



fit@hcmus

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

## BÁO CÁO TÓM TẮT

### HỌC PHẦN CSC11005 – THỰC TẬP MẠNG MÁY TÍNH

#### ĐỒ ÁN THỰC HÀNH SỐ 1: CẤU HÌNH ROUTER VÀ ĐỊNH TUYẾN

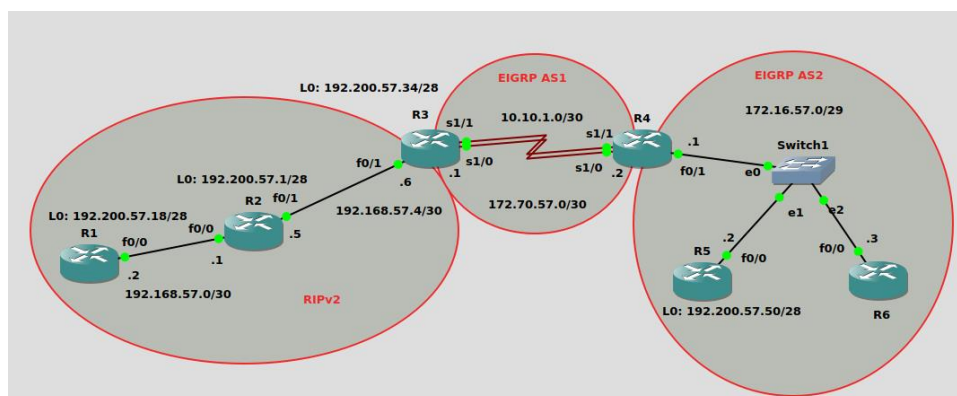
##### 1. Thông tin nhóm thực hiện

- Bùi Lê Tuấn Anh (19120163)
- Phạm Anh Khoa (19120257)

##### 2. Nội dung thực hiện

###### a. Bài 1: Thiết lập mô hình mạng

- Người được phân công thực hiện: **Bùi Lê Tuấn Anh**, đóng góp **50%** tổng bài làm cho đồ án thực hành số 1, sử dụng phiên bản **GNS3 2.2.38** và phiên bản IOS cho bài làm là **c2691-entservicesk9-mz.124-13b.bin**
- Tỷ lệ hoàn thành: **100%** yêu cầu đề ra, trong đó bao gồm các yêu cầu về cấu hình, định tuyến giữa các giao thức cũng như kiểm tra nội dung gói tin trao đổi giữa các giao thức với nhau.



- i. **Cấu hình địa chỉ IP và các cổng cho các thiết bị.** Để thực hành cấu hình, ta mở ứng dụng GNS3 và xây dựng mô hình như hình trên. Tại đồ án lần này, nhóm sử dụng giá trị **X = 57** cho tất cả cấu hình.

<pre>R1#show run   inc interface   ip address interface Loopback0 ip address 192.200.57.18 255.255.255.240 interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.57.2 255.255.255.252 interface FastEthernet0/1 no ip address</pre>	<pre>R2#show run   inc interface   ip addr interface Loopback0 ip address 192.200.57.1 255.255.255.240 interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.57.1 255.255.255.252 interface FastEthernet0/1 ip address 192.168.57.5 255.255.255.252</pre>
--	--

<pre>R3#show run   inc interface   ip address interface Loopback0 ip address 192.200.57.34 255.255.255.240 interface FastEthernet0/0 no ip address interface FastEthernet0/1 ip address 192.168.57.6 255.255.255.252 interface Serial1/0 ip address 172.70.57.1 255.255.255.252 interface Serial1/1 ip address 10.10.1.1 255.255.255.252 interface Serial1/2 no ip address interface Serial1/3 no ip address</pre>	<pre>R4#show run   inc interface   ip addr interface FastEthernet0/0 no ip address interface FastEthernet0/1 ip address 172.16.57.1 255.255.255.248 interface Serial1/0 ip address 172.70.57.2 255.255.255.252 interface Serial1/1 ip address 10.10.1.2 255.255.255.252 interface Serial1/2 no ip address interface Serial1/3 no ip address</pre>
--	---

<pre>R5#show run   inc interface   ip addr interface Loopback0 ip address 192.200.57.50 255.255.255.240 interface FastEthernet0/0 ip address 172.16.57.2 255.255.255.248 interface FastEthernet0/1 no ip address</pre>	<pre>R6#show run   inc interface   ip addr interface FastEthernet0/0 ip address 172.16.57.3 255.255.255.248 interface FastEthernet0/1 no ip address</pre>
--	---

- ii. **Cấu hình RIPv2 và EIGRP theo khu vực.**

- Đối với RIPv2 (R1, R2, R3), lệnh cấu hình tương ứng là:
  - *R1(config) #router rip*
  - *R1(config-router) #version 2*
  - *R1(config-router) #network <địa chỉ IP> [mặt nạ wildcard]* ← Mặt nạ wildcard có thể cấu hình hoặc không, tương tự RIPv1.
  - *R1(config-router) #no auto-summary* ← Câu lệnh này dùng để tránh việc địa chỉ bị tóm tắt lại gây sai khác trong quá trình định tuyến
- Đối với EIGRP (R3, R4, R5, R6), lệnh cấu hình tương ứng là:
  - *R3(config) #router eigrp <mã vùng AS>*
  - *R3(config-router) #network <địa chỉ IP> [mặt nạ wildcard]* ← Mặt nạ wildcard có thể cấu hình hoặc không.

- *R3(config-router) #no auto-summary*

- Do có 2 giao thức khác nhau, trong đó EIGRP lại có thêm 2 AS khác nhau được sử dụng, nên cần phải tổ chức phân phối lại bảng định tuyến giữa các giao thức và các vùng với nhau. Cụ thể:

<pre>R3(config)#router rip R3(config-router)#version 2 R3(config-router)#red R3(config-router)#redistribute ei R3(config-router)#redistribute eigrp ? &lt;1-65535&gt; Autonomous system number  R3(config-router)#redistribute eigrp 1 ? metric Metric for redistributed routes route-map Route map reference &lt;cr&gt;  R3(config-router)#redistribute eigrp 1 metric ? &lt;0-16&gt; Default metric transparent Transparently redistribute metric  R3(config-router)#redistribute eigrp 1 metric 1</pre>	<pre>R4(config)#router eigrp 1 R4(config-router)#redl R4(config-router)#redistribute eig R4(config-router)#redistribute eigrp ? &lt;1-65535&gt; Autonomous system number  R4(config-router)#redistribute eigrp 2 ? metric Metric for redistributed routes route-map Route map reference &lt;cr&gt;  R4(config-router)#redistribute eigrp 2 me R4(config-router)#redistribute eigrp 2 metric ? &lt;1-4294967295&gt; Bandwidth metric in Kbits per second  R4(config-router)#redistribute eigrp 2 metric 100 1 255 1 1500</pre>
--	---

- Kết quả bảng định tuyến sau cùng ở R3 và kiểm tra việc kết nối giữa các router với nhau (ví dụ từ R1 đến R4 và R6. AD của các đường truyền được tái phân bổ là 170):

```

192.168.57.0/30 is subnetted, 2 subnets
R   192.168.57.0 [120/1] via 192.168.57.5, 00:00:05, FastEthernet0/1
C   192.168.57.4 is directly connected, FastEthernet0/1
D EX 192.200.57.0/28 is subnetted, 4 subnets
    192.200.57.48 [170/2323456] via 172.70.57.2, 00:05:30, Serial1/0
    [170/2323456] via 10.10.1.2, 00:05:30, Serial1/1
C   192.200.57.32 is directly connected, Loopback0
R   192.200.57.16 [120/2] via 192.168.57.5, 00:00:05, FastEthernet0/1
R   192.200.57.0 [120/1] via 192.168.57.5, 00:00:07, FastEthernet0/1
172.70.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C   172.70.57.0 is directly connected, Serial1/0
172.16.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
D EX 172.16.57.0 [170/2172416] via 172.70.57.2, 00:06:44, Serial1/0
    [170/2172416] via 10.10.1.2, 00:06:44, Serial1/1
10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C   10.10.1.0 is directly connected, Serial1/1

```

```

R1#ping 172.16.57.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.57.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 92/112/128 ms
R1#ping 172.70.57.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.70.57.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 120/136/160 ms

```

- Bảng thông tin về đồ họa mạng tại các router (R4 với EIGRP AS1):

```

R4#show ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS(1)/ID(172.70.57.2)

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 192.200.57.48/28, 1 successors, FD is 409600
   via Redistributed (409600/0)
P 10.10.1.0/30, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial1/1
P 192.200.57.32/28, 2 successors, FD is 2297856
   via 10.10.1.1 (2297856/128256), Serial1/1
   via 172.70.57.1 (2297856/128256), Serial1/0
P 192.200.57.16/28, 2 successors, FD is 26112256
   via 10.10.1.1 (26112256/25600256), Serial1/1
   via 172.70.57.1 (26112256/25600256), Serial1/0
P 192.200.57.0/28, 2 successors, FD is 26112256
   via 10.10.1.1 (26112256/25600256), Serial1/1
   via 172.70.57.1 (26112256/25600256), Serial1/0
P 192.168.57.0/30, 2 successors, FD is 26112256
   via 10.10.1.1 (26112256/25600256), Serial1/1
   via 172.70.57.1 (26112256/25600256), Serial1/0
P 192.168.57.4/30, 2 successors, FD is 26112256
   via 10.10.1.1 (26112256/25600256), Serial1/1
   via 172.70.57.1 (26112256/25600256), Serial1/0
P 172.16.57.0/29, 1 successors, FD is 28160
   via Redistributed (28160/0)
P 172.70.57.0/30, 1 successors, FD is 2169856
   via Connected, Serial1/0

```

### iii. Tham khảo các câu lệnh khi cấu hình EIGRP

- **Bảng thông:** Trên mô hình mạng, giữa R3 và R4 có hai đường dây ứng với hai địa chỉ khác nhau, với metric tương đương nhau. Như vậy, cần phải xác định đường đi chính thông qua chỉ định bảng thông để tính metric chính xác:

```

R4(config-if)#int s1/1
R4(config-if)#bandwi
R4(config-if)#bandwidth 128
R4(config-if)#end
R4(config)#router eigrp 1
R4(config-router)#passive
R4(config-router)#passive-interface s1/1

```

- **Cổng bị động (passive interface):** Ta có thể cấu hình một số cổng ở dạng bị động (tức là chỉ nhận chứ không gửi) để bảo mật thông tin định tuyến cũng như giảm thiểu chi phí gửi gói tin như hình trên (ví dụ cổng s1/1 trên R4)

### iv. Sử dụng công cụ bắt gói tin (Wireshark) để quan sát các gói tin trao đổi giữa các thiết bị:

6	13.646539	192.168.57.6	224.0.0.9	RIPv2	146 Response
7	14.344063	192.168.57.5	224.0.0.9	RIPv2	106 Response
13	41.903736	192.168.57.6	224.0.0.9	RIPv2	146 Response
14	42.314587	192.168.57.5	224.0.0.9	RIPv2	106 Response
22	69.235903	192.168.57.5	224.0.0.9	RIPv2	106 Response
24	70.220477	192.168.57.6	224.0.0.9	RIPv2	146 Response
31	98.100623	192.168.57.6	224.0.0.9	RIPv2	146 Response
32	98.293438	192.168.57.5	224.0.0.9	RIPv2	106 Response

```

> Frame 6: 146 bytes on wire (1168 bits), 146 bytes captured (1168 bits) on interface -, id 0
> Ethernet II, Src: c0:03:16:1d:00:01 (c0:03:16:1d:00:01), Dst: IPv4mcast_09 (01:00:5e:00:00:09)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.57.6, Dst: 224.0.0.9
> User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520
> Routing Information Protocol
  Command: Response (2)
  Version: RIPv2 (2)
  > IP Address: 10.10.1.0, Metric: 1
  > IP Address: 172.16.57.0, Metric: 1
  > IP Address: 172.16.57.0, Metric: 1
  > IP Address: 192.200.57.32, Metric: 1
  > IP Address: 192.200.57.48, Metric: 1
  > Address Family: IP (2)
    Route Tag: 0
    IP Address: 192.200.57.48
    Netmask: 255.255.255.240
    Next Hop: 0.0.0.0
    Metric: 1

```

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info	No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
2	2.288151	10.10.1.1	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	1	1.84009808	172.16.57.3	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
3	2.795160	10.10.1.2	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	2	0.192328	172.16.57.2	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
5	7.189692	10.10.1.1	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	3	2.886349	172.16.57.1	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
6	7.514363	10.10.1.2	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	4	4.838296	172.16.57.2	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
8	12.181093	10.10.1.1	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	5	5.062931	172.16.57.3	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
9	12.324592	10.10.1.2	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	7	7.684361	172.16.57.1	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
12	16.586419	10.10.1.1	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	8	9.585947	172.16.57.3	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
13	16.898468	10.10.1.2	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	9	9.656751	172.16.57.2	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
15	21.253564	10.10.1.1	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	10	12.727636	172.16.57.1	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
16	21.355066	10.10.1.2	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	11	14.603563	172.16.57.2	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
18	26.293835	10.10.1.1	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	12	14.678989	172.16.57.3	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello
19	26.333547	10.10.1.2	224.0.0.10	EIGRP	64	Hello	14	17.096779	172.16.57.1	224.0.0.10	EIGRP	74	Hello

```

> Internet Protocol Version 4, Src: 10.10.1.1, Dst: 224.0.0.10
> Cisco EIGRP
  Version: 2
  Opcode: Hello (5)
  Checksum: 0xeecb [correct]
  [Checksum Status: Good]
  > Flags: 0x00000000
  Sequence: 0
  Acknowledge: 0
  Virtual Router ID: 0 (Address-Family)
  Autonomous System: 1
  > Parameters
    Type: Parameters (0x0001)
    Length: 12
    K1: 1
    K2: 0
    K3: 1
    K4: 0
    K5: 0
    K6: 0
    Hold Time: 15
  > Software Version: EIGRP=12.4, TLV=1.2
    Type: Software Version (0x0004)
    Length: 8
    EIGRP Release: 12.04
    EIGRP TLV version: 1.02

```

```







> Ethernet II, Src: c0:06:16:79:00:00 (c0:06:16:79:00:00), Dst: IPv4mcast_0a (01:00:5e:00:00:0a)
> Internet Protocol Version 4, Src: 172.16.57.3, Dst: 224.0.0.10
> Cisco EIGRP
  Version: 2
  Opcode: Hello (5)
  Checksum: 0xeeca [correct]
  [Checksum Status: Good]
  > Flags: 0x00000000
  Sequence: 0
  Acknowledge: 0
  Virtual Router ID: 0 (Address-Family)
  Autonomous System: 2
  > Parameters
    Type: Parameters (0x0001)
    Length: 12
    K1: 1
    K2: 0
    K3: 1
    K4: 0
    K5: 0
    K6: 0
    Hold Time: 15
  > Software Version: EIGRP=12.4, TLV=1.2

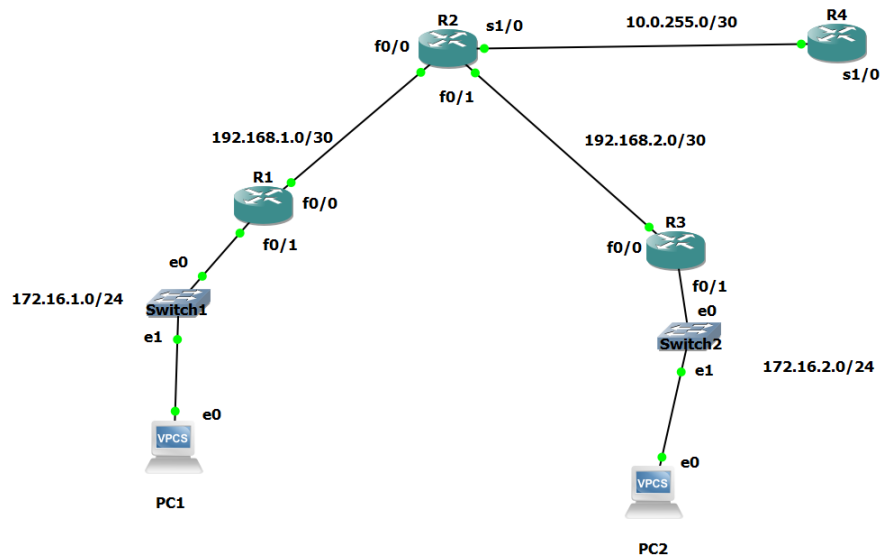
```

## b. Bài 2: Tìm hiểu nguyên nhân gây ra sự cố kết nối giữa các thiết bị

- Người được phân công thực hiện: **Phạm Anh Khoa**, đóng góp **50%** tổng bài làm cho đồ án thực hành số 1. Sử dụng phiên bản **GNS3 2.2.38** và phiên bản IOS **c3660-jk9o3s-mz.124-25d.bin** cho bài làm.
- Tỷ lệ hoàn thành: **100%** yêu cầu đề ra, trong đó bao gồm các yêu cầu về cấu hình, định tuyến giữa các giao thức, kiểm tra nội dung gói tin trao đổi giữa các giao thức với nhau và kiểm lỗi cho hệ thống.

Thay đổi tên các file config để có thể import vào trong đồ hình mạng

	PC1_startup.vpc	27/02/2023 22:47	VPC File	1 KB
	PC2_startup.vpc	27/02/2023 22:47	VPC File	1 KB
	R1_configs_i1_startup-config.cfg	27/02/2023 22:43	Configuration Sou...	2 KB
	R2_configs_i2_startup-config.cfg	27/02/2023 22:42	Configuration Sou...	2 KB
	R3_configs_i3_startup-config.cfg	14/03/2023 19:23	Configuration Sou...	2 KB
	R4_configs_i4_startup-config.cfg	27/02/2023 22:43	Configuration Sou...	2 KB



Kiểm tra địa chỉ của toàn bộ các thiết bị trong đồ hình mạng

PC1

```
show ip
```

NAME	: PC1[1]
IP/MASK	: 172.16.1.100/24
GATEWAY	: 172.16.1.1
DNS	:
MAC	: 00:50:79:66:68:00
LPORT	: 20030
RHOST:PORT	: 127.0.0.1:20031
MTU	: 1500

PC1>

PC2

```
show ip
```

NAME	: PC2[1]
IP/MASK	: 172.16.2.100/24
GATEWAY	: 172.16.2.1
DNS	:
MAC	: 00:50:79:66:68:01
LPORT	: 20032
RHOST:PORT	: 127.0.0.1:20033
MTU	: 1500

PC2>

```
R1#show run | inc interface | ip address
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.2 255.255.255.252
interface FastEthernet0/1
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
interface FastEthernet1/0
no ip address
interface FastEthernet2/0
no ip address
interface Serial3/0
no ip address
interface Serial3/1
no ip address
interface Serial3/2
no ip address
interface Serial3/3
no ip address
passive-interface FastEthernet0/0

R2#show run | inc interface | ip address
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.2.1 255.255.255.252
interface Serial1/0
ip address 10.0.255.1 255.255.255.252
interface Serial1/1
no ip address
interface Serial1/2
no ip address
interface Serial1/3
no ip address
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#

R3#show run | inc interface | ip address
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
interface FastEthernet0/1
ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
interface FastEthernet1/0
no ip address
interface FastEthernet2/0
no ip address
interface Serial3/0
no ip address
interface Serial3/1
no ip address
interface Serial3/2
no ip address
interface Serial3/3
no ip address
R3#

R4#show run | inc interface | ip address
interface FastEthernet0/0
no ip address
interface FastEthernet0/1
no ip address
interface Serial1/0
ip address 10.0.255.2 255.255.255.240
interface Serial1/1
no ip address
interface Serial1/2
no ip address
interface Serial1/3
no ip address
R4#
R4#
R4#
R4#
R4#
```

Tiến hành kiểm tra thử kết nối giữa hai đường mạng bằng cách sử dụng lệnh **ping** giữa 2 máy tính **PC1** và **PC2**

```
PC1
show ip
NAME       : PC1[1]
IP/MASK    : 172.16.1.100/24
GATEWAY    : 172.16.1.1
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:00
I/PORT     : 20030
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20031
MTU        : 1500

PC1> ping 172.16.2.100

*172.16.1.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=10.080 ms (ICMP type:3, code=0)
*172.16.1.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.329 ms (ICMP type:3, code=0)
*172.16.1.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=3.996 ms (ICMP type:3, code=0)
*172.16.1.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.821 ms (ICMP type:3, code=0)
*172.16.1.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=10.729 ms (ICMP type:3, code=0)

PC1>

PC2
show ip
NAME       : PC2[1]
IP/MASK    : 172.16.2.100/24
GATEWAY    : 172.16.2.1
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:01
I/PORT     : 20032
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20033
MTU        : 1500

PC2> ping 172.16.1.100

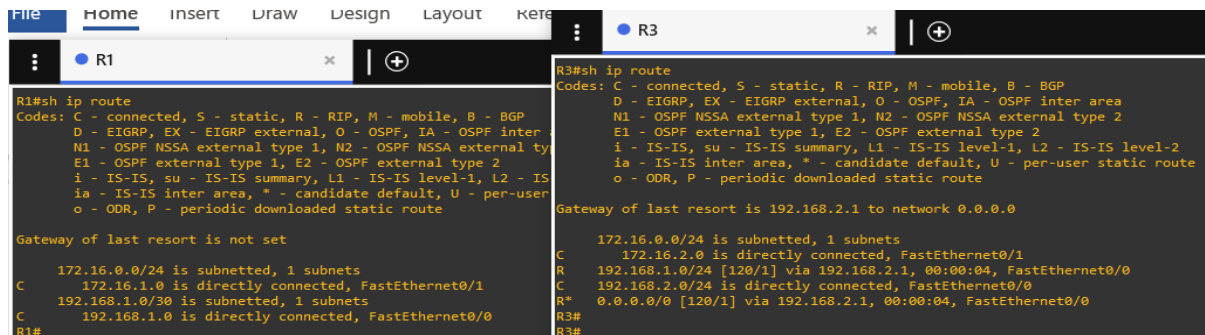
172.16.1.100 icmp_seq=1 timeout
172.16.1.100 icmp_seq=2 timeout
172.16.1.100 icmp_seq=3 timeout
172.16.1.100 icmp_seq=4 timeout
172.16.1.100 icmp_seq=5 timeout

PC2>
```



Ta thấy lệnh ping không kết nối được 2 thiết bị. Tuy nhiên có sự khác biệt giữa lỗi của 2 PC. Ở PC lệnh ping trả về lỗi Destination host Unreachable điều đó có nghĩa là Default gateway là Router R1 không biết đường đi đến PC2. Còn ở PC2 thì gói tin đã được Router R3 đưa đi đâu đó mà không có đường về nên bị lỗi timeout.

Xem xét bảng định tuyến của hai Router R1 và R3 ta thấy được nguyên nhân



```
R1#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external ty
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      172.16.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1
C      192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0

R1#

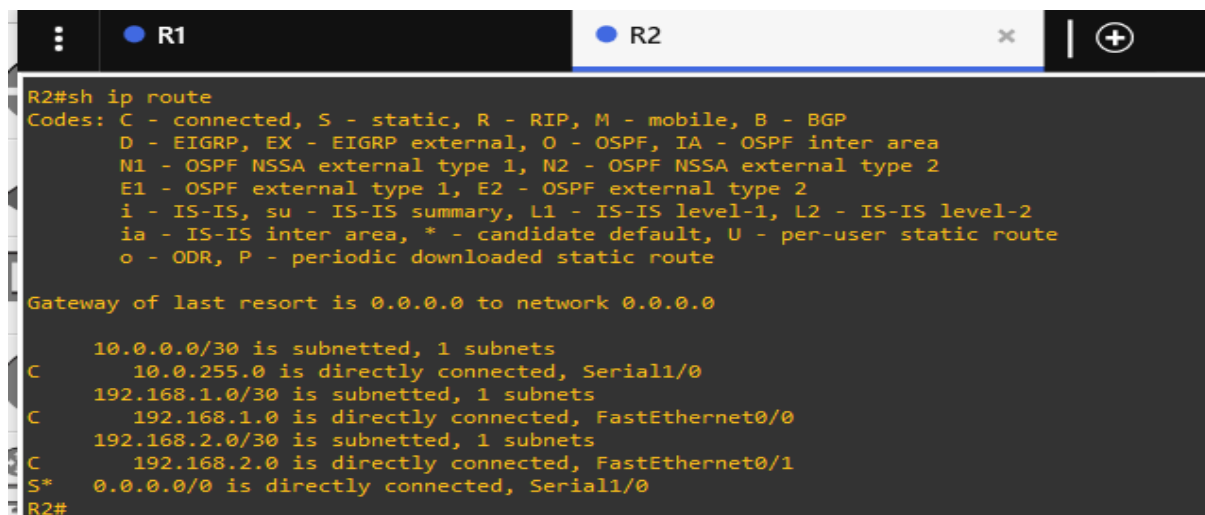
R3#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 192.168.2.1 to network 0.0.0.0

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      172.16.2.0 is directly connected, FastEthernet0/1
R      192.168.1.0/24 [120/1] via 192.168.2.1, 00:00:04, FastEthernet0/0
C      192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R*     0.0.0.0 [120/1] via 192.168.2.1, 00:00:04, FastEthernet0/0

R3#
```

Đối với Router R1 thì không có đường đi nào để đến được đường mạng 172.16.2.0 nên gói tin xuất phát từ PC1 bị drop tại Router R1. Còn đối với gói tin từ PC2 thì có một đường mạng static được đưa vào RIP nên gói tin được định tuyến đi sang R4 theo Default Route. Kiểm tra thử bảng định tuyến của Router R2 ta thấy



```
R2#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      10.0.255.0 is directly connected, Serial1/0
C      192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C      192.168.2.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      192.168.2.0 is directly connected, FastEthernet0/1
S*     0.0.0.0/0 is directly connected, Serial1/0

R2#
```

Vậy là Router R3 có được thông tin định tuyến RIP từ Router R2 nhưng Router R3 lại không có thông tin định tuyến từ Router R2 điều đó thường có nghĩa là Router R3 sử dụng phiên bản RIPv1 nên có thể nhận thông tin từ R2 nhưng R2 không thể nhận thông tin định tuyến từ R3. Sử dụng **debug ip rip** trên R2 để xác nhận nguyên nhân lỗi.

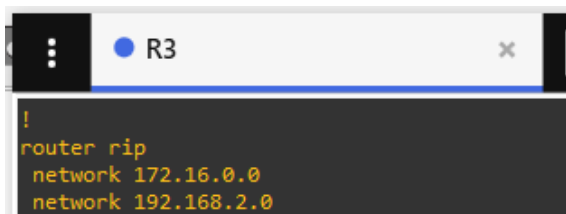


```

R2#
*Mar 1 00:28:20.407: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/1 (192.168.2.1)
*Mar 1 00:28:20.407: RIP: build update entries
*Mar 1 00:28:20.407:   0.0.0.0/0 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 00:28:20.407:   192.168.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Mar 1 00:28:28.047: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/0 (192.168.1.1)
*Mar 1 00:28:28.047: RIP: build update entries
*Mar 1 00:28:28.047:   0.0.0.0/0 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 00:28:28.047:   192.168.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Mar 1 00:28:29.795: RIP: ignored v1 packet from 192.168.2.2 (illegal version)
R2#
*Mar 1 00:28:48.707: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/1 (192.168.2.1)
*Mar 1 00:28:48.707: RIP: build update entries

```

Dựa vào thông tin từ RIP debug ta thấy gói tin RIP gửi sang cả 2 interface fa0/0 và 0/1 nghĩa là không có passive-interface cấu hình trên 2 interface trên. Và từ đây cũng xác nhận nghi ngờ từ trước đó chính là RIP packet đến từ Router R3 địa chỉ 192.168.2.2 là **RIPv1**.

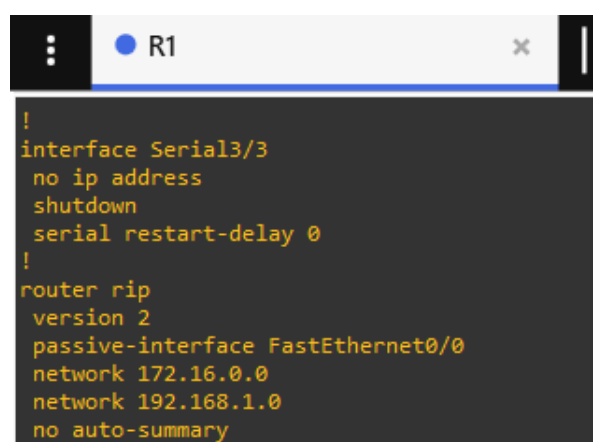


```

!
router rip
network 172.16.0.0
network 192.168.2.0

```

Tuy nhiên ở đây không thấy có gói tin cập nhật từ Router R1. Điều này có nghĩa là có khả năng interface f0/0 của Router R1 đã được đưa về passive interface. Kiểm tra bằng lệnh show run ta có thể xác nhận được cổng fa0/0 của R1 đã bị đưa về dạng passive



```

!
interface Serial3/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
router rip
version 2
passive-interface FastEthernet0/0
network 172.16.0.0
network 192.168.1.0
no auto-summary

```

Ngoài ra khi đi qua tập tin cấu hình bằng show run ta còn thấy được rằng ở interface f0/0 kết nối với Router R2 có sử dụng xác thực cho RIPv2. Kiểm tra ở interface f0/0 của router R2 ta cũng thấy có thông tin chứng thực tương tự

```

R2:
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
ip rip authentication mode md5
ip rip authentication key-chain 123456
duplex auto
speed auto
!

R1:
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.2 255.255.255.252
ip rip authentication mode md5
ip rip authentication key-chain 123456
duplex auto
speed auto
!
```

Tuy nhiên nếu R1 không gửi được thông tin RIP thì ít nhất cũng nhận được cập nhật từ R2, do đó bảng định tuyến không thể chỉ có 2 thông tin về đường mạng Connected như vậy. Do đó sử dụng lệnh **debug ip rip** trên R1 để kiểm tra.

```

R1#
R1#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
R1#
*Mar 1 00:29:22.279: RIP: ignored v2 packet from 192.168.1.1 (invalid authentication)
R1#
*Mar 1 00:29:25.067: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/1 (172.16.1.1)
```

Như ta thấy gói tin cập nhật RIP từ R2 gửi đến R1 tuy nhiên không được xác thực nghĩa là mặc dù đã được cài đặt đúng. Giá trị key của R1 và R2 không khớp nên đã không thể xác thực. Kiểm tra giá trị khóa của cả 2 bằng **show run**.

```

R2:
ip auth-proxy max-nodata-conns 3
ip admission max-nodata-conns 3
!
!
!
!

R1:
ip auth-proxy max-nodata-conns 3
ip admission max-nodata-conns 3
!
!
!
!
key chain 123456
key 1
key-string 234
```

Sau khi kiểm tra ta thấy được mặc dù đã có chung giá trị key chain tuy nhiên tại Router R2 chưa có cài đặt khoá cũng như chưa có giá trị cho key và key string chung nên không thể chứng thực.

Kết luận: Các vấn đề dẫn đến mất kết nối giữa các thiết bị

- Router R3 sử dụng **RIPv1**
- Router R2 và Router R1 sử dụng authentication tuy nhiên router R2 **không có khoá và giá trị khoá giống như Router R1**
- Cổng **fa0/0** của **Router R1** nối lên Router R2 bị đưa thành **passive-interface** nên không thể cung cấp thông tin cập nhật lên Router R2 và R3

-