Packet Tracer - Guia de configuração do HSRP (Versão do Instrutor)

**Nota do Instrutor**: Cor vermelha da fonte ou realces em cinza indicam o texto que aparece apenas na cópia do instrutor.

# Tabela de Endereçamento

| Dispositivo | Interface | Endereço IP | Gateway Padrão |
| --- | --- | --- | --- |
| R1 | G0/0 | 10.1.1.1/30 | N/D |
| R1 | G0/1 | 192.168.1.1/24 | N/D |
| R1 | G0/2 | 10.1.1.9/30 | N/D |
| R2 | G0/0 | 10.1.1.2/30 | N/D |
| R2 | G0/1 | 10.1.1.5/30 | N/D |
| R2 | G0/2 | 10.100.100.1/30 | N/D |
| R3 | G0/0 | 192.168.1.3/24 | N/D |
| R3 | G0/1 | 10.1.1.6/30 | N/D |
| R3 | G0/2 | 10.1.1.10/30 | N/A |
| I-Net | G0/1 | 10.100.100.2/30 | N/A |
| HSRP Virtual Gateway | Virtual | 192.168.1.254/24 | N/D |
| S1 | VLAN 1 | 192.168.1.11/24 | 192.168.1.1 |
| S3 | VLAN 1 | 192.168.1.13/24 | 192.168.1.3 |
| PC-A | NIC | 192.168.1.101/24 | 192.168.1.1 |
| PC-B | NIC | 192.168.1.103/24 | 192.168.1.3 |
| Servidor da Web | Placa de rede | 209.165.200.226/27 | 209.165.100.225 |

**Observação:** O roteador I-Net está presente na nuvem da Internet e não pode ser acessado nesta atividade.

# Objetivos

Nesta atividade de rastreador de pacotes, você aprenderá como configurar o protocolo HSRP (Hot Standby Router Protocol) para fornecer dispositivos de gateway padrão redundantes para hosts em LANs. Depois de configurar o HSRP, você testará a configuração para verificar se os hosts são capazes de usar o gateway padrão redundante se o dispositivo gateway atual ficar indisponível.

* Configure um roteador HSRP ativo.
* Configure um roteador de espera HSRP.
* Verifique a operação HSRP.

# Histórico/Cenário

O Protocolo Spanning Tree proporciona redundância sem loops entre os switches em uma LAN. No entanto, ele não fornece gateways padrão redundantes para dispositivos de usuário final na rede se um roteador de gateway falhar. First Hop Redundancy Protocols (FHRPs) fornece gateways padrão redundantes para dispositivos finais sem a necessidade de configuração adicional do usuário final. Ao usar um FHRP, dois ou mais roteadores podem compartilhar o mesmo endereço IP virtual e endereço MAC e podem atuar como um único roteador virtual. Os hosts na rede são configurados com um endereço IP compartilhado como gateway padrão. Nesta atividade de Tracer de Pacotes, você configurará o HSRP (Hot Standby Router Protocol) da Cisco, que é um FHRP.

Você configurará o HSRP nos roteadores R1 e R3, que servem como gateways padrão para os hosts na LAN 1 e LAN 2. Ao configurar o HSRP, você criará um gateway virtual que usa o mesmo endereço de gateway padrão para hosts em ambas as LANs. Se um roteador de gateway ficar indisponível, o segundo roteador assumirá o controle usando o mesmo endereço de gateway padrão usado pelo primeiro roteador. Como os hosts nas LANs são configurados com o endereço IP do gateway virtual como gateway padrão, os hosts recuperarão a conectividade com redes remotas após o HSRP ativar o roteador restante.

# Instruções

## Verificar a conectividade

### Trace the path to the Web Server from PC-A.

* + - 1. Vá para a área de trabalho do PC-A e abra um prompt de comando.
      2. Rastreie o caminho de PC-A para o servidor Web executando o comando **tracert 209.165.200.226** .

#### Pergunta:

Quais dispositivos estão no caminho do PC-A para o servidor Web? Use a tabela de endereçamento para determinar os nomes dos dispositivos.

Digite suas respostas aqui.

R1, R2 e I-Net

### Trace the path to the Web Server from PC-B.

Repita o processo na Etapa 1 do PC-B.

#### Pergunta:

Quais dispositivos estão no caminho do PC-B para o servidor Web?

Digite suas respostas aqui.

R3, R2 e I-Net

### Observe o comportamento de rede quando R3 se torna indisponível.

* + - 1. Selecione a ferramenta de exclusão na barra de ferramentas Rastreador de pacotes e exclua o link entre **R3** e **S3** .
      2. Abra um prompt de comando no PC-B. Execute o comando **tracert** com o servidor Web como destino.
      3. Compare a saída atual com a saída do comando da Etapa 2.

#### Pergunta:

Quais são os resultados?

Digite suas respostas aqui.

O comando tracert não pode determinar o caminho para o servidor Web porque o caminho foi quebrado.

* + - 1. Clique no ícone **Conexões** no canto inferior esquerdo da janela do Packet Tracer. Localize e selecione o ícone **Copper Straight-Through** no palete de tipos de conexão.
      2. Clique no **S3** e selecione a porta **GigBitetherNet0/2** . Clique em **R3** e selecione a porta **GigabitetherNet0/0** .
      3. Depois que as luzes de link na conexão estiverem verdes, teste a conexão fazendo ping no servidor Web. O ping deve obter êxito.

## Configurar roteadores HSRP ativos e em espera

### Configure o HSRP em R1.

* + - 1. Configure o HSRP na interface LAN G0/1 do R1.

Abrir a janela de configuração

R1(config)# **interface g0/1**

* + - 1. Especifique o número da versão do protocolo HSRP. A versão mais recente é a versão **2**.

**Observação**: Standby versão 1 suporta apenas endereçamento IPv4.

R1(config-if)# **standby version 2**

* + - 1. Configure o endereço IP do gateway padrão virtual. Esse endereço deve ser configurado em qualquer host que exija os serviços do gateway padrão. Ele substitui o endereço da interface física do roteador que foi configurado anteriormente nos hosts.

Várias instâncias de HSRP podem ser configuradas em um roteador. Você deve especificar o número do grupo HSRP para identificar a interface virtual entre roteadores em um grupo HSRP. Esse número deve ser consistente entre os roteadores no grupo. O número do grupo para esta configuração é 1.

R1(config-if)# **standby 1 ip 192.168.1.254**

* + - 1. Designe o roteador ativo para o grupo HSRP. É o roteador que será usado como dispositivo gateway, a menos que ele falhe ou o caminho para ele se torne inativo ou inutilizável. Especifique a prioridade da interface do roteador. O valor padrão é 100. Um valor maior determinará qual roteador é o roteador ativo. Se as prioridades dos roteadores no grupo HSRP forem as mesmas, o roteador com o endereço IP configurado mais alto se tornará o roteador ativo.

R1(config-if)# **standby 1 priority 150**

O R1 funcionará como o roteador ativo e o tráfego das duas LANs o usará como gateway padrão.

* + - 1. Se for desejável que o roteador ativo retome essa função quando ficar disponível novamente, configure-a para antecipar o serviço do roteador em espera. O roteador ativo assumirá a função de gateway quando ele se tornar operacional novamente.

R1(config-if)# **standby 1 preempt**

#### Pergunta:

Qual será a prioridade de HSRP do R3 quando ele for adicionado ao grupo HSRP 1?

Digite suas respostas aqui.

100, que é o valor padrão.

### Configure o HSRP em R3.

Configure o R3 como o roteador em espera.

* + - 1. Configure a interface R3 conectada à LAN 2.
      2. Repita apenas as etapas 1b e 1c acima.

### Verifique a configuração HSRP

* + - 1. Verifique o HSRP, emitindo o comando **show standby** em R1 e R3. Verifique os valores da função HSRP, grupo, endereço IP virtual do gateway, preempção e prioridade. Observe que o HSRP também identifica os endereços IP do roteador ativo e em espera para o grupo.

R1# **show standby**

GigabitEthernet0/1 - Group 1 (version 2)

State is Active

4 state changes, last state change 0:00:30

Virtual IP address is 192.168.1.254

O endereço MAC virtual ativo é 0000.0C9F.F001

O endereço MAC virtual local é 0000.0C9F.F001 (v2 default)

Hello time 3 sec, hold time 10 sec

Next hello sent in 1,696 secs

Preemption enabled

Active router is local

Standby router is 192.168.1.3

Priority 150 (configured 150)

Group name is "hsrp-Gi0/1-1" (default)

R3# **show standby**

GigabitEthernet0/0 - Group 1 (version 2)

State is Standby

4 state changes, last state change 0:02:29

Virtual IP address is 192.168.1.254

Active virtual MAC address is 0000.0C9F.F001

Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001 (v2 default)

Hello time 3 sec, hold time 10 sec

Next hello sent in 0,720 secs

Preemption disabled

O roteador ativo é 192.168.1.1

MAC address is d48c.b5ce.a0c1

Standby router is local

Priority 100 (default 100)

Group name is "hsrp-Gi0/0-1" (default)

Usando a saída mostrada acima, responda as seguintes perguntas:

#### Perguntas:

Qual é o roteador ativo?

Digite suas respostas aqui.

R1

Qual é o endereço MAC do endereço IP virtual?

Digite suas respostas aqui.

0000.0C9F.F001

Qual é o endereço IP e a prioridade do roteador em standby?

Digite suas respostas aqui.

O endereço IP é 192.168.1.3 e a prioridade é 100.

* + - 1. Use o comando **show standby brief** em R1 e R3 para exibir um resumo do status do HSRP. A saída de exemplo é exibida abaixo.

R1# **show standby brief**

P indicates configured to preempt.

|

Interface Grp Pri P State Active Standby Virtual IP

Gi0/1 1 150 P Active local 192.168.1.3 192.168.1.254

R3# **show standby brief**

P indicates configured to preempt.

|

Interface Grp Pri P State Active Standby Virtual IP

Gi0/0 1 100 Standby 192.168.1.1 local 192.168.1.254

* + - 1. Altere o endereço do gateway padrão para PC-A, PC-C, S1 e S3.

#### Perguntas:

Qual endereço você deve usar?

Digite suas respostas aqui.

192.168.1.254

Verifique as novas configurações. Emita um ping de PC-A e PC-C para o servidor Web. Os pings foram bem-sucedidos?

Digite suas respostas aqui.

Sim

Fechar janela de configuração

## Observar Operação HSRP

### Tornar o roteador ativo indisponível.

Abra um prompt de comando no **PC-B** e digite o comando **tracert 209.165.200.226** .

#### Pergunta:

O caminho é diferente do caminho usado antes da configuração do HSRP?

Digite suas respostas aqui.

Sim. O caminho agora passa por R1 em vez de R3.

### Quebre o link para R1.

* + - 1. Selecione a ferramenta de exclusão na barra de ferramentas Rastreador de Pacotes e exclua o cabo que conecta R1 a S1.
      2. Retorne imediatamente ao PC-B e execute o comando **tracert 209.165.200.226** novamente. Observe a saída do comando até que o comando conclua a execução. Talvez seja necessário repetir o rastreamento para ver o caminho completo.

#### Pergunta:

Qual é a diferença entre os vestígios anteriores?

Digite suas respostas aqui.

No início, o traço expirou. Eventualmente, o rastreamento passou por R3, R2 e I-Net. R3 foi usado como o primeiro gateway de salto neste rastreamento em vez de R1.

O HSRP passa por um processo para determinar qual roteador deve assumir quando o roteador ativo se torna indisponível. Esse processo leva tempo. Quando o processo estiver concluído, o roteador de espera R3 fica ativo e é usado como gateway padrão para hosts na LAN 1 e LAN 2.

### Restaure o link para R1.

* + - 1. Reconecte R1 a S1 com um cabo direto de cobre.
      2. Execute a trace from PC-B to the Web Server. Talvez seja necessário repetir o rastreamento para ver o caminho completo.

#### Perguntas:

Qual caminho é usado para alcançar o Servidor Web?

Digite suas respostas aqui.

No início, o rastreamento falha. Eventualmente, ele começa a usar R1 como gateway novamente.

Se o comando preempt não foi configurado para o grupo HSRP em R1, os resultados teriam sido os mesmos?

Digite suas respostas aqui.

Não, o R1 não se tornaria o gateway novamente. O caminho através de R3 continuaria a ser usado.

Fim do documento

# Scripts de Resposta

# Roteador R1

enable

config t

interface g0/1

standby version 2

standby 1 ip 192.168.1.254

standby 1 priority 150

standby 1 preempt

end

# Roteador R3

enable

config t

interface g0/0

standby version 2

standby 1 ip 192.168.1.254

end

# Switch S1

enable

config t

ip default-gateway 192.168.1.254

end

# Switch S3

enable

config t

ip default-gateway 192.168.1.254

finalizar

# PC-A e PC-B

Alterar o gateway padrão para 192.168.1.254