

Laboratório - Configurar endereços IPv6 em dispositivos de rede

Topologia

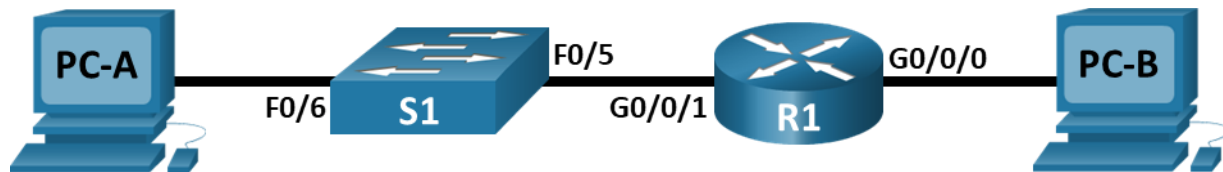


Tabela de endereçamento

| Dispositivo | Interface | Endereço IPv6 | Comprimento do Prefixo | Gateway Padrão |
|-------------|-----------|--------------------|------------------------|----------------|
| R1 | G0/0/0 | 2001:db8:acad:a::1 | 64 | N/D |
| | G0/0/1 | 2001:db8:acad:1::1 | 64 | N/D |
| S1 | VLAN 1 | 2001:db8:acad:1::b | 64 | N/D |
| PC-A | NIC | 2001:db8:acad:1::3 | 64 | fe80::1 |
| PC-B | NIC | 2001:db8:acad:a::3 | 64 | fe80::1 |

Objetivos

Parte 1: Configurar a Topologia e Definir as Configurações Básicas de Roteadores e Switches

Parte 2: Configurar Endereços IPv6 Manualmente

Parte 3: Verificar a Conectividade de Ponta a Ponta

Histórico/Cenário

Neste laboratório, você configurará hosts e interfaces de dispositivos com endereços IPv6. Você emitirá comandos **show** para visualizar endereços unicast IPv6. Você também verificará a conectividade de ponta a ponta usando os comandos **ping** e **traceroute**.

Nota: Os roteadores usados nos laboratórios práticos do CCNA são o Cisco 4221 com o Cisco IOS XE Release 16.9.4 (imagem universalk9). Os comutadores usados nos laboratórios são o Cisco Catalyst 2960s com Cisco IOS Release 15.2 (2) (imagem lanbasek9). Outros roteadores, switches e versões do Cisco IOS podem ser usados. De acordo com o modelo e a versão do Cisco IOS, os comandos disponíveis e a saída produzida poderão variar em relação ao que é mostrado nos laboratórios. Consulte a Tabela de resumo de interfaces dos roteadores no final do laboratório para saber quais são os identificadores de interface corretos.

Nota: Verifique se os roteadores e comutadores foram apagados e se não há configurações de inicialização. Se tiver dúvidas, fale com o instrutor.

Nota: O modelo padrão do 2960 Switch Database Manager (SDM) não suporta IPv6. Pode ser necessário emitir o comando **sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default** para ativar o endereçamento IPv6 antes de aplicar um endereço IPv6 ao VLAN 1 SVI.

Nota: O modelo de polarização padrão usado pelo Switch Database Manager (SDM) não fornece recursos de endereço IPv6. Verifique se o SDM está usando o modelo **dual-ipv4-and-ipv6** ou o modelo de roteamento lanbase. O novo modelo será usado após a reinicialização.

```
S1# show sdm prefer
```

Siga estas etapas para atribuir o modelo dual-ipv4-and-ipv6 como padrão SDM:

```
S1# configure terminal
S1(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
S1(config)# end
S1# reload
```

Recursos necessários

- 1 roteador (Cisco 4221 com imagem universal do Cisco IOS XE Release 16.9.4 ou comparável)
- 1 Switch (Cisco 2960 com imagem lanbasek9 do Cisco IOS Release 15.2 (2) ou comparável)
- 2 PCs (Windows com programa de emulação terminal, como o Tera Term)
- Cabos de console para configurar os dispositivos Cisco IOS por meio das portas de console
- Cabos ethernet conforme mostrado na topologia

Nota: As interfaces Gigabit Ethernet nos roteadores Cisco 4221 são de detecção automática e um cabo direto Ethernet pode ser usado entre o roteador e o PC-B. Se estiver usando outro roteador Cisco modelo, pode ser necessário usar um cabo cruzado Ethernet.

Instruções

Parte 1: Cabear a rede e definir configurações básicas de roteador e switch

Depois de conectar a rede, inicializar e recarregar o roteador e o switch, conclua o seguinte:

Etapa 1: Configurar o roteador.

Atribua o nome do host e configure as configurações básicas do dispositivo.

Etapa 2: Configure o switch.

Atribua o nome do host e configure as configurações básicas do dispositivo.

Parte 2: Configurar endereços IPv6 manualmente

Etapa 1: Atribua endereços IPv6 às interfaces Ethernet do R1.

- Atribua os endereços IPv6 unicast globais, listados na Tabela de Endereçamento, às duas interfaces Ethernet do R1.

Verifique se o endereço unicast IPv6 correto está atribuído a cada interface.

Nota: O endereço local do link (fe80::) exibido é baseado no endereçamento EUI-64, que usa automaticamente o endereço MAC (Media Access Control) da interface para criar um endereço local do link IPv6 de 128 bits.

- Para que o endereço local do link corresponda ao endereço unicast global na interface, insira manualmente os endereços locais do link em cada uma das interfaces Ethernet em R1.

Nota: Cada interface do roteador pertence a uma rede separada. Os pacotes com um endereço de link local nunca deixam a rede local; portanto, você pode usar o mesmo endereço de link local nas duas interfaces.

- c. Use um comando de sua escolha para verificar se o endereço de link local foi alterado para **fe80::1**.

Quais dois grupos multicast foram atribuídos à interface G0/0/0?

R= O grupo multicast de todos os nós (FF02::1) e o grupo multicast de nós solicitados (ff 02 :: 1 : ff 00:1).

Etapas 2: Ative o roteamento IPv6 em R1.

- a. Em um prompt de comando do PC-B, digite o comando **ipconfig** para examinar as informações de endereço IPv6 atribuídas à interface do PC.

Um endereço IPv6 unicast foi atribuído à placa de interface de rede (NIC) do PC-B?

R= Não

- b. Ative o roteamento IPv6 no R1 usando o comando **IPv6 unicast-routing**.

Abrir a janela de configuração

- c. Use um comando para verificar se o novo grupo de multicast está atribuído à interface G0/0/0. Observe que o grupo multicast de todos os roteadores (ff02::2) agora aparece para a interface G0/0/0.

Nota: Isso permitirá que os PCs obtenham automaticamente o endereço IP e as informações padrão do gateway usando a Configuração automática de endereços sem estado (SLAAC).

Hosts use stateless autoconfig for addresses.

- d. Agora que R1 faz parte do grupo de difusão seletiva de todos os roteadores FF02::2, emita novamente o comando **ipconfig** no PC-B e examine as informações de endereço IPv6.

Por que PC-B recebeu o prefixo de roteamento global e a ID de sub-rede que você configurou em R1?

R= No R1, todas as interfaces IPv6 agora fazem parte do grupo multicast de todos os roteadores, FF02::2. Isso torna possível que o roteador envie mensagens de anúncio de roteador (RA) com as informações de prefixo para todos os nós na LAN. Assim, é notável que o R1 também enviou a mensagem RA utilizando o seu endereço link-local, fe 80::1, como o endereço IPv6 de origem do pacote. Os dispositivos usarão isso como o endereço do gateway padrão. Ao usar o SLAAC, para garantir resultados corretos, a interface do roteador deve usar um comprimento de prefixo /64.

Etapa 3: Atribua endereços IPv6 à interface de gerenciamento (SVI) em S1.

- a. Atribua o endereço IPv6 para S1. Além disso, atribua um endereço de link local para esta interface.

Use um comando de sua escolha para verificar se os endereços IPv6 estão atribuídos corretamente à interface de gerenciamento.

Etapa 4: Atribua endereços IPv6 estáticos aos computadores.

- a. Abra a janela Propriedades Ethernet em para cada PC e atribua endereçamento IPv6.
- b. Verifique se ambos os PCs têm as informações de endereço IPv6 corretas. Cada PC deve ter dois endereços IPv6 globais: um estático e um SLACC

Parte 3: Verificar a Conectividade de Ponta a Ponta

No PC-A, execute ping **fe80::1**. Este é o endereço local do link atribuído a G0/0/1 no R1.

De PC-A, faça ping na interface de gerenciamento de S1.

Use o comando **tracert** no PC-A para verificar se você possui conectividade de ponta a ponta com o PC-B.

De PC-B, faça ping em PC-A.

No PC-B, execute ping no endereço local do link para G0/0/0 no R1.

Nota: Se a conectividade ponto a ponto não estiver estabelecida, solucione o problema de suas atribuições de endereços IPv6 para verificar se você inseriu os endereços corretamente em todos os dispositivos.

Perguntas para reflexão

1. Por que o mesmo endereço local de link, fe80::1, pode ser atribuído às duas interfaces Ethernet no R1?

R= Os pacotes de link local nunca saem da rede local, assim, o mesmo endereço de link local pode ser usado em uma interface associada a uma rede local diferente.

2. Qual é a ID da sub-rede do endereço IPv6 unicast 2001:db8:acad::aaaa:1234/64?

R= 0 (zero) ou 0000 (zero). Se o prefixo de roteamento global for um /48, isso incluirá os três primeiros hextetos. O quarto hexteto seria, desse modo, o ID de sub-rede de um endereço IPv6 com o prefixo /64. Nesse sentido, analisando o exemplo, o quarto hextet contém todos os zeros e a regra IPv6 Omitting All 0 Segment está usando os dois-pontos duplos para representar o ID da sub-rede e os dois primeiros hextetos do ID da interface. É por isso que o prefixo do endereço global unicast de 2001:acad::aaaa:1234/64 é 2001:db8:acad::/64

Tabela de 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) |
| 4221 | Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0) | Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1) | Serial 0/1/0 (S0/1/0) | Serial 0/1/1 (S0/1/1) |
| 4300 | Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0) | Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1) | Serial 0/1/0 (S0/1/0) | Serial 0/1/1 (S0/1/1) |

Nota: Para descobrir como o roteador está configurado, consulte as interfaces para identificar o tipo de roteador e quantas interfaces o roteador possui. 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. O string entre parênteses é a abreviatura legal que pode ser usada em comandos do Cisco IOS para representar a interface.