

Entender o endereço link local IPv6

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configuração](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações usadas](#)

[Verificação](#)

[Verificar a configuração do OSPF](#)

[Verifique a acessibilidade do endereço de link local](#)

[Faça Ping No Endereço Link Local Da Rede Remota](#)

[Faça Ping No Endereço Link Local Da Rede Conectada Diretamente](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento descreve como o endereço link local IPv6 funciona dentro de uma rede.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Formatos de Endereço IPv6 encontrados na [Referência de Comandos IPv6 do Cisco IOS®](#)

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas no Cisco 3700 Series Router com o Cisco IOS® Software Release 12.4 (15)T1.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Conventions

Consulte as Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Informações de Apoio

Um endereço link local é um endereço IPv6 unicast que pode ser configurado automaticamente em qualquer interface que use o prefixo link local FE80::/10 (1111 110 10) e o identificador de interface no formato EUI-64 modificado. Os endereços de link-local não são necessariamente vinculados ao endereço MAC (configurado no formato EUI-64). Os endereços de link local também podem ser configurados manualmente no formato FE80::/10 com o comando [ipv6 address link-local](#).

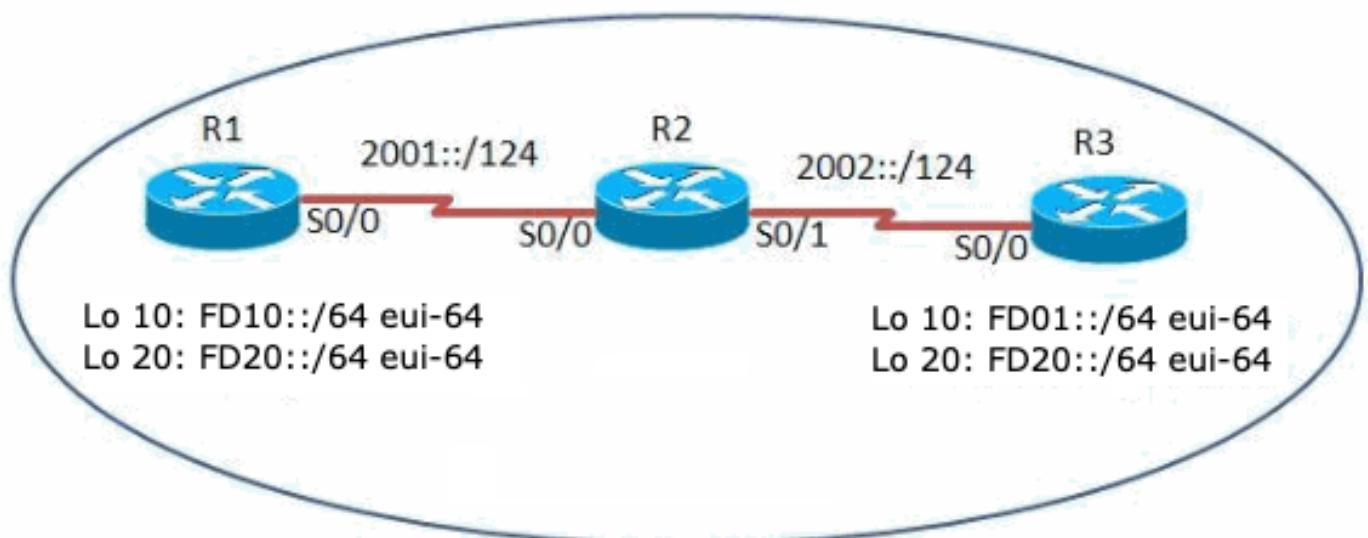
Esses endereços se referem somente a um link físico específico e são usados para endereços em um único link para finalidades como a configuração automática de endereços e o protocolo de descoberta de vizinhos. Os endereços de link-local podem ser usados para acessar os nós vizinhos conectados ao mesmo link. Os nós não precisam de um endereço globalmente único para se comunicar. Os roteadores não encaminham datagramas com endereços de link local. Os roteadores IPv6 não devem encaminhar pacotes que tenham endereços de origem ou de destino de link-local para outros links. Todas as interfaces habilitadas para IPv6 têm um endereço unicast de link-local.

Configuração

Para este exemplo, os roteadores R1, R2 e R3 estão conectados através de uma interface serial e têm os endereços IPv6 configurados conforme mencionado no diagrama de rede. Os endereços de loopback são configurados nos roteadores R1 e R3, e os roteadores usam o OSPFv3 para se comunicar entre si. Este exemplo usa o comando **ping** para demonstrar a conectividade entre os roteadores com endereços de link local. Os roteadores R1 e R3 podem fazer ping entre si com o endereço unicast local IPv6, mas não com seu endereço de link local. No entanto, o roteador R2 está diretamente conectado a R1 e R3, portanto, pode se comunicar com ambos os roteadores com seus endereços de link local, pois os endereços de link local são usados apenas dentro dessa rede local específica para a interface física.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:



Configurações usadas

Este documento utiliza as seguintes configurações:

- Roteador R1
- Roteador R2
- Roteador R3

Este vídeo demonstra a principal diferença entre o endereço link local IPv6 e o endereço unicast global nos roteadores Cisco IOS:

- [Entender o endereço link local IPv6](#)

Roteador R1

```
hostname R1
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address FD10::/64 eui-64

!--- Assigned a IPv6 unicast address in EUI-64 format. ipv6 ospf 1 area 1

!--- Enables OSPFv3 on the interface and associates the interface loopback10 to area 1. ! interface Loop
no ip address ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2

!--- Associates the Interface loopback20 to area 2. ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address
2001::1/124
ipv6 ospf 1 area 0

!--- Associates the Interface serial0/0 to area 0. clock rate 2000000 ! ipv6 router ospf 1 router-id 10
!--- Router R1 uses 10.1.1.1 as router id. log-adjacency-changes ! end
```

Roteador R2

```
hostname R2
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
!
!
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address 2001::2/124
  ipv6 ospf 1 area 0
  clock rate 2000000
!
!
interface Serial0/1
  no ip address
  ipv6 address 2002::1/124
  ipv6 ospf 1 area 0
  clock rate 2000000
!
!
```

Roteador R3

```
hostname R3
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address FD01::/64 eui-64
  ipv6 ospf 1 area 1
!
interface Loopback20
  no ip address
  ipv6 address FD20::/64 eui-64
  ipv6 ospf 1 area 2
!
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address FE80::AB8 link-local
  ipv6 address 2002::2/124
  ipv6 ospf 1 area 0
  clock rate 2000000
```

```
!  
ipv6 router ospf 1  
router-id 10.2.2.2  
log-adjacency-changes  
!  
end
```

```
!  
ipv6 router ospf 1  
router-id 10.3.3.3  
log-adjacency-changes  
!  
end
```

Verificação

Verificar a configuração do OSPF

Para verificar se o OSPF foi configurado corretamente, use o comando [show ipv6 route ospf](#) nos roteadores R1 e R3.

show ipv6 route ospf

Roteador R1

```
R1#show ipv6 route ospf  
IPv6 Routing Table - 10 entries  
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP  
U - Per-user Static route, M - MIPv6  
I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary  
O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2  
ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2  
D - EIGRP, EX - EIGRP external  
OI FD01::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
  via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
O 2002::/124 [110/128]  
  via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
OI FD20::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
  via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
```

Roteador R3

```
R3#show ipv6 route ospf  
IPv6 Routing Table - 10 entries  
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP  
U - Per-user Static route, M - MIPv6  
I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary  
O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2  
ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2  
D - EIGRP, EX - EIGRP external  
O 2001::/124 [110/128]  
  via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
OI FD10::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
  via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
OI FD20::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
  via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
```

Verifique a acessibilidade do endereço de link local

Os roteadores podem fazer ping entre si com o endereço unicast global. Se os roteadores usarem apenas o endereço de link local, as redes diretamente conectadas poderão se comunicar. Por exemplo, R1 pode fazer ping em R3 com o endereço unicast global, mas os dois roteadores não podem se comunicar com endereços de link local. Isso é mostrado com os comandos **ping** e **debug ipv6 icmp** nos roteadores R1 e R3.

Faça Ping No Endereço Link Local Da Rede Remota

Quando o roteador R1 tenta se comunicar com o roteador R3 com o endereço de link local, o roteador R1 retorna com uma mensagem de tempo limite ICMP que indica que o endereço de link local é específico localmente e não pode se comunicar com endereços de link local que estão fora da rede diretamente conectada.

Faça ping no endereço link local de R3 a partir do roteador R1

No roteador R1

```
R1#ping FE80::AB8
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R3. Output Interface: serial0/0
```

```
!--- To ping LLA, output interface must be entered. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C000:1DFF:FEE0:0 . Success rate is 0 percent (0/5) !--- The ping is unsuccessful and the ICMP packet cannot reach the destination through serial0/0. !--- This timeout indicates that R1 has not received any replies from the router R3.
```

Faça Ping No Endereço Link Local Da Rede Conectada Diretamente

Para o roteador R2, os roteadores R1 e R3 estão conectados diretamente e podem fazer ping no endereço link local dos roteadores R1 e R2 quando comunicam a interface relacionada conectada ao roteador. A saída é mostrada aqui:

Faça ping nos endereços link local de R1 a partir do roteador R2

No roteador R2

```
R2#ping FE80::C000:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R1. Output Interface: serial0/0
```

```
!--- Note that to ping LLA, output interface should be mentioned In our case, R2 connects to R1 via serial0/0. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::C000:1DFF:FEE0:0, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/19/56 ms
```

Saída de depuração do R1

```
R1#
```

```
*Mar 1 03:59:53.367: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.371: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.423: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.427: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R1's link-local address.
```

Faça ping nos endereços link local de R3 a partir do roteador R2

No roteador R2

```
R2#ping FE80::AB8
```

```
!--- Pinging Link-Local Address of router R3. Output Interface: serial0/1
```

```
!--- Note that, to ping LLA, output interface should be mentioned. In our case, R2 connects to R3 through serial0/1. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/18/60 ms
```

Saída de depuração do R3

```
R3#
```

```
*Mar 1 04:12:11.518: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.522: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.594: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.598: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.626: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.630: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R3's link-local address.

O endereço de link local é específico somente para essa rede local. Os roteadores podem ter o mesmo endereço de link local e, ainda assim, a rede diretamente conectada pode se comunicar entre si sem qualquer conflito. Isso não é o mesmo no caso do endereço unicast global. Os endereços globais unicast que são roteáveis devem ser exclusivos em uma rede. O comando `show ipv6 interface brief` mostra as informações sobre o endereço de link-local na interface.

show ipv6 interface brief

No roteador R1

```
R1#show ipv6 interface brief
Serial0/0 [up/up]
  FE80::AB8
  2001::1
Loopback10 [up/up]
  FE80::C000:1DFF:FEE0:0
  FD10::C000:1DFF:FEE0:0
Loopback20 [up/up]
  FE80::C000:1DFF:FEE0:0
  FD20::C000:1DFF:FEE0:0
```

No roteador R3

```
R3#show ipv6 interface brief
Serial0/0 [up/up]
  FE80::AB8
  2002::2
Loopback10 [up/up]
  FE80::C002:1DFF:FEE0:0
  FD01::C002:1DFF:FEE0:0
Loopback20 [up/up]
  FE80::C002:1DFF:FEE0:0
  FD20::C002:1DFF:FEE0:0
```

!--- Shows that R1 and R3's serial interface has same link-local address FE80::AB8.

Neste exemplo, R1 e R3 são atribuídos com o mesmo endereço de link local e R2 ainda pode acessar ambos os roteadores quando especificam a interface de saída relacionada.

Faça ping no endereço link local de R1 e R3 a partir de R2

Faça ping no endereço link local de R1 a partir de R2

```
R2#ping FE80::AB8
Output Interface: serial0/0
```

!--- R2 is connected to R1 through serial0/0. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP E to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! S rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/26/92 ms

Saída de depuração do R1

```
R1#
*Mar 1 19:51:31.855: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.859: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:51:31.915: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.919: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

Faça ping no endereço link local de R3 a partir de R2

```
R2#ping FE80::AB8
```

```
Output Interface: serial0/1
```

```
!--- R2 is connected to R1 through serial0/1. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP E
to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! S
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/28/76 ms
```

Saída de depuração do R3

```
R3#
```

```
*Mar 1 19:53:38.815: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.819: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.911: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.915: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.923: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.927: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

Note: O R2 pode fazer ping no endereço de link-local do R1 e do R3 porque eles estão diretamente conectados. O R2 não pode fazer ping no endereço de link-local das interfaces de loopback nos roteadores R1 e R3, pois não estão diretamente conectados. O ping funciona em endereços de link-local somente no caso de redes diretamente conectadas.

Note: Os traceroutes não funcionam no caso de endereços de link local e retornam com a mensagem de erro *% No valid source address for destination*. Isso ocorre porque os roteadores IPv6 não devem encaminhar pacotes que tenham endereços de origem ou de destino de link-local para outros links.

Informações Relacionadas

- [Arquitetura de endereçamento IP versão 6 - RFC 4291](#)
- [Suporte tecnológico IPv6](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.