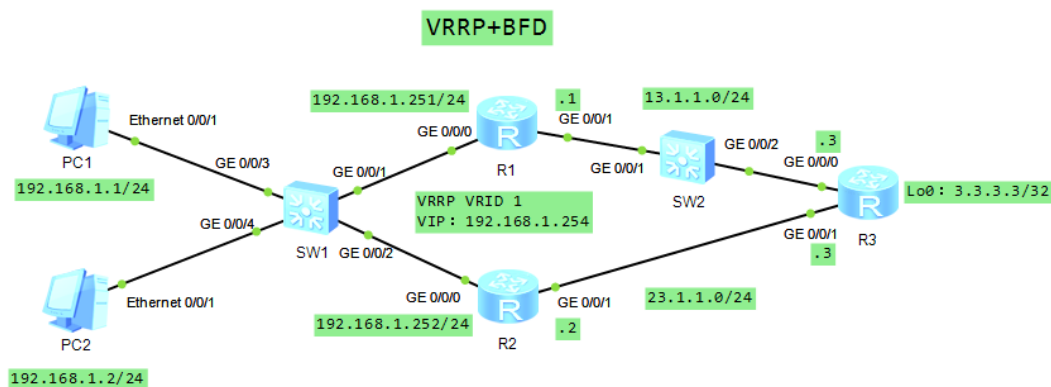


【HCIP 实验 03】 VRRP+BFD

一、 实验拓扑



二、 实验需求及解法

本实验模拟某公司网关冗余结构，按以下要求完成配置：

1.如图所示，配置 R1/2/3 的设备名称及 IP 地址。

解法略

2.内外网通信。

2.1 在 R1/2 上配置默认路由，保证 R1/2 可以 ping 通 R3 的 3.3.3.3。

R1 : `ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 13.1.1.3`

R2 : `ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 23.1.1.3`

2.2 在 R1/2 上配置 NAT，使得 PC1/2 可以访问 3.3.3.3，需求如下：

1) acl 编号为 2000，使用序号 5 的规则，仅允许 192.168.1.0/24 网段。

R1/2 :

`acl number 2000`

`rule 5 permit source 192.168.1.0 0.0.0.255`

2) 使用 easy-ip 的方式进行地址转换，即直接在公网出接口配置 nat。

R1/2:

```
interface GigabitEthernet0/0/1
 nat outbound 2000
```

2.3 完成以上步骤后，暂时将 PC1 的网关设置为 R1，PC2 的网关设置为 R2。

2.4 分别在 PC1 和 PC2 上 ping 3.3.3.3，确保内外网可通信。

自行测试，解法略

3. 网关冗余协议 VRRP。

3.1 在 R1/2 的内网接口上配置 vrrp，虚拟 IP 地址为 192.168.1.254

3.2 R1 的优先级为 150，R2 优先级为默认优先级。

R1:

```
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 192.168.1.251 255.255.255.0
 vrrp vrid 1 virtual-ip 192.168.1.254
 vrrp vrid 1 priority 150
```

R2:

```
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 192.168.1.252 255.255.255.0
 vrrp vrid 1 virtual-ip 192.168.1.254
```

3.3 使用 display vrrp brief，确保 R1 被选为 Master，R2 为 Backup。

3.4 将 PC1/2 的网关设置为 192.168.1.254，并测试是否能与 3.3.3.3 通信。

(VRRP 倒换测试：

3.5 将 R1 内网接口 G0/0/0 关闭，使用 display vrrp brief 命令，查看主备切换情况。

3.6 测试 PC1/2 是否能与 3.3.3.3 通信。

3.7 完成后重新打开 R1 的 G0/0/0 接口，并确认 R1 重新成为 Master。

3.8 再次测试 PC1/2 是否能与 3.3.3.3 通信。)

4. VRRP 优化。

当 SW2 与 R3 之间的链路故障时，R1 无法感知，会导致网关不切换。

4.1 在 R1/3 上开启 BFD 功能

R1/3: bfd

4.2 R1 建立名称为 1to3 的 BFD 会话，目标地址为 13.1.1.3，源地址为 13.1.1.1，自动生成标志符。

R1: bfd 1to3 bind peer-ip 13.1.1.3 source-ip 13.1.1.1 auto

4.3R3 建立名称为 3to1 的 BFD 会话，目标地址为 13.1.1.1，源地址为 13.1.1.3，自动生成标志符。

```
R3: bfd 3to1 bind peer-ip 13.1.1.1 source-ip 13.1.1.3 auto
```

4.4 在 R1/3 上使用 display bfd session all 命令查看 bfd 会话状态。

4.5 在 R1 的 VRRP 中追踪 bfd 会话，当 bfd 检测到链路故障时降低 80 优先级，完成主备切换。

R1:

```
interface GigabitEthernet0/0/0
```

```
  vrrp vrid 1 track bfd-session session-name 1to3 reduced 80
```

(倒换测试

4.6 配置完成后，在 PC1/2 上使用命令 ping 3.3.3.3 -t，然后关闭 R3 的 g0/0/0 接口，观察 vrrp 切换时间。

4.7 切换完成后，在 R1 上使用 display vrrp 命令，观察优先级变化情况。

4.8 重新打开 R3 的 G0/0/0 接口。

*注意：由于 SW2 没有做配置，R3 接口打开后，SW2 的 G0/0/2 需要进行 stp 选举，30s 后链路才能使用。

4.9 等待 SW2 与 R3 的链路恢复后，查看 R1 的 BFD 会话状态，查看 R1 的 VRRP 状态。

4.10 再次测试 PC1/2 是否能与 3.3.3.3 通信。)