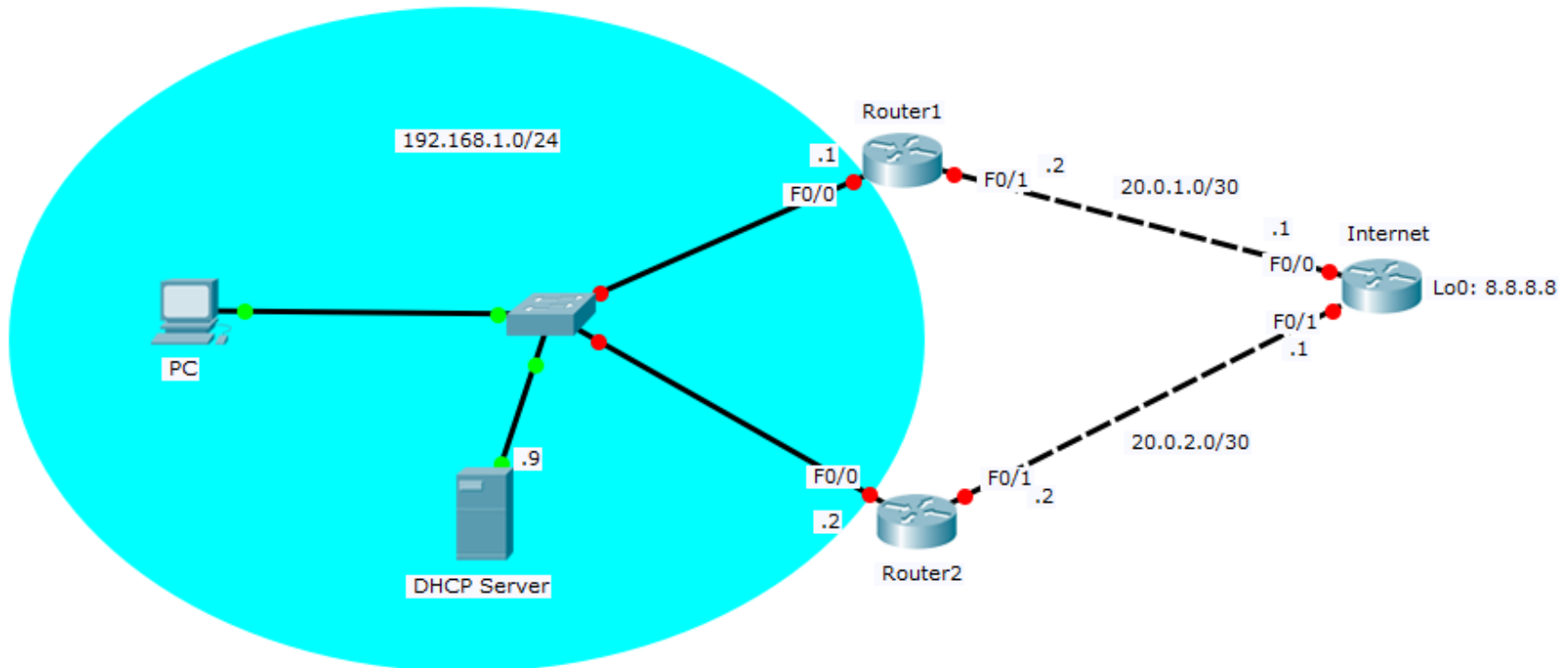


# HƯỚNG DẪN LAB

## LAB 15 – HSRP

Designed by : Nguyễn Phú Thịnh

Sơ đồ LAB :



## Yêu cầu

- Đầu nối, đặt tên thiết bị, và đặt IP cho các port như sơ đồ
- Cấu hình DHCP Server cấp IP cho mạng 192.168.1.0/24 với các thông số sau:
  - Tên Pool : Pool1
  - IP đầu tiên : 192.168.1.11
  - Cho phép cấp IP cho 200 user
  - Default Gateway : 192.168.1.3
  - DNS Server : 8.8.8.8
- Cấu hình default route và NAT overload cho Router1 và Router2 để PC trong mạng 192.168.1.0/24 có thể ra được Internet (có thể ping 8.8.8.8).  
**Lưu ý : trên router Internet, chỉ đặt IP cho interface, ngoài ra không cấu hình gì thêm**
- Cấu hình HSRP cho Router 1 và Router 2 để dự phòng gateway cho mạng 192.168.1.0/24, với các thông số như sau :
  - Địa chỉ IP ảo là 192.168.1.3
  - Router 1 là Active, có priority là 105
  - Router 2 là Standby, có priority mặc định (= 100)
  - Cấu hình preempt cho cả 2 router
- Cấu hình track interface F0/1 trên Router1, để khi kết nối này gặp sự cố, Router2 sẽ trở thành Active.
- Kiểm tra các thông số HSRP và tính năng dự phòng

## Các bước thực hiện

Bước 1 : Đầu nối và đặt tên thiết bị như sơ đồ

Bước 2 : Đặt IP cho các port

Router1					
Router1(config)# <b>interface F0/0</b>					
Router1(config-if)# <b>ip add 192.168.1.1 255.255.255.0</b>					
Router1(config-if)# <b>no shut</b>					
Router1(config-if)# <b>exit</b>					
Router1(config)# <b>interface F0/1</b>					
Router1(config-if)# <b>ip add 20.0.1.2 255.255.255.252</b>					
Router1(config-if)# <b>no shut</b>					
Kiểm tra :					
Router1# <b>show ip interface brief</b>					
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	20.0.1.2	YES	manual	up	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

**Lưu ý : Port có thể ở trạng thái down, do chưa cấu hình đầu xa**

Router2	
Router2(config)# <b>interface F0/0</b>	
Router2(config-if)# <b>ip address 192.168.1.2 255.255.255.0</b>	

```
Router2(config-if)#no shut
Router2(config-if)#exit
Router2(config)#interface F0/1
Router2(config-if)#ip address 20.0.2.2 255.255.255.252
Router2(config-if)#no shut
```

Kiểm tra :

```
Router2#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
FastEthernet0/0          192.168.1.2     YES manual up            up
FastEthernet0/1          20.0.2.2        YES manual up            down
Vlan1                    unassigned      YES unset  administratively down down
```

### Internet

```
Internet(config)#interface F0/0
Internet(config-if)#ip address 20.0.1.1 255.255.255.252
Internet(config-if)#no shut
Internet(config-if)#exit
Internet(config)#interface F0/1
Internet(config-if)#ip address 20.0.2.1 255.255.255.252
Internet(config-if)#no shut
Internet(config-if)#exit
Internet(config)#interface loopback 0
Internet(config-if)#ip address 8.8.8.8 255.255.255.255
```

Kiểm tra :

```
Internet#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
FastEthernet0/0          20.0.1.1        YES manual up            up
FastEthernet0/1          20.0.2.1        YES manual up            up
Loopback0                8.8.8.8         YES manual up            up
Vlan1                    unassigned      YES unset  administratively down down
```

Bước 2 : Kiểm tra bằng cách ping trực tiếp

### Router1

```
Router1#ping 192.168.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/1/3 ms
```

```
Router1#ping 20.0.1.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

### Router2

```
Router2#ping 192.168.1.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```

```
Router2#ping 20.0.2.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.6, timeout is 2 seconds:
```

```
.!!!!
```

```
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

Với kết quả như trên, Router3 chắc chắn ping được Router1 và Router2, không cần phải kiểm tra.

Bước 3 : Cấu hình default route

#### Router1

```
Router1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 F0/1
```

Kiểm tra :

```
Router1#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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
```

```
20.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
```

```
C 20.0.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1
```

```
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, FastEthernet0/1
```

```
Router1#ping 8.8.8.8
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
```

```
.!!!!
```

```
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

#### Router2

```
Router2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 F0/1
```

Kiểm tra :

```
Router2#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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
```

```
20.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
```

```
C 20.0.2.0 is directly connected, FastEthernet0/1
```

```
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, FastEthernet0/1
```

```
Router2#ping 8.8.8.8
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
```

```
.!!!!
```

```
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms
```

#### Bước 4 : Cấu hình NAT Overload

##### Router1

```
Router1(config)#access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

```
Router1(config)#ip nat inside source list 1 interface F0/1 overload
```

```
Router1(config)#interface F0/0
```

```
Router1(config-if)#ip nat inside
```

```
Router1(config-if)#exit
```

```
Router1(config)#interface F0/1
```

```
Router1(config-if)#ip nat outside
```

Kiểm tra :

```
Router1#ping
```

```
Protocol [ip]:
```

```
Target IP address: 8.8.8.8
```

```
Repeat count [5]:
```

```
Datagram size [100]:
```

```
Timeout in seconds [2]:
```

```
Extended commands [n]: y
```

```
Source address or interface: FastEthernet0/0
```

```
Type of service [0]:
```

```
Set DF bit in IP header? [no]:
```

```
Validate reply data? [no]:
```

```
Data pattern [0xABCD]:
```

```
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]:
```

```
Sweep range of sizes [n]:
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
```

```
Packet sent with a source address of 192.168.1.1
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/1/4 ms
```

##### Router2

```
Router2(config)#access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

```
Router2(config)#ip nat inside source list 1 interface F0/1 overload
```

```
Router2(config)#interface F0/0
```

```
Router2(config-if)#ip nat inside
```

```
Router2(config-if)#exit
```

```
Router2(config)#interface F0/1
```

```
Router2(config-if)#ip nat outside
```

Kiểm tra :

```
Router2#ping
```

```
Protocol [ip]:
```

```
Target IP address: 8.8.8.8
```

```
Repeat count [5]:
```

```
Datagram size [100]:
```

```
Timeout in seconds [2]:
```

```
Extended commands [n]: y
```

```
Source address or interface: FastEthernet0/0
```

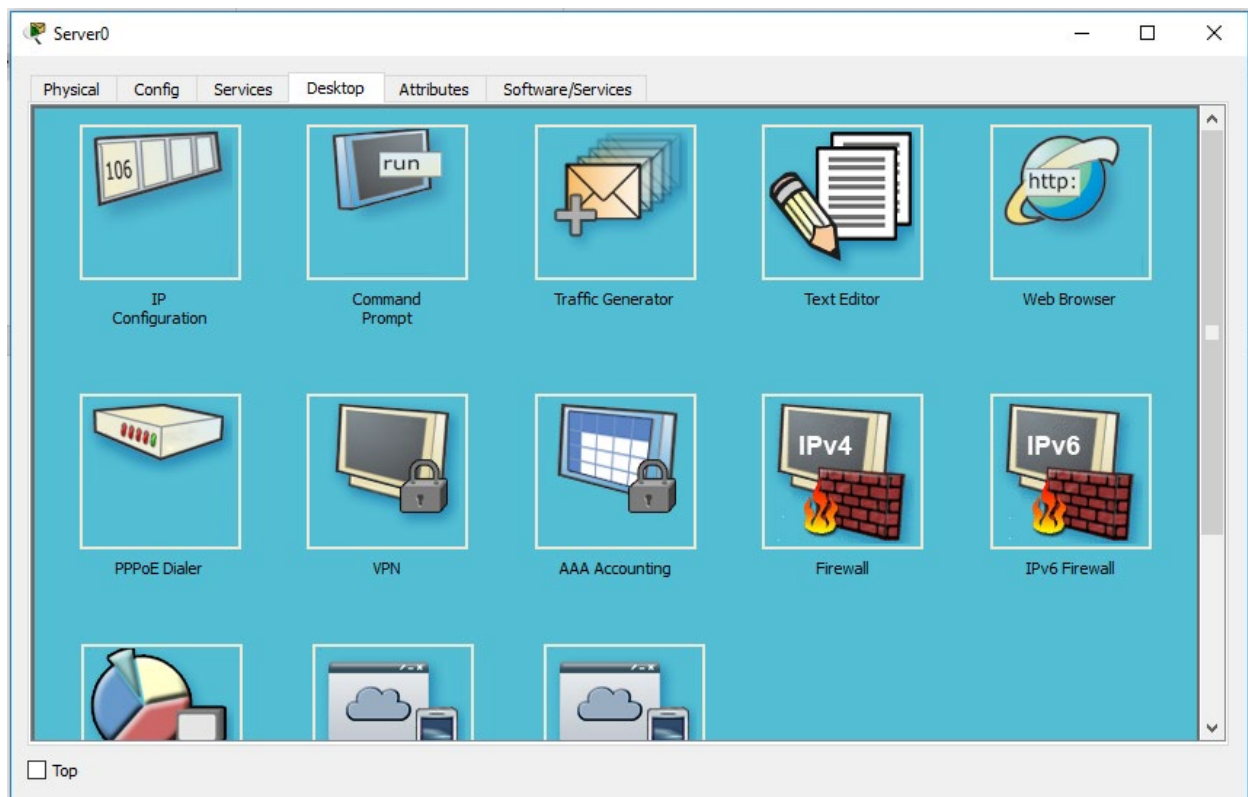
```
Type of service [0]:
```

```
Set DF bit in IP header? [no]:
Validate reply data? [no]:
Data pattern [0xABCD]:
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.1.2
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```

Từ bên trong mạng 192.168.1.0/24, đã có thể ra được Internet.

Bước 5 : Đặt IP DHCP Server

Double Click vào DHCP Server, vào tab **Desktop**



Click **IP Configuration**, và đặt IP cho DHCP Server như sau :

Server0

Physical Config Services Desktop Attributes Software/Services

**IP Configuration** X

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 192.168.1.9

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.1.3

DNS Server: 8.8.8.8

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::2E0:A3FF:FE7B:5682

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

☐ Top

Bước 6 : Cấu hình DHCP

Trên DHCP Server, vào tab **Services > DHCP**

Server0

Physical Config Services Desktop Attributes Software/Services

**SERVICES**

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoE
- VM Management

**DHCP**

Interface: FastEthernet0 Service: ☐ On ☒ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address : 192 168 1 0

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum number of Users : 512

TFTP Server: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.0	255.255.255.0	512	0.0.0.0

☐ Top

Nhập các thông số như sau :

Server0

Physical Config **Services** Desktop Attributes Software/Services

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoE
- VM Management

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.1.3

DNS Server: 8.8.8.8

Start IP Address: 192.168.1.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Maximum number of Users: 200

TFTP Server: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.0	255.255.255.0	512	0.0.0.0

☐ Top

Nhớ chọn « On », sau đó click **Save**

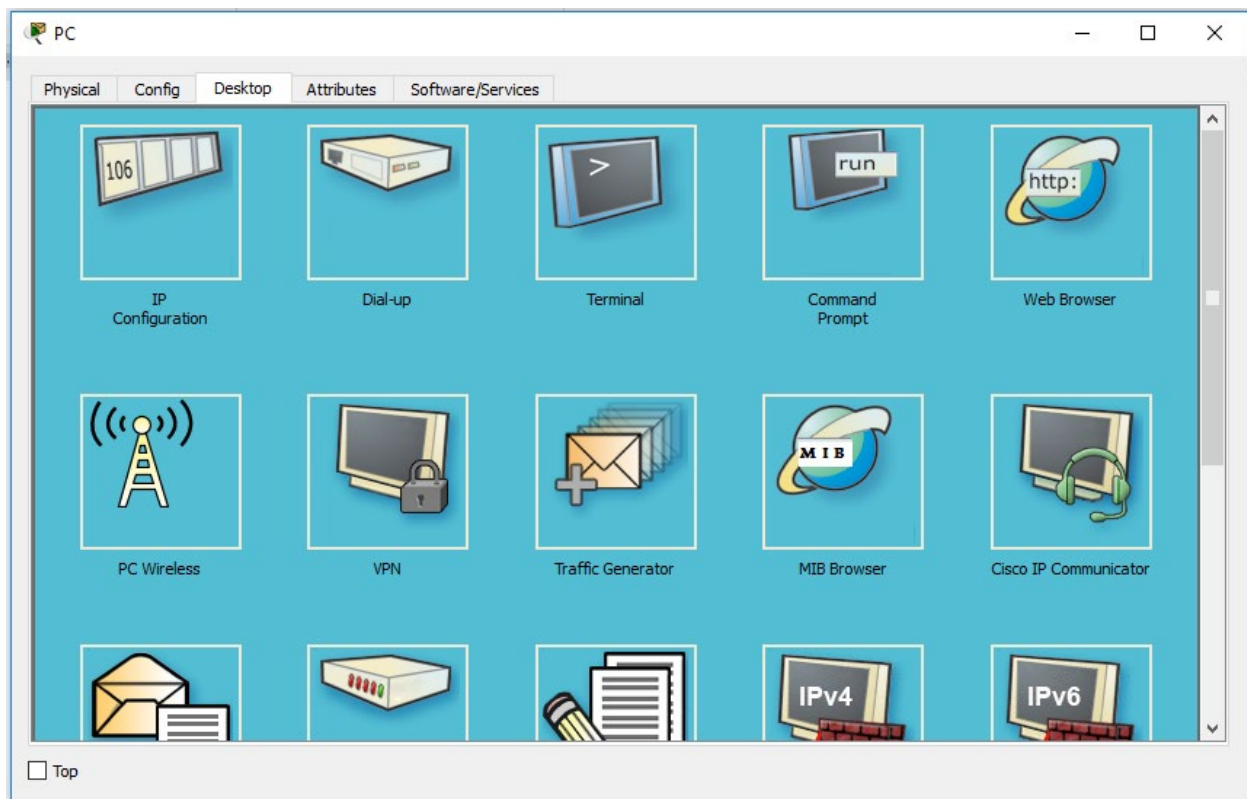
Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server
serverPool	192.168.1.3	8.8.8.8	192.168.1.11	255.255.255.0	200	0.0.0.0

Đóng cửa sổ DHCP Server lại

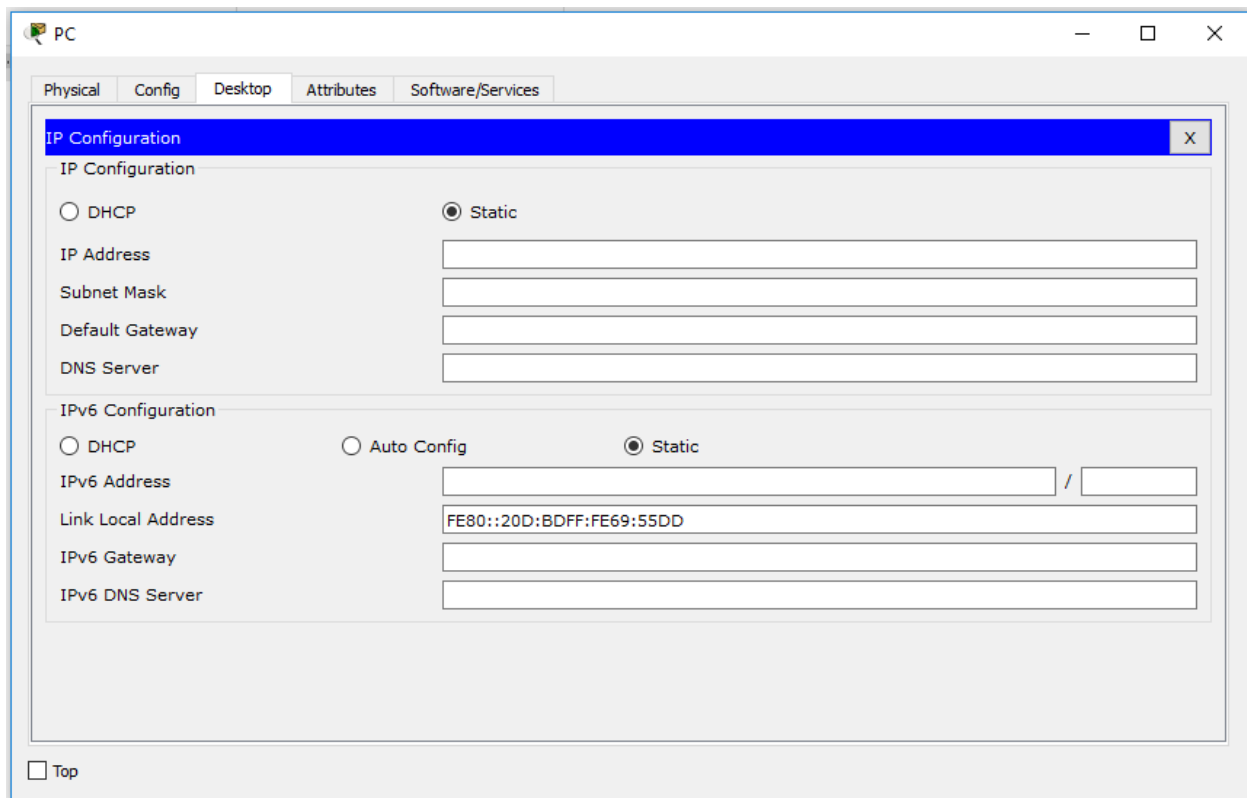
Bước 7 : kiểm tra bằng cách cho PC nhận IP bằng DHCP

Double vào icon PC, chọn tab **Desktop**

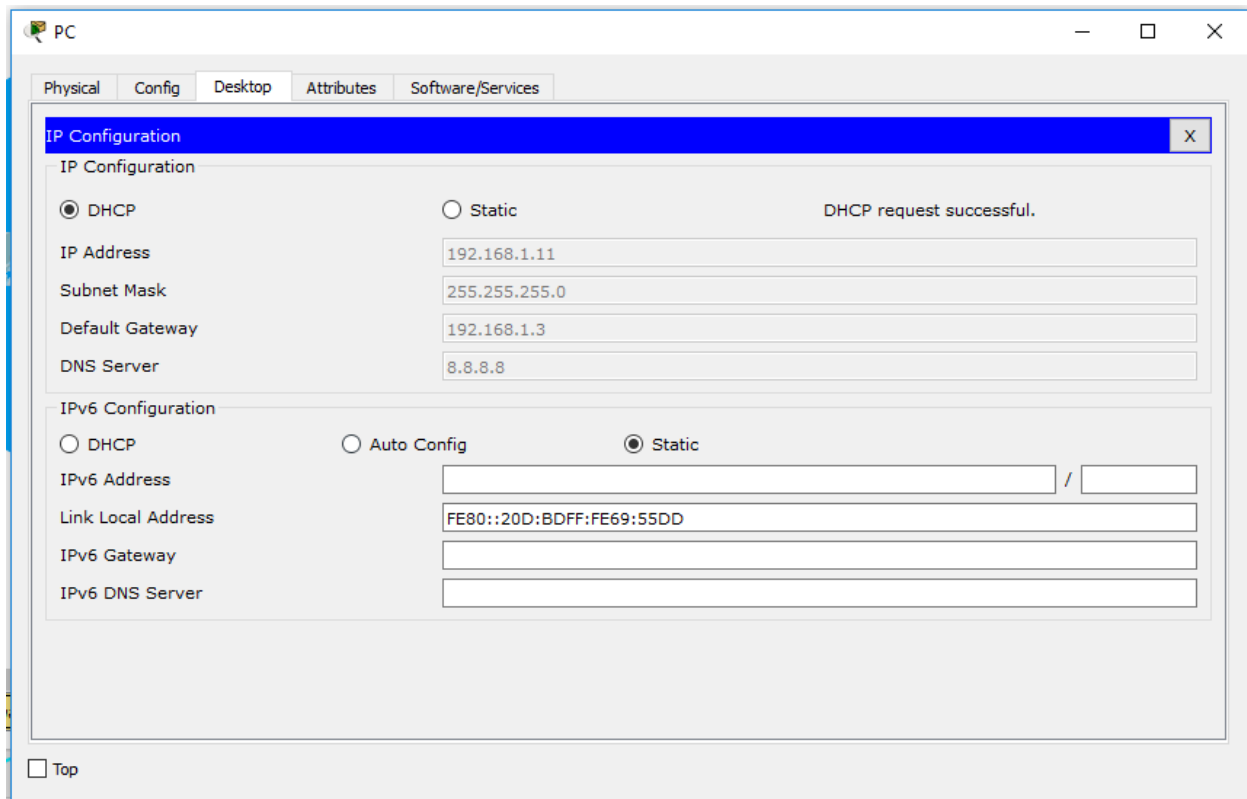




Click **IP Configuration**,



Chọn **DHCP**, PC nhận được IP như sau là đúng :



Lưu ý : địa chỉ IP học viên nhận được có thể khác, nhưng subnet mask, default gateway và DNS Server phải giống

### Bước 8 : cấu hình HSRP

Khi Router1 gặp sự cố và down, Router2 sẽ chiếm quyền Active. Khi Router1 up trở lại, nếu có preempt (cấu hình bằng lệnh standby 1 preempt), Router1 sẽ chiếm lại quyền Active. Nếu không có preempt, Router2 sẽ tiếp tục giữ vai trò Active.

Router1
<pre>Router1(config)#interface F0/0 Router1(config-if)#standby 1 ip 192.168.1.3 Router1(config-if)#standby 1 priority 105 Router1(config-if)#standby 1 preempt</pre>

Với Router2, không cần cấu hình priority, vì priority mặc định là 100.

Router2
<pre>Router2(config)#interface F0/0 Router2(config-if)#standby 1 ip 192.168.1.3 Router2(config-if)#standby 1 preempt</pre>

### Bước 9 : Cấu hình track

Router1
<pre>Router1(config)#interface F0/0 Router1(config-if)#standby 1 track F0/1</pre>

## Bước 10 : Kiểm tra cấu hình HSRP

Router1
Router1# <b>show standby</b> FastEthernet0/0 - Group 1 State is Active 6 state changes, last state change 01:02:51 Virtual IP address is 192.168.1.3 Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default) Hello time 3 sec, hold time 10 sec Next hello sent in 1.805 secs Preemption enabled Active router is local Standby router is 192.168.1.2 Priority 105 (configured 105) Track interface FastEthernet0/1 state Up decrement 10 Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)

Từ output, có thể thấy :

- Chỉ có 1 group HSRP, là **group 1**
- Router1 đang giữ vai trò **Active**
- Địa chỉ IP ảo là **192.168.1.3**
- Địa chỉ MAC ảo là **0000.0C07.AC01**
- **Preempt** đang được **bật**
- **Active Router** là router hiện tại (**Router1**)
- **Standby Router** là **192.168.1.2** (**Router2**)
- **Priority** là **105**
- Đang track **Interface F0/1**, nếu interface này **down**, priority sẽ bị trừ đi **10**

Router2
Router2# <b>show standby</b> FastEthernet0/0 - Group 1 State is Standby 3 state changes, last state change 01:22:47 Virtual IP address is 192.168.1.3 Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default) Hello time 3 sec, hold time 10 sec Next hello sent in 0.283 secs Preemption enabled Active router is 192.168.1.1 Standby router is local Priority 100 (default 100) Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)

Từ output, có thể thấy :

- Chỉ có 1 group HSRP, là **group 1**
- Router2 đang giữ vai trò **Standby**

- Địa chỉ IP ảo là **192.168.1.3**
- Địa chỉ MAC ảo là **0000.0C07.AC01**
- **Preempt** đang được **bật**
- **Active Router** là **192.168.1.1 (Router1)**
- **Standby Router** là router hiện tại(**Router2**)
- **Priority** là **100**

Bước 11 : kiểm tra khả năng dự phòng khi Router1 gặp sự cố  
Trên PC, mở **Command Prompt** và thực hiện lệnh **ping 8.8.8.8**

```
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Thực hiện lệnh **tracert 8.8.8.8** để xem đường đi đến 8.8.8.8

```
C:\>tracert 8.8.8.8

Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  1  2 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  2  0 ms    1 ms    0 ms    8.8.8.8

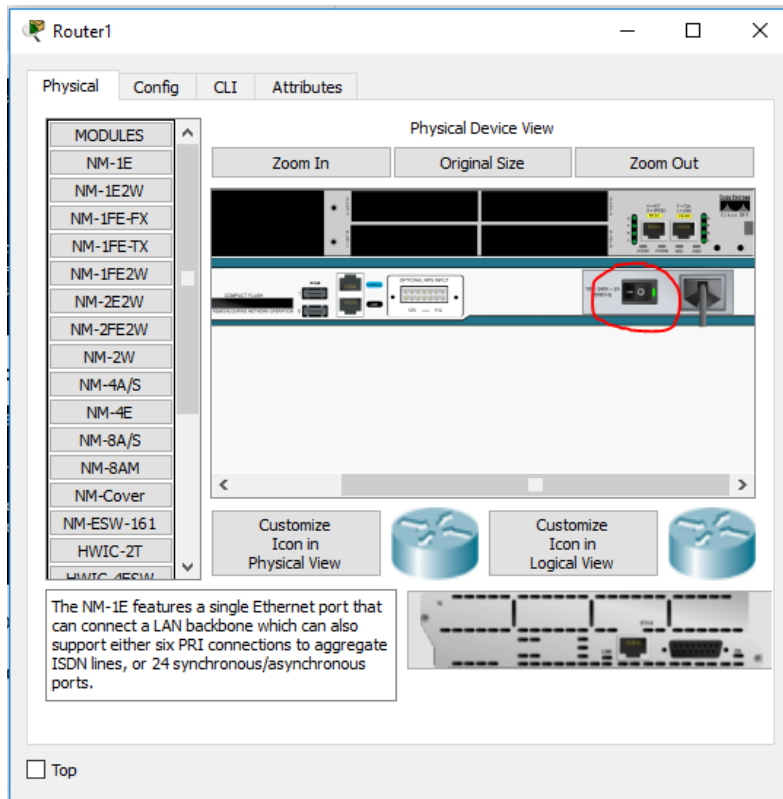
Trace complete.
```

Có thể thấy, PC chọn đường **qua Router1** để đến 8.8.8.8

Lưu cấu hình trên các router.

Giải lập sự cố bằng cách **Power Off Router1**

Vào Router1, chọn tab **Physical**, kéo thanh cuộn ngang qua phải, và bấm nút **tắt nguồn**



Trên PC, thực hiện lại lệnh **ping 8.8.8.8**

```
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=11ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms
```

Ping vẫn thành công, dù đường đi mà PC chọn lúc đầu (là qua Router1) đã không còn nữa

Thực hiện lệnh **tracert 8.8.8.8** để xem đường đi hiện tại

```
C:\>tracert 8.8.8.8

Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  1  1 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.2
  2  0 ms    1 ms    0 ms    8.8.8.8

Trace complete.
```

PC đã chọn đường **qua Router2** để đến 8.8.8.8

Lên Router2, kiểm tra cấu hình HSRP

Router2
Router2#show standby FastEthernet0/0 - Group 1

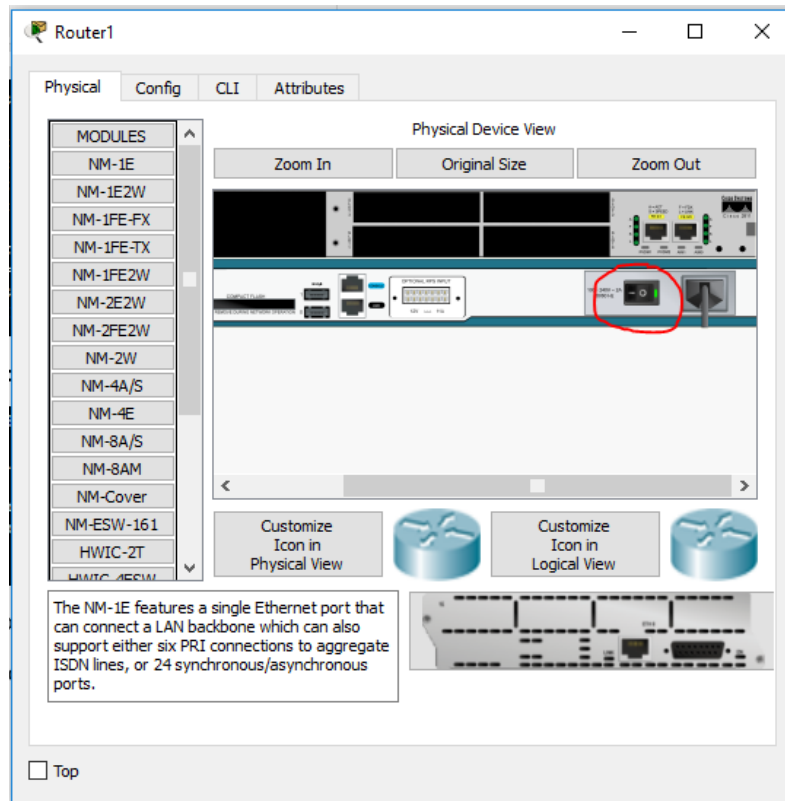
State is Active

```
4 state changes, last state change 01:35:57
Virtual IP address is 192.168.1.3
Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01
Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default)
Hello time 3 sec, hold time 10 sec
Next hello sent in 2.739 secs
Preemption disabled
Active router is local
Standby router is unknown
Priority 100 (default 100)
Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)
```

Router2 lúc này đã đóng vai trò Active

Bật nguồn lại cho Router1.

Vào Router1, chọn tab **Physical**, kéo thanh cuộn ngang qua phải, và bấm nút **bật nguồn**



Chờ khoảng vài phút

Lên PC, thực hiện lại lệnh **ping 8.8.8.8**

```
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Ping thành công

Thực hiện lại lệnh **tracert 8.8.8.8** để xem đường đi

```
C:\>tracert 8.8.8.8

Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  1  *             1 ms          0 ms          192.168.1.1
  2  0 ms          0 ms          0 ms          8.8.8.8

Trace complete.
```

PC đã chọn đường **qua Router1** để đến 8.8.8.8

Kiểm tra lại thông số HSRP

Router1
<pre>Router1#show standby FastEthernet0/0 - Group 1   State is Active     3 state changes, last state change 00:02:17     Virtual IP address is 192.168.1.3     Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01       Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default)     Hello time 3 sec, hold time 10 sec     Next hello sent in 2.677 secs     Preemption enabled     Active router is local     Standby router is 192.168.1.2, priority 100 (expires in 6 sec)     Priority 255 (configured 255)     Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)</pre>

Router2
<pre>Router2#show standby FastEthernet0/0 - Group 1   State is Standby     6 state changes, last state change 01:49:29     Virtual IP address is 192.168.1.3     Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01       Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default)     Hello time 3 sec, hold time 10 sec     Next hello sent in 0.234 secs     Preemption disabled     Active router is 192.168.1.1, priority 255 (expires in 8 sec)       MAC address is 0000.0C07.AC01     Standby router is local     Priority 100 (default 100)     Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)</pre>

**Router1** lúc này giữ vai trò **Active**.

**Router2** giữ vai trò **Standby**

→ Do tính năng **preempt**

Bước 12 : Kiểm tra khả năng dự phòng khi kết nối Internet của Router1 gặp sự cố

Trên PC, mở **Command Prompt** và thực hiện lệnh **ping 8.8.8.8**

```
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Thực hiện lệnh **tracert 8.8.8.8** để xem đường đi đến 8.8.8.8

```
C:\>tracert 8.8.8.8

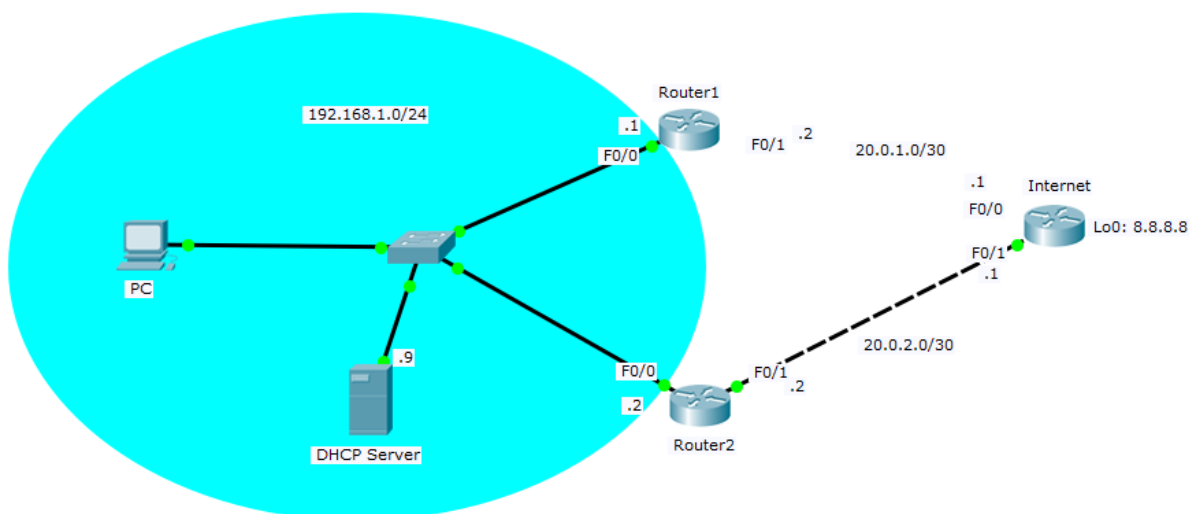
Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  0  2 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  1  0 ms    1 ms    0 ms    8.8.8.8

Trace complete.
```

Có thể thấy, PC chọn đường **qua Router1** để đến 8.8.8.8

Giải lập sự cố bằng cách **xóa kết nối Internet của Router1**



Trên PC, thực hiện lại lệnh **ping 8.8.8.8**



```
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=11ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms
```

Ping vẫn thành công, dù đường đi mà PC chọn lúc đầu (là qua Router1) đã không còn nữa

Thực hiện lệnh **tracert 8.8.8.8** để xem đường đi hiện tại

```
C:\>tracert 8.8.8.8

Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.2
  1  0 ms    1 ms    0 ms    8.8.8.8

Trace complete.
```

PC đã chọn đường **qua Router2** để đến 8.8.8.8

Lên hai router, kiểm tra cấu hình HSRP

#### Router1

```
Router1#show standby
FastEthernet0/0 - Group 1
  State is Standby
    10 state changes, last state change 01:25:45
  Virtual IP address is 192.168.1.3
  Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01
    Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 2.826 secs
  Preemption enabled
  Active router is 192.168.1.2, priority 100 (expires in 8 sec)
    MAC address is 0000.0C07.AC01
  Standby router is local
  Priority 95 (configured 105)
    Track interface FastEthernet0/1 state Up decrement 10
  Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)
```

- **Router1** lúc này là **Standby**
- Priority của **Router1** chỉ còn **95**

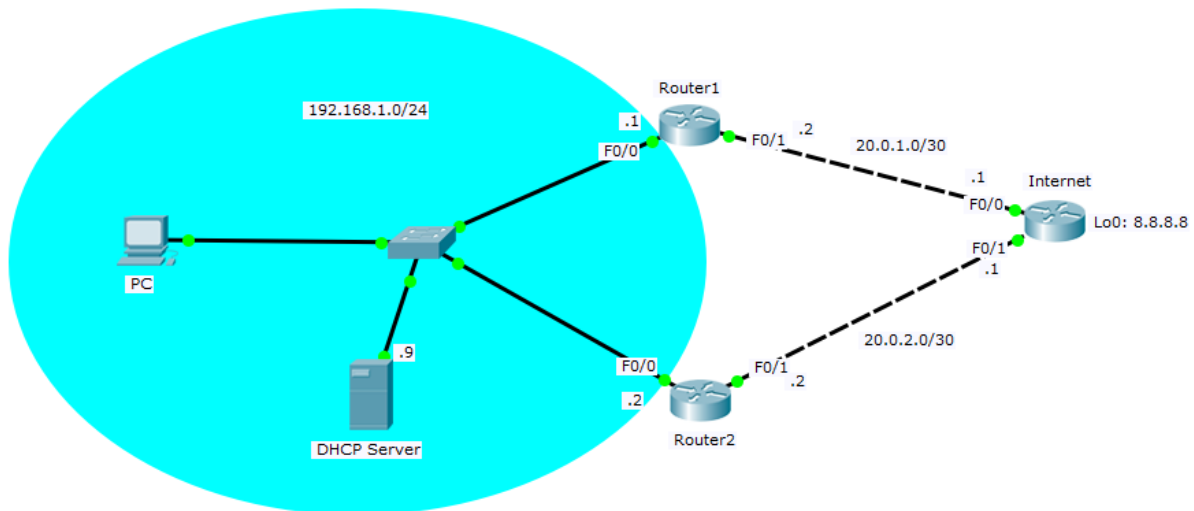
#### Router2

```
Router2#show standby
FastEthernet0/0 - Group 1
  State is Active
    4 state changes, last state change 01:35:57
  Virtual IP address is 192.168.1.3
  Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01
    Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 2.739 secs
  Preemption disabled
  Active router is local
  Standby router is unknown
```

Priority 100 (default 100)  
Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)

- Router2 lúc này đã đóng vai trò Active

Khôi phục lại kết nối Internet cho Router1.



Chờ khoảng vài phút

Lên PC, thực hiện lại lệnh **ping 8.8.8.8**

```
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Ping thành công

Thực hiện lại lệnh **tracert 8.8.8.8** để xem đường đi

```
C:\>tracert 8.8.8.8

Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  1  *            1 ms          0 ms          192.168.1.1
  2  0 ms         0 ms          0 ms          8.8.8.8

Trace complete.
```

PC đã chọn đường **qua Router1** để đến 8.8.8.8

Kiểm tra lại thông số HSRP

Router1
Router1#show standby

FastEthernet0/0 - Group 1

State is Active

13 state changes, last state change 01:30:57

Virtual IP address is 192.168.1.3

Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01

Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default)

Hello time 3 sec, hold time 10 sec

Next hello sent in 0.347 secs

Preemption enabled

Active router is local

Standby router is 192.168.1.2, priority 100 (expires in 8 sec)

Priority 105 (configured 105)

Track interface FastEthernet0/1 state Up decrement 10

Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)

## Router2

Router2#show standby

FastEthernet0/0 - Group 1

State is Standby

6 state changes, last state change 01:49:29

Virtual IP address is 192.168.1.3

Active virtual MAC address is 0000.0C07.AC01

Local virtual MAC address is 0000.0C07.AC01 (v1 default)

Hello time 3 sec, hold time 10 sec

Next hello sent in 0.234 secs

Preemption disabled

Active router is 192.168.1.1, priority 255 (expires in 8 sec)

MAC address is 0000.0C07.AC01

Standby router is local

Priority 100 (default 100)

Group name is hsrp-Fa0/0-1 (default)

**Router1** lúc này giữ vai trò **Active**. **Priority** của Router1 được khôi phục lại **105**

**Router2** giữ vai trò **Standby**