

Laboratório - Solução de problemas de DHCPv4

Topologia

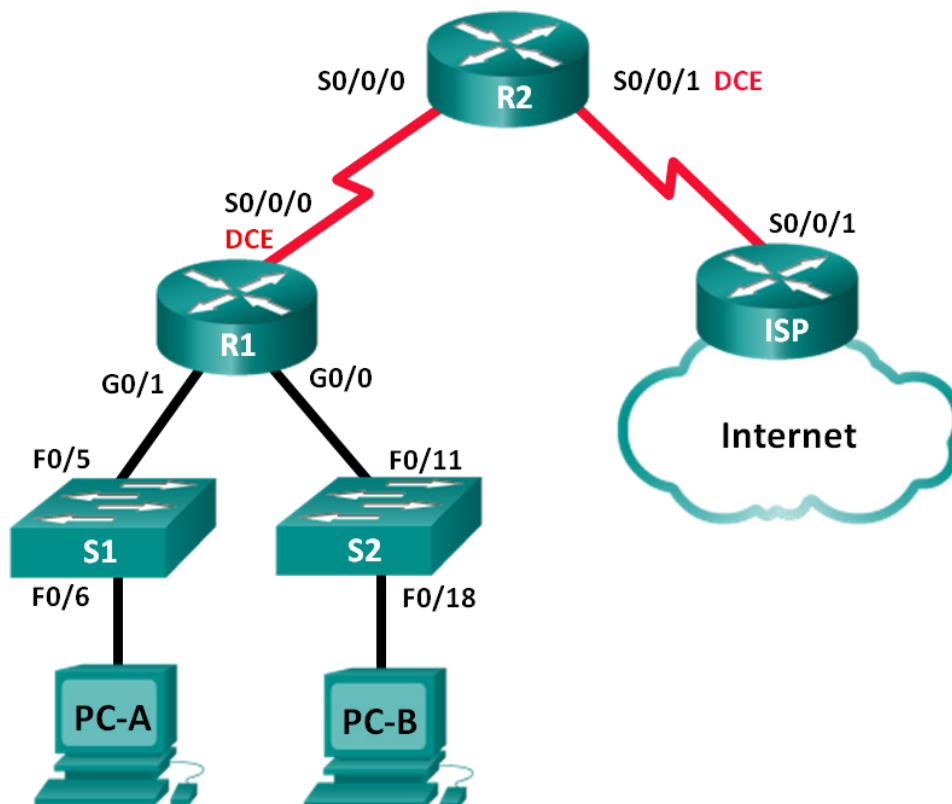


Tabela de Endereçamento

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de sub-rede	Gateway Padrão
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.128	N/D
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0 (DCE)	192.168.0.253	255.255.255.252	N/D
R2	S0/0/0	192.168.0.254	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1 (DCE)	209.165.200.226	255.255.255.252	N/D
ISP	S0/0/1	209.165.200.225	255.255.255.252	N/D
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
S2	VLAN 1	192.168.0.2	255.255.255.128	192.168.0.1
PC-A	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-B	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Objetivos

Parte 1: Criar a Rede e Implementar as Configurações Básicas do Dispositivo

Parte 2: Solucionar problemas de DHCPv4

Histórico/Cenário

O protocolo DHCP é um protocolo de rede que permite aos administradores de rede gerenciar e automatizar a atribuição de endereços IP. Sem o DHCP, o administrador deve atribuir e configurar manualmente endereços IP, servidores DNS preferidos e o gateway padrão. À medida que aumenta o tamanho da rede, isso se torna um problema administrativo quando os dispositivos são transferidos de uma rede para outra.

Neste cenário, a empresa cresce e os administradores de rede não podem mais atribuir manualmente os endereços IP aos dispositivos. O roteador R2 foi configurado como um servidor DHCP para atribuir endereços IP aos dispositivos de host nas LANs do roteador R1. Vários erros na configuração resultaram em problemas de conectividade. Você é solicitado a identificar e corrigir os erros de configuração e a documentar seu trabalho.

Verifique se a rede oferece suporte ao seguinte:

- 1) O roteador R2 deve funcionar como o servidor DHCP para as redes 192.168.0.0/25 e 192.168.1.0/24 conectadas ao R1.
- 2) Todos os PCs conectados ao S1 e S2 devem receber um endereço IP na rede correta via DHCP.

Observação: os roteadores usados nos laboratórios práticos CCNA são Roteadores de Serviços Integrados (ISRs) Cisco 1941 com software IOS Cisco versão 15.2(4) M3 (imagem universalk9). Os switches usados são Cisco Catalyst 2960s com a versão 15.0(2) do Cisco IOS (imagem lanbasek9). Podem ser usados outros roteadores/switches e outras versões do Cisco IOS. Dependendo do modelo e da versão do Cisco IOS, os comandos disponíveis e a saída produzida podem ser diferentes dos mostrados nos laboratórios. Consulte a Tabela de Resumo das Interfaces dos Roteadores no final do laboratório para saber quais são os identificadores de interface corretos.

Observação: confira se os roteadores e os switches foram apagados e se não há configuração inicial. Se tiver dúvidas, fale com o instrutor.

Recursos Necessários

- 3 roteadores (Cisco 1941 com a versão 15.2(4)M3 do Cisco IOS, imagem universal ou semelhante)
- 2 switches (Cisco 2960 com a versão 15.0(2) do Cisco IOS, imagem lanbasek9 ou semelhante)
- 2 PCs (com Windows 7, Vista ou XP com programa de emulação de terminal, como o Tera Term)
- Cabos de console para configurar os dispositivos Cisco IOS por meio das portas de console
- Cabos Ethernet e seriais, conforme mostrado na topologia

Parte 1: Criar a rede e definir as configurações básicas do dispositivo

Na Parte 1, você vai configurar a topologia de rede e definir as configurações básicas dos roteadores e switches, tais como senhas e endereço IP. Você também vai configurar as definições IP dos PCs na topologia.

Etapa 1: Cabeie a rede conforme mostrado na topologia.

Etapa 2: Inicialize e reinicie os roteadores e switches.

Etapa 3: Defina as configurações básicas de cada Roteador.

- Desative a pesquisa de DNS.
- Configure o nome do dispositivo conforme mostrado na topologia.
- Atribua **class** como a senha do EXEC privilegiado.
- Atribua **cisco** como a senha de console e de VTY.
- Configure o registro **síncrono** para evitar que mensagens do console interrompam a entrada do comando.
- Configure os endereços IP para todas as interfaces do roteador.
- Defina o clock rate como **128000** para todas as interfaces do roteador DCE.
- Configure RIP para R1.

```
R1(config)# router rip
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)# network 192.168.0.0
R1(config-router)# network 192.168.1.0
R1(config-router)# no auto-summary
R1(config-router)# exit
```

- Configure o RIP e uma rota estática padrão em R2.

```
R2(config)# router rip
R2(config-router)# version 2
R2(config-router)# network 192.168.0.0
R2(config-router)# default-information originate
R2(config-router)# no auto-summary
R2(config-router)# exit
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225
```

- Configure uma rota estática de sumarização no ISP para as redes nos roteadores R1 e R2.

```
ISP(config)# ip route 192.168.0.0 255.255.254.0 209.165.200.226
```

Etapa 4: Verifique a conectividade de rede entre os roteadores.

Se algum ping entre os roteadores falhar, corrija os erros antes de prosseguir para a próxima Etapa. Use o **comandos** `how ip route` e `show ip interface brief` para localizar possíveis problemas.

Etapa 5: Defina as configurações básicas de cada switch.

- Desative a pesquisa de DNS.
- Configure o nome do dispositivo conforme mostrado na topologia.
- Configure o endereço IP da interface VLAN 1 e o gateway padrão de cada switch.
- Atribua **class** como a senha do modo EXEC privilegiado.
- Atribua **cisco** como a senha de console e de VTY.
- Configure o registro **síncrono** para a linha do console.

Etapa 6: Verifique se os hosts estão configurados para DHCP.

Etapa 7: Carregue a configuração inicial do DHCP para R1 e R2.

Roteador R1

```
interface GigabitEthernet0/1
ip helper-address 192.168.0.253
```

Router R2

```
ip dhcp excluded-address 192.168.11.1 192.168.11.9
ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.9
ip dhcp pool R1G1
network 192.168.1.0 255.255.255.0
default-router 192.168.1.1
ip dhcp pool R1G0
network 192.168.0.0 255.255.255.128
default-router 192.168.11.1
```

Parte 2: Solucione problemas de DHCPv4

Depois de configurar os roteadores R1 e R2 com as configurações de DHCPv4, vários erros foram apresentados nas configurações de DHCP e resultaram em problemas de conectividade. O R2 está configurado como um servidor DHCP. Nos dois pools de endereços DHCP, os primeiros nove endereços são reservados para os roteadores e os switches. O R1 retransmite as informações de DHCP para todas as LANs de R1. No momento, o PC-A e o PC-B não têm acesso à rede. Use os comandos **show** e **debug** para detectar e corrigir os problemas de conectividade de rede.

Etapa 1: Registre as configurações de IP para o PC-A e o PC-B.

- Para o PC-A e o PC-B, no prompt de comando, insira **ipconfig /all** para exibir os endereços IP e MAC.
- Registre os endereços IP e MAC na tabela abaixo. O endereço MAC pode ser usado para determinar qual PC está envolvido na mensagem de depuração.

	Endereço IP/Máscara de Sub-rede	Endereço MAC
PC-A		
PC-B		

Etapa 2: Solucione problemas do DHCP para a rede 192.168.1.0/24 no roteador R1.

O Roteador R1 é um agente de retransmissão de DHCP para todas as LANs de R1. Nesta Etapa, somente o processo DHCP para a rede 192.168.1.0/24 será analisado. Os primeiros nove endereços são reservados para outros dispositivos de rede, como roteadores, switches e servidores.

- a. Use um comando **debug** do DHCP para observar o processo DHCP no roteador R2.

```
R2# debug ip dhcp server events
```

- b. Em R1, exiba a configuração atual da interface G0/1.

```
R1# show run interface g0/1
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 ip helper-address 192.168.0.253
 duplex auto
 speed auto
```

Se houver algum problema de retransmissão de DHCP, registre todos os comandos necessários para corrigir os erros de configurações.

- c. Em um prompt de comando no PC-A, digite **ipconfig /renew** para receber um endereço do servidor DHCP. Registre o endereço IP, a máscara de sub-rede e o gateway padrão configurados para o PC-A.

- d. Observe as mensagens de depuração no roteador R2 para o processo de renovação de DHCP de PC-A. O servidor de DHCP tentou atribuir 192.168.1.1/24 ao PC-A. Esse endereço já está em uso para a interface G0/1 em R1. O mesmo problema ocorre com o endereço IP 192.168.1.2/24 porque este endereço foi atribuído a S1 na configuração inicial. Portanto, um endereço IP de 192.168.1.3/24 foi atribuído ao PC-A. o conflito de atribuição do DHCP indica que pode existir um problema com a instrução de endereço excluído da configuração do servidor do DHCP em R2.

```
*Mar  5 06:32:16.939: DHCPD: Sending notification of DISCOVER:
*Mar  5 06:32:16.939:   DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.768c
*Mar  5 06:32:16.939:   DHCPD: circuit id 00000000
*Mar  5 06:32:16.939: DHCPD: Seeing if there is an internally specified pool class:
*Mar  5 06:32:16.939:   DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.768c
*Mar  5 06:32:16.939:   DHCPD: circuit id 00000000
*Mar  5 06:32:16.943: DHCPD: Allocated binding 2944C764
*Mar  5 06:32:16.943: DHCPD: Adding binding to radix tree (192.168.1.1)
*Mar  5 06:32:16.943: DHCPD: Adding binding to hash tree
*Mar  5 06:32:16.943: DHCPD: assigned IP address 192.168.1.1 to client
0100.5056.be76.8c.
*Mar  5 06:32:16.951: %DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged
192.168.1.1.
```

```
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: returned 192.168.1.1 to address pool R1G1.
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: Sending notification of DISCOVER:
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.768c
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: circuit id 00000000
*Mar 5 06:32:1
R2#6.951: DHCPD: Seeing if there is an internally specified pool class:
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.768c
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: circuit id 00000000
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: Allocated binding 31DC93C8
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: Adding binding to radix tree (192.168.1.2)
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: Adding binding to hash tree
*Mar 5 06:32:16.951: DHCPD: assigned IP address 192.168.1.2 to client
0100.5056.be76.8c.
*Mar 5 06:32:18.383: %DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged
192.168.1.2.
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: returned 192.168.1.2 to address pool R1G1.
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: Sending notification of DISCOVER:
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.6c89
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: circuit id 00000000
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: Seeing if there is an internally specified pool class:
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.6c89
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: circuit id 00000000
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: Allocated binding 2A40E074
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: Adding binding to radix tree (192.168.1.3)
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: Adding binding to hash tree
*Mar 5 06:32:18.383: DHCPD: assigned IP address 192.168.1.3 to client
0100.5056.be76.8c.
<output omitted>
```

- e. Exiba a configuração do servidor DHCP em R2. Os primeiros nove endereços da rede 192.168.1.0/24 não são excluídos do pool de DHCP.

```
R2# show run | section dhcp
ip dhcp excluded-address 192.168.11.1 192.168.11.9
ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.9
ip dhcp pool R1G1
    network 192.168.1.0 255.255.255.0
    default-router 192.168.1.1
ip dhcp pool R1G0
    network 192.168.0.0 255.255.255.128
    default-router 192.168.1.1
```

Registre os comandos para resolver o problema em R2.

- f. No prompt de comando no PC-A, digite **ipconfig /release** para retornar o endereço 192.168.1.3 novamente ao pool de DHCP. O processo pode ser observado na mensagem de depuração em R2.

```
*Mar 5 06:49:59.563: DHCPD: Sending notification of TERMINATION:
*Mar 5 06:49:59.563: DHCPD: address 192.168.1.3 mask 255.255.255.0
*Mar 5 06:49:59.563: DHCPD: reason flags: RELEASE
*Mar 5 06:49:59.563: DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.768c
```

```
*Mar  5 06:49:59.563:   DHCPD: lease time remaining (secs) = 85340
*Mar  5 06:49:59.563:   DHCPD: returned 192.168.1.3 to address pool R1G1.
```

- g. No prompt de comando no PC-A, digite **ipconfig /renew** para receber um novo endereço IP do servidor DHCP. Registre as informações do endereço IP atribuído e do gateway padrão.

O processo pode ser observado na mensagem de depuração em R2.

```
*Mar  5 06:50:11.863: DHCPD: Sending notification of DISCOVER:
*Mar  5 06:50:11.863:   DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.768c
*Mar  5 06:50:11.863:   DHCPD: circuit id 00000000
*Mar  5 06:50:11.863: DHCPD: Seeing if there is an internally specified pool class:
*Mar  5 06:50:11.863:   DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.768c
*Mar  5 06:50:11.863:   DHCPD: circuit id 00000000
*Mar  5 06:50:11.863: DHCPD: requested address 192.168.1.3 has already been assigned.
*Mar  5 06:50:11.863: DHCPD: Allocated binding 3003018C
*Mar  5 06:50:11.863: DHCPD: Adding binding to radix tree (192.168.1.10)
*Mar  5 06:50:11.863: DHCPD: Adding binding to hash tree
*Mar  5 06:50:11.863: DHCPD: assigned IP address 192.168.1.10 to client
0100.5056.be76.8c.
<output omitted>
```

- h. Verificar a conectividade da rede.

O PC-A pode fazer ping no gateway padrão atribuído? _____

O PC-A pode fazer ping no roteador R2? _____

O PC-A pode fazer ping no roteador do ISP? _____

Etapa 3: Solucione problemas do DHCP da rede 192.168.0.0/25 em R1.

O Roteador R1 é um agente de retransmissão de DHCP para todas as LANs de R1. Nesta Etapa, somente o processo DHCP da rede 192.168.0.0/25 é analisado. Os primeiros nove endereços são reservados para outros dispositivos de rede.

- a. Use um comando **debug** do DHCP para observar o processo DHCP no R2.

```
R2# debug ip dhcp server events
```

- b. Exiba a configuração em execução para a interface G0/0 no R1 para identificar possíveis problemas de DHCP.

```
R1# show run interface g0/0
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.128
 duplex auto
 speed auto
```

Registre os problemas e todos os comandos necessários para corrigir os erros de configurações.

- c. Do prompt de comando no PC-B, digite **ipconfig /renew** para receber um endereço do servidor DHCP. Registre o endereço IP, a máscara de sub-rede e o gateway padrão configurados para o PC-B.

- d. Observe as mensagens de depuração no roteador R2 do processo de renovação do PC-A. O servidor DHCP atribuiu 192.168.0.10/25 ao PC-B.

```
*Mar 5 07:15:09.663: DHCPD: Sending notification of DISCOVER:
*Mar 5 07:15:09.663:   DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.f6db
*Mar 5 07:15:09.663:   DHCPD: circuit id 00000000
*Mar 5 07:15:09.663: DHCPD: Seeing if there is an internally specified pool class:
*Mar 5 07:15:09.663:   DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.f6db
*Mar 5 07:15:09.663:   DHCPD: circuit id 00000000
*Mar 5 07:15:09.707: DHCPD: Sending notification of ASSIGNMENT:
*Mar 5 07:15:09.707:   DHCPD: address 192.168.0.10 mask 255.255.255.128
*Mar 5 07:15:09.707:   DHCPD: htype 1 chaddr 0050.56be.f6db
*Mar 5 07:15:09.707:   DHCPD: lease time remaining (secs) = 86400
```

- e. Verificar a conectividade da rede.

O PC-B pode fazer ping no gateway padrão atribuído ao DHCP? _____

O PC-B pode fazer ping em seu gateway padrão (192.168.0.1)? _____

O PC-B pode fazer ping no roteador R2? _____

O PC-B pode fazer ping no roteador do ISP? _____

- f. Se alguma emissão falhar na Etapa e, registre os problemas e os comandos necessários para identificar e solucionar os problemas.

- g. Libere e renove as configurações de IP no PC-B. Repita a Etapa e para verificar a conectividade de rede.

- h. Interrompa o processo de depuração usando o comando **undebug all**.

```
R2# undebug all
```

```
Todas a depurações possíveis foram desativadas
```

Reflexão

Quais são as vantagens de usar o DHCP?

Tabela de Resumo das Interfaces dos Roteadores

Resumo das Interfaces dos Roteadores				
Modelo do Roteador	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface Serial 1	Interface Serial 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
Observação: para descobrir como o roteador está configurado, examine as interfaces para identificar o tipo de roteador e quantas interfaces ele tem. Não há como listar efetivamente todas as combinações de configurações para cada classe de roteador. Esta tabela inclui identificadores para as combinações possíveis de Ethernet e Interfaces seriais no dispositivo. Essa tabela não inclui nenhum outro tipo de interface, embora um roteador específico possa conter algum. Um exemplo disso poderia ser uma interface ISDN BRI. A string entre parênteses é a abreviatura legal que pode ser usada no comando do Cisco IOS para representar a interface.				