.2.0

R2(config – router)#network 172.60.0.0

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

R2#show ip route

R2#debug ip rip

R2#undebug all

Trên router R1:

R1#conf t

R1(config)#router rip

R1(config – router)#network 192.168.2.0

R1(config – router)#network 50.0.0.0

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

R1#show ip route

R1#debug ip rip

R1#undebug all

Đứng từ bất kỳ máy nào trong hệ mạng DÙNG LỆNH PING để kiểm tra đến các máy trong mạng...

Bài 5: Định tuyến RIP V2

IGRP chỉ định tuyến classful, không hỗ trợ classless

Xóa các tuyến định tuyến khác (nếu có) bằng lệnh NO, dùng NO tại nơi cấu hình...

Trên router BB1:

```
BB1#conf t
```

```
BB1(config)#router rip
```

```
BB1(config-router)#version 2
```

```
BB1(config – router)#network 30.0.0.0
```

```
BB1(config – router)#network 40.0.0.0
```

```
BB1(config – router)#network 50.0.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB1#show ip route
```

```
BB1#debug ip rip
```

```
BB1#undebug all
```

Trên router BB2:

```
BB2#conf t
```

```
BB2(config)#router rip
```

```
BB2(config-router)#version 2
```

```
BB2(config – router)#network 172.90.0.0
```

```
BB2(config – router)#network 172.80.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB2#show ip route
```

```
BB2#debug ip rip
```

```
BB2#undebug all
```

Trên router R3:

```
R3#conf t
```

```
R3(config)#router rip
```

```
R3(config-router)#version 2
```

```
R3(config – router)#network 192.168.2.0
```

```
R3(config – router)#network 172.80.0.0
```

```
R3(config – router)#network 172.70.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R3#show ip route
```

```
R3#debug ip rip
```

```
R3#undebug all
```

Trên router R2:

```
R2#conf t
```

```
R2(config)#router rip
```

```
R2(config-router)#version 2
```

```
R2(config – router)#network 192.168.2.0
```

```
R2(config – router)#network 172.60.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R2#show ip route
```

```
R2#debug ip rip
```

```
R2#undebug all
```

Trên router R1:

```
R1#conf t
```

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#version 2
```

```
R1(config – router)#network 192.168.2.0
```

```
R1(config – router)#network 50.0.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R1#show ip route
```

```
R1#debug ip rip
```

```
R1#undebug all
```

Đứng từ bất kỳ máy nào trong hệ mạng DỪNG LỆNH PING để kiểm tra đến các máy trong mạng...

```
BB1(config-router)#version 2
```

Bài 6: Định tuyến IGRP

Xóa các tuyến định tuyến khác (nếu có) bằng lệnh NO, dùng NO tại nơi cấu hình...

Ví dụ:

Trên Router R3:

```
R3#conf t
```

```
R3(config)#
```

```
R3(config)#NO ROUTER RIP
```

CÁU HÌNH:

Trên router BB1:

```
BB1#conf t
```

```
BB1(config)#router IGRP 100
```

```
BB1(config – router)#network 30.0.0.0
```

```
BB1(config – router)#network 40.0.0.0
```

```
BB1(config – router)#network 50.0.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB1#show ip route
```

Trên router BB2:

```
BB2#conf t
```

```
BB2(config)#router IGRP 100
```

```
BB2(config – router)#network 172.90.0.0
```

```
BB2(config – router)#network 172.80.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB2#show ip route
```

Trên router R3:

```
R3#conf t
```

```
R3(config)#router IGRP 100
```

```
R3(config – router)#network 192.168.2.0
```

```
R3(config – router)#network 172.80.0.0
```

```
R3(config – router)#network 172.70.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R3#show ip route
```

Trên router R2:

```
R2#conf t
```

```
R2(config)#router IGRP 100
```

```
R2(config – router)#network 192.168.2.0
```

```
R2(config – router)#network 172.60.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R2#show ip route
```

Trên router R1:

```
R1#conf t
```



```
R1(config)#router IGRP 100
R1(config – router)#network 192.168.2.0
R1(config – router)#network 50.0.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R1#show ip route
```

Đứng từ bất kỳ máy nào trong hệ mạng DỪNG LỆNH PING để kiểm tra đến các máy trong mạng...

Bài 8: Định tuyến IGRP

Xóa các tuyến định tuyến khác (nếu có) bằng lệnh NO, dùng NO tại nơi cấu hình...

Ví dụ:

Trên Router R3:

```
R3#conf t
R3(config)#
```

```
R3(config)#NO ROUTER IGRP 100
```

CÁU HÌNH:

Trên router BB1:

```
BB1#conf t
BB1(config)#router EIGRP 100
BB1(config – router)#network 30.0.0.0
BB1(config – router)#network 40.0.0.0
BB1(config – router)#network 50.0.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB1#show ip route
```

Trên router BB2:

```
BB2#conf t
BB2(config)#router EIGRP 100
BB2(config – router)#network 172.90.0.0
BB2(config – router)#network 172.80.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
BB2#show ip route
```

Trên router R3:

```
R3#conf t
R3(config)#router EIGRP 100
R3(config - router)#network 192.168.2.0
R3(config - router)#network 172.80.0.0
R3(config - router)#network 172.70.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R3#show ip route
```

Trên router R2:

```
R2#conf t
R2(config)#router EIGRP 100
R2(config - router)#network 192.168.2.0
R2(config - router)#network 172.60.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R2#show ip route
```

Trên router R1:

```
R1#conf t
R1(config)#router EIGRP 100
R1(config - router)#network 192.168.2.0
R1(config - router)#network 50.0.0.0
```

Kiểm tra việc cập nhật bảng định tuyến

```
R1#show ip route
```

Đứng từ bất kỳ máy nào trong hệ mạng DÙNG LỆNH PING để kiểm tra đến các máy trong mạng...

Bài tập wildcard mask:

Ví dụ 1: Wildcard mask cho địa chỉ sau:

10.10.5.0 /16 đến 10.10.55.0/16

Phần octet mà lẻ thì giá trị wildcard luôn = 0

Những bit theo thứ tự trong octet đánh chỉ từ 0-7 có giá trị là:

128	64	32	16	8	4	2	1
-----	----	----	----	---	---	---	---

ID Net	Wildcard
--------	----------

10.10.5.0	0.0.0.255
-----------	-----------

10.10.6.0	0.0.1.255
10.10.8.0	0.0.7.255
10.10.16.0	0.0.15.255
10.10.32.0	0.0.15.255
10.10.48.0	0.0.7.255

Wildcard mask luôn có tính đối xứng.

Ví dụ 2: 172.16.12.0/24 đến 172.16.97.0/24

172.16.12.0	0.0.3.255
172.16.16.0	0.0.15.255
172.16.32.0	0.0.31.255
172.16.64.0	0.0.31.255
172.16.96.0	0.0.1.255

Ví dụ: 192.168.1.25 đến 192.168.1.166

192.168.1.25	0.0.0.0
--------------	---------

26-32 = 6 = 2+4

192.168.1.26	0.0.0.1
192.168.1.28	0.0.0.3
192.168.1.32	0.0.0.31
192.168.1.64	0.0.0.63
192.168.1.128	0.0.0.31
192.168.1.160	0.0.0.3
192.168.1.164	0.0.0.1
192.168.1.166	0.0.0.0

Ví dụ 4: 10.10.10.6/24 đến 10.10.10.205

10.10.10.6	0.0.0.1
10.10.10.8	0.0.0.7
10.10.10.16	0.0.0.15
10.10.10.32	0.0.0.31
10.10.10.64	0.0.0.63
10.10.10.128	0.0.0.63
10.10.10.192	0.0.0.7
10.10.10.200	0.0.0.3
10.10.10.204	0.0.0.1

Ví dụ: 172.16.7.13/24 đến 172.16.9.67/24

Chia phần 1

7 0

8 1

Phần 2

13 0

14 1

16 15

32 31

64 3

172.16.7.13 0.0.0.0
172.16.7.14 0.0.0.1
172.16.7.16 0.0.0.15
172.16.7.32 0.0.0.31
172.16.7.64 0.0.0.3
172.16.8.13 0.0.1.0
172.16.8.14 0.0.1.1
172.16.8.16 0.0.1.15
172.16.8.32 0.0.1.31
172.16.8.64 0.0.1.3

Bài tập về nhà:

- a. 172.16.7.0/24 đến 172.16.199.0/24
- b. 10.10.3.23 đến 10.10.17.167

Bài 10: Định tuyến OSPF

Xóa các tuyến định tuyến khác (Nếu có) bằng lệnh NO
Trên Router R1

```
R1(config)#router OSPF 200
R1(config-router)#network 50.40.30.1 0.0.0.0 area 0
R1(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
```

LỆNH KIỂM TRA:

```
R1#SHOW IP ROUTE
R1#SHOW IP OSPF INTERFACE
R1#SHOW IP OSPF NEIGHBOR
```

Trên Router R2

```
R2(config)#router OSPF 200
R2(config-router)#network 172.60.2.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
```

LỆNH KIỂM TRA:

```
R2#SHOW IP ROUTE
R2#SHOW IP OSPF INTERFACE
R2#SHOW IP OSPF NEIGHBOR
```

Trên Router R3

```
R3(config)#router OSPF 200
R3(config-router)#network 172.70.2.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 172.80.2.1 0.0.0.0 area 0
```

LỆNH KIỂM TRA:

```
R3#SHOW IP ROUTE
R3#SHOW IP OSPF INTERFACE
R3#SHOW IP OSPF NEIGHBOR
```

Trên Router BB1

```
BB1(config)#router OSPF 200
BB1(config-router)#network 50.40.30.2 0.0.0.0 area 0
BB1(config-router)#network 40.30.20.0 0.0.0.255 area 0
BB1(config-router)#network 30.20.10.0 0.0.0.255 area 0
```

LỆNH KIỂM TRA:

```
BB1#SHOW IP ROUTE
BB1#SHOW IP OSPF INTERFACE
BB2#SHOW IP OSPF NEIGHBOR
```

Trên Router BB2

```
BB2(config)#router OSPF 200
BB2(config-router)#network 172.90.2.0 0.0.0.255 area 0
BB2(config-router)#network 172.90.3.0 0.0.0.255 area 0
BB2(config-router)#network 172.80.2.2 0.0.0.0 area 0
```

LỆNH KIỂM TRA:

```
BB2#SHOW IP ROUTE
BB2#SHOW IP OSPF INTERFACE
BB2#SHOW IP OSPF NEIGHBOR
```

Dùng lệnh PING để kiểm tra các tuyến mạng trên toàn bộ hệ thống, nếu tất cả đều có REPLY
➔ OK