

Configurar a Conexão OSPF em um Ambiente de Link Virtual

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Como o enlace virtual opera](#)

[Calcular o Caminho Mais Curto](#)

[Usar um túnel GRE em vez de um link virtual](#)

[Verificar](#)

[Examinar o banco de dados do OSPF](#)

[Troubleshoot](#)

[Comandos de solução de problemas](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento descreve uma conexão Open Shortest Path First (OSPF) com o uso de um link virtual.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Como configurar o OSPF
- [OSPF Inter-Area Routing](#)

Componentes Utilizados

Este documento não é restrito a versões de software ou hardware específicas.

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

Todas as áreas em um sistema autônomo Open Shortest Path First (OSPF) devem estar fisicamente conectadas com a área de backbone (Área 0). Em alguns casos onde essa conexão física não é viável, é possível usar um link virtual para conectar-se ao backbone através de uma área sem backbone. Também é possível usar links virtuais para conectar duas partes do backbone particionado através de uma área sem backbone. A área pela qual você configura o enlace virtual, conhecida como área de trânsito, deve ter informações completas sobre roteamento. A área de trânsito não pode ser uma área de stub. Este documento examina o banco de dados do OSPF em um ambiente do link virtual. Saiba mais sobre links virtuais no Guia de Design do OSPF.

Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:

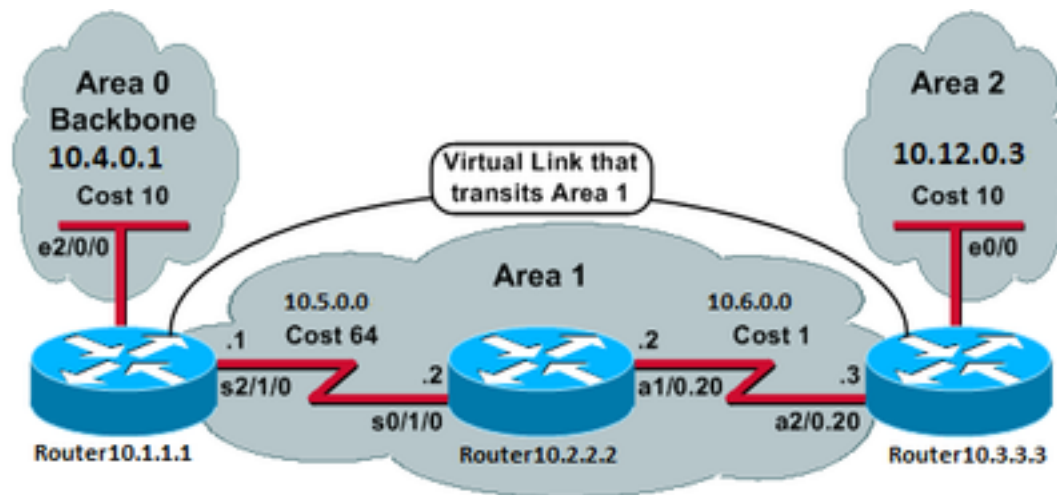


Diagrama de Rede

Configurações

Este documento utiliza as seguintes configurações:

- [Router 10.1.1.1](#)
- [Router 10.2.2.2](#)
- [Router 10.3.3.3](#)

Router 10.1.1.1

Current configuration:

```
hostname Router10.1.1.1
!
interface Loopback0
 ip address 10.1.1.1 255.255.0.0
!
interface Ethernet2/0/0
 ip address 10.4.0.1 255.255.0.0 !
interface Serial2/1/0
 ip address 10.5.0.1 255.255.0.0
!
router ospf 2
 network 10.4.0.0 0.0.255.255 area 0
 network 10.5.0.0 0.0.255.255 area 1
 area 1 virtual-link 10.3.3.3
!
end

!--- Area 1 is the transit area.
!--- IP address 10.3.3.3 is the router
!--- ID of the router between Area 1
!--- and Area 2 (Router10.3.3.3). See
!--- the next Note.
```

Observação: o ID do roteador OSPF é geralmente o maior endereço IP na caixa ou o maior endereço de loopback, se existir. O ID do roteador é calculado somente no momento da inicialização ou a qualquer momento em que o processo OSPF é reiniciado. Emita o comando [show ip ospf interface](#) para encontrar o ID do roteador.

Router 10.2.2.2

Current configuration:

```
hostname Router10.2.2.2
!
interface Loopback0
 ip address 10.2.2.2 255.255.0.0
!
interface Serial10/1/0
 ip address 10.5.0.2 255.255.0.0
!
interface ATM1/0.20 point-to-point
 ip address 10.6.0.2 255.255.0.0
!
router ospf 2
 network 10.6.0.0 0.0.255.255 area 1
 network 10.5.0.0 0.0.255.255 area 1
!
end
```

Router 10.3.3.3

Current configuration:

```
hostname Router10.3.3.3
!
interface Loopback0
 ip address 10.3.3.3 255.255.0.0
!
interface Ethernet0/0
```

```
ip address 10.12.0.3 255.255.0.0
!
interface ATM2/0.20 point-to-point
ip address 10.6.0.3 255.255.0.0
!
router ospf 2
network 10.12.0.0 0.0.255.255 area 2
network 10.6.0.0 0.0.255.255 area 1
area 1 virtual-link 10.1.1.1
!
end
!--- Area 1 is the transit area.
!--- IP address 10.1.1.1 is the router
!--- ID of the router between Area 1
!--- and Area 0 (Router10.1.1.1).
```

Como o enlace virtual opera

Inicialmente, o link virtual está inoperante porque o Router10.1.1.1 não sabe como acessar o Router10.3.3.3 (a outra extremidade do link virtual). Todos os anúncios de estado de link (LSAs) na área 1 precisam ser inundados, e o algoritmo SPF (shortest path first) precisa ser executado dentro da área 1 pelos três roteadores, para que o Roteador 10.1.1.1 saiba como acessar o Roteador 10.3.3.3 através da área 1.

Depois que os roteadores sabem como alcançar um ao outro através da área de trânsito, eles tentam formar adjacências através do link virtual. Os pacotes OSPF entre as duas extremidades do link virtual não são pacotes multicast. São pacotes em túnel da origem 10.5.0.1 para o destino 10.6.0.3, porque são encapsulados para a outra extremidade do link virtual. É importante observar que, se houver um firewall entre os roteadores de link virtual, você precisará ativar a porta OSPF (protocolo IP 89) entre os IPs da interface de saída do túnel de link virtual que estão entre 10.5.0.1 e 10.6.0.3.

Quando os roteadores se tornam adjacentes no link virtual, o Router10.3.3.3 se considera um roteador de borda de área (ABR), porque agora tem um link na área 0. Como resultado, o Router10.3.3.3 cria um LSA de resumo para 10.12.0.0/16 na Área 0 e na Área 1.

Se o link virtual estiver configurado incorretamente por algum motivo, o Router10.3.3.3 não se considera um ABR porque não tem nenhuma interface na área 0. Se esse for o caso, ele não criará LSAs de resumo nem anunciará 10.12.0.0/16 na área 1.

Observação: o OSPF é executado sobre o IP e usa o número de protocolo 89. O OSPF não depende de nenhum outro protocolo de transporte, como o TCP e o UDP.

Calcular o Caminho Mais Curto

Esta seção calcula o caminho mais curto da perspectiva do Roteador10.2.2.2.

O Router 10.2.2.2 olha para seu próprio LSA e vê que o Router 10.3.3.3 é um vizinho. Em seguida, ele examina o LSA do Roteador 10.3.3.3 para verificar se o Roteador 10.3.3.3 vê o Roteador 10.2.2.2 como um vizinho. Se ambos os roteadores se considerarem vizinhos, eles serão considerados alcançáveis.

Cada roteador também verifica sua tabela de vizinhos locais (que você pode ver com o comando

`show ip ospf neighbor`) para verificar se sua interface e a interface do vizinho estão em uma sub-rede IP comum.

Observação: essa verificação não é executada em uma interface não numerada.

Se estiverem em uma sub-rede comum, os roteadores instalarão rotas para quaisquer redes stub listadas no LSA do roteador de seus vizinhos. Neste exemplo, 10.6.0.0/16 é a única rede stub listada no LSA do Roteador10.3.3.3 na Área 1, à qual o Roteador10.2.2.2 já está conectado diretamente.

Router10.3.3.3 faz o mesmo exame para o LSA do Router10.1.1.1, mas não há nenhuma rede stub útil no LSA do Router10.1.1.1.

Depois que todos os LSAs do roteador alcançável na área 1 são examinados, Router10.2.2.2 examina os LSAs de resumo no banco de dados. Ele encontra dois LSAs de resumo para 10.12.0.0/16 na Área 1 e escolhe aquele com o menor custo total, que é a métrica para acessar o roteador de anúncio mais a métrica do LSA de resumo.

- O Roteador 10.2.2.2 pode acessar 10.12.0.0 por meio do Roteador 10.1.1.1 com um custo de $64 + 75 = 139$.
- O Roteador10.2.2.2 pode acessar 10.12.0.0 por meio do Roteador10.3.3.3 com um custo de $1 + 10 = 11$.
- O Router10.2.2.2 instala uma rota em sua tabela de roteamento através do Router10.3.3.3 com métrica 11.

Esta saída mostra as rotas OSPF na tabela de roteamento de cada roteador descrito anteriormente:

```
Router10.1.1.1#show ip route ospf
```

```
!--- Output suppressed. O 10.6.0.0/16 [110/65] via 10.5.0.2, 00:38:12, Serial2/1/0 O IA  
10.12.0.0/16 [110/75] via 10.5.0.2, 00:38:02, Serial2/1/0 Router10.2.2.2#show ip route ospf
```

```
!--- Output suppressed. O IA 10.4.0.0/16 [110/74] via 10.5.0.1, 00:38:08, Serial0/1/0 O IA  
10.12.0.0/16 [110/11] via 10.6.0.3, 00:38:12, ATM1/0.20
```

```
!--- This is the route in this example. Router10.3.3.3#show ip route ospf
```

```
!--- Output suppressed. O 10.4.0.0/16 [110/75] via 10.6.0.2, 00:38:18, ATM2/0.20 O 10.5.0.0/16  
[110/65] via 10.6.0.2, 00:38:28, ATM2/0.20
```

Usar um túnel GRE em vez de um link virtual

Você também pode criar um túnel de encapsulamento de roteamento genérico (GRE) entre Router10.1.1.1 e Router10.3.3.3 e colocar o túnel na área 0. As principais diferenças entre um túnel GRE e um link virtual são descritas nesta tabela:

Túnel GRE	Link virtual
Todo o tráfego no túnel é encapsulado e desencapsulado pelos pontos finais do túnel.	As atualizações de roteamento são encapsuladas, mas o tráfego de dados é enviado nativamente.
Cabeçalhos de túnel em cada pacote causam sobrecarga.	O tráfego de dados não está sujeito a nenhuma sobrecarga de túnel.

O túnel pode passar por uma área stub.

A área de trânsito não pode ser uma área de stub, porque os roteadores na área de stub não têm rotas para destinos externos. Como os pacotes são enviados nativamente, se um pacote destinado a um destino externo for enviado para uma área de stub que também seja uma área de trânsito, o pacote não será roteado corretamente. Os roteadores na área de stub não têm rotas para destinos externos específicos.

Verificar

Use esta seção para confirmar se a sua configuração funciona corretamente.

Observação: somente usuários registrados da Cisco têm acesso a ferramentas e informações internas da Cisco.

O [Cisco CLI Analyzer](#) suporta determinados `show` comandos. Use a ferramenta para exibir uma análise de `show` Saída do comando.

- `show ip ospf database` — Exibe uma lista dos LSAs e os digita em um banco de dados link-state. Esta lista mostra apenas as informações no cabeçalho LSA.
- `show ip ospf database [router] [link-state-id]` — Exibe uma lista de todos os LSAs de um roteador no banco de dados. Os LSAs são produzidos por cada roteador. Esses LSAs fundamentais listam todos os links dos roteadores ou interfaces, juntamente com os estados e os custos de saída dos links, e eles são inundados apenas na área em que se originam.
- `show ip ospf [process-id [area-id]] database [summary] [link-state-id]` — Exibe informações somente sobre os LSAs de resumo da rede no banco de dados.
- `show ip ospf database [summary] [self-originate]` — Exibe apenas LSAs (do roteador local) originados automaticamente.

Examinar o banco de dados do OSPF

Esta é a aparência do banco de dados OSPF, dado esse ambiente de rede, quando você emite o comando `show ip ospf database` comando.

```
Router10.1.1.1#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count	
10.1.1.1	10.1.1.1	919	0x80000003	0xD5DF	2	
10.3.3.3	10.3.3.3	5	(DNA)	0x80000002	0x3990	1

```
Summary Net Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	
10.5.0.0	10.1.1.1	1945	0x80000002	0xAA48	
10.5.0.0	10.3.3.3	9	(DNA)	0x80000001	0x7A70
10.6.0.0	10.1.1.1	1946	0x80000002	0xA749	
10.6.0.0	10.3.3.3	9	(DNA)	0x80000001	0xEA3F
10.12.0.0	10.3.3.3	9	(DNA)	0x80000001	0xF624

Router Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	1946	0x80000005	0xDDA6	2
10.2.2.2	10.2.2.2	10	0x80000009	0x64DD	4
10.3.3.3	10.3.3.3	930	0x80000006	0xA14C	2

Summary Net Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.1.1.1	1947	0x80000002	0x9990
10.4.0.0	10.3.3.3	911	0x80000001	0xEBF5
10.12.0.0	10.1.1.1	913	0x80000001	0xBF22
10.12.0.0	10.3.3.3	931	0x80000001	0xF624

Router10.2.2.2#show ip ospf database

OSPF Router with ID (10.2.2.2) (Process ID 2)

Router Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	1988	0x80000005	0xDDA6	2
10.2.2.2	10.2.2.2	50	0x80000009	0x64DD	4
10.3.3.3	10.3.3.3	969	0x80000006	0xA14C	2

Summary Net Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.1.1.1	1988	0x80000002	0x9990
10.4.0.0	10.3.3.3	950	0x80000001	0xEBF5
10.12.0.0	10.1.1.1	955	0x80000001	0xBF22
10.12.0.0	10.3.3.3	970	0x80000001	0xF624

Router10.3.3.3#show ip ospf database

OSPF Router with ID (10.3.3.3) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	6	(DNA) 0x80000003	0xD5DF	2
10.3.3.3	10.3.3.3	977	0x80000002	0x3990	1

Summary Net Link States (Area 0)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.5.0.0	10.1.1.1	1027	(DNA) 0x80000002	0xAA48
10.5.0.0	10.3.3.3	986	0x80000001	0x7A70
10.6.0.0	10.1.1.1	1027	(DNA) 0x80000002	0xA749
10.6.0.0	10.3.3.3	987	0x80000001	0xEA3F
10.12.0.0	10.3.3.3	987	0x80000001	0xF624

Router Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.1.1.1	10.1.1.1	2007	0x80000005	0xDDA6	2
10.2.2.2	10.2.2.2	68	0x80000009	0x64DD	4
10.3.3.3	10.3.3.3	987	0x80000006	0xA14C	2

Summary Net Link States (Area 1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.1.1.1	2007	0x80000002	0x9990

10.4.0.0	10.3.3.3	967	0x80000001	0xEBF5
10.12.0.0	10.1.1.1	973	0x80000001	0xBF22
10.12.0.0	10.3.3.3	987	0x80000001	0xF624

Router Link States (Area 2)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.3.3.3	10.3.3.3	987	0x80000003	0xCF5	1

Summary Net Link States (Area 2)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.4.0.0	10.3.3.3	968	0x80000001	0xEBF5
10.5.0.0	10.3.3.3	988	0x80000001	0x7A70
10.6.0.0	10.3.3.3	988	0x80000001	0xEA3F

Observe que os LSAs aprendidos por meio do link virtual têm a opção DoNotAgee. O link virtual é tratado como um circuito sob demanda.

Router10.1.1.1#show ip ospf database router 10.1.1.1

OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

LS age: 1100
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 10.1.1.1

!--- For router links, Link State ID is always the same as the Advertising Router. **Advertising Router: 10.1.1.1**

!--- This is the router ID of the router that created this LSA. LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0xD5DF Length: 48 **Area Border Router**

!--- Bit B in the router LSA indicates that this router is an ABR. **Number of Links: 2**

!--- There are two links in Area 0. Link connected to: a Virtual Link **(Link ID) Neighboring Router ID: 10.3.3.3**

!--- Router ID of the neighbor on the other end of the virtual link. **(Link Data) Router Interface address: 10.5.0.1**

!--- The interface that this router uses to send packets to the neighbor. Number of TOS metrics: **0 TOS 0 Metrics: 65**

!--- The metric comes from the cost for this router to reach the neighboring router:
!--- the ATM link has a cost of 1 and the serial link has a cost of 64. **Link connected to: a Stub Network**

!--- This represents the Ethernet segment 10.4.0.0/16. (Link ID) Network/subnet number: 10.4.0.0
(Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 Router Link States (Area 1) LS age: 122 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 10.1.1.1 Advertising Router: 10.1.1.1 LS Seq Number: 80000006 Checksum: 0xDBA7 Length: 48 Area Border Router **Number of Links: 2**

!--- There are two links in Area 1. Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 10.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 10.5.0.1 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.5.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64
Router10.1.1.1#show ip ospf database router 10.2.2.2

OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)

Router Link States (Area 1)

LS age: 245
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 10.2.2.2
Advertising Router: 10.2.2.2
LS Seq Number: 80000009
Checksum: 0x64DD
Length: 72

Number of Links: 4

!--- There are four links in Area 1. Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 10.3.3.3 (Link Data) Router Interface address: 10.6.0.2 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.6.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 10.1.1.1 (Link Data) Router Interface address: 10.5.0.2 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.5.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Router10.1.1.1#show ip ospf database
router 10.3.3.3

OSPF Router with ID (10.1.1.1) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

Routing Bit Set on this LSA
LS age: 5 (DoNotAge)
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 10.3.3.3
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0x3990
Length: 36

Area Border Router

Number of Links: 1

!--- There is one link in Area 0. Link connected to: a Virtual Link (Link ID) Neighboring Router ID: 10.1.1.1 (Link Data) Router Interface address: 10.6.0.3
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 65

Router Link States (Area 1)

Routing Bit Set on this LSA
LS age: 1137
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 10.3.3.3
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000006
Checksum: 0xA14C
Length: 48

Area Border Router

Number of Links: 2

!--- There are two links in Area 1. Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 10.2.2.2 (Link Data) Router Interface address: 10.6.0.3 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 10.6.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1

O Router10.3.3.3 se considera um ABR porque tem um link para a Área 0 (o link virtual). Como resultado, ele gera um LSA de resumo para 10.12.0.0 na área 1 e na área 0, que você pode ver ao emitir o comando `show ip ospf database summary` comando.

```
Router10.3.3.3#show ip ospf database summary 10.12.0.0
```

```
OSPF Router with ID (10.3.3.3) (Process ID 2)
```

```
Summary Net Link States (Area 0)
```

```
LS age: 1779
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0xF624
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 10
```

```
Summary Net Link States (Area 1)
```

```
LS age: 1766
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.1.1.1
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0xBF22
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 75
```

```
LS age: 1781
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0xF624
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 10
```

Além disso, observe que o Router10.3.3.3 cria LSAs de resumo na Área 2 para todas as informações que aprendeu da Área 0 e da Área 1.

```
Router10.3.3.3#show ip ospf database summary self-originate
```

```
OSPF Router with ID (10.3.3.3) (Process ID 2)
```

```
Summary Net Link States (Area 0)
```

```
LS age: 155
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.5.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0x7871
```

Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 65

LS age: 155
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.6.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0xE840
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 1

LS age: 156
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0xF425
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 10

Summary Net Link States (Area 1)

LS age: 157
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.4.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0xE9F6
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 75

LS age: 165
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.12.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0xF425
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 10

Summary Net Link States (Area 2)

LS age: 167
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.4.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0xE9F6
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 75

LS age: 168

Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.5.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0x7871
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 65

LS age: 168
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Summary Links(Network)
Link State ID: 10.6.0.0 (summary Network Number)
Advertising Router: 10.3.3.3
LS Seq Number: 80000002
Checksum: 0xE840
Length: 28
Network Mask: /16
TOS: 0 Metric: 1

Troubleshoot

Use esta seção para resolver problemas de configuração.

Comandos de solução de problemas

Observação: somente usuários registrados da Cisco têm acesso a ferramentas e informações internas da Cisco.

O [Cisco CLI Analyzer](#) suporta determinados comandos **show**. Use a OIT para exibir uma análise da saída do comando show.

Nota: Consulte [Informações Importantes sobre Comandos de Depuração antes de usar comandos debug](#).

- **debug ip ospf adj** — Exibe os eventos envolvidos para criar ou interromper a adjacência OSPF.

Os roteadores se tornam adjacentes e trocam LSAs através do link virtual, semelhante a um link físico. Você pode ver a adjacência se examinar o LSA do roteador ou a saída do comando **debug ip ospf adj**:

```
Router10.3.3.3#  
May 26 17:25:03.089: OSPF: Rcv hello from 10.1.1.1 area 0 from OSPF_VL3 10.5.0.1  
May 26 17:25:03.091: OSPF: 2 Way Communication to 10.1.1.1 on OSPF_VL3, state 2WAY  
May 26 17:25:03.091: OSPF: Send DBD to 10.1.1.1 on OSPF_VL3  
seq 0xD1C opt 0x62 flag 0x7 len 32  
May 26 17:25:03.135: OSPF: End of hello processing  
May 26 17:25:03.139: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3  
seq 0x1617 opt 0x22 flag 0x7 len 32  
mtu 0 state EXSTART  
May 26 17:25:03.175: OSPF: First DBD and we are not SLAVE  
May 26 17:25:03.179: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3  
seq 0xD1C opt 0x22 flag 0x2 len 172  
mtu 0 state EXSTART
```

```

May 26 17:25:03.183: OSPF: NBR Negotiation Done. We are the MASTER
May 26 17:25:03.189: OSPF: Send DBD to 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1D opt 0x62 flag 0x3 len 172
May 26 17:25:03.191: OSPF: Database request to 10.1.1.1
May 26 17:25:03.191: OSPF: sent LS REQ packet to 10.5.0.1, length 36
May 26 17:25:03.263: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1D opt 0x22 flag 0x0 len 32
                        mtu 0 state EXCHANGE
May 26 17:25:03.267: OSPF: Send DBD to 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1E opt 0x62 flag 0x1 len 32
May 26 17:25:03.311: OSPF: Rcv DBD from 10.1.1.1 on OSPF_VL3
                        seq 0xD1E opt 0x22 flag 0x0 len 32
                        mtu 0 state EXCHANGE
May 26 17:25:03.311: OSPF: Exchange Done with 10.1.1.1 on OSPF_VL3
May 26 17:25:03.315: OSPF: Synchronized with 10.1.1.1 on OSPF_VL3, state FULL
May 26 17:25:03.823: OSPF: Build router LSA for area 0,
                        router ID 10.3.3.3, seq 0x80000029
May 26 17:25:03.854: OSPF: Dead event ignored for 10.1.1.1 on demand circuit OSPF_VL3

```

```
Router10.3.3.3#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
10.2.2.2	1	FULL/ -	00:00:38	10.6.0.2	ATM2/0.20

```
Router10.3.3.3#show ip ospf virtual-links
```

```
Virtual Link OSPF_VL3 to router 10.1.1.1 is up
```

```

Run as demand circuit
DoNotAge LSA allowed.
Transit area 1, via interface ATM2/0.20, Cost of using 65
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:01
  Adjacency State FULL (Hello suppressed)
  Index 1/2, retransmission queue length 0, number of retransmission 0
  First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last retransmission scan length is 0, maximum is 0
  Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec

```

Observe que as adjacências sobre links virtuais não são exibidas no `show ip ospf neighbor`. Saída do comando. A única maneira de vê-los é observar o LSA do roteador `debug` à medida que a adjacência for surgindo, ou execute o comando `show ip ospf virtual-links` comando.

Informações Relacionadas

- [Quais são as áreas e links virtuais do OSPF?](#)
- [Configurar a autenticação do OSPF em um link virtual](#)
- [Configurar um túnel GRE sobre IPsec com OSPF](#)
- [O que o comando `show ip ospf interface` revela?](#)
- [Como o OSPF propaga as rotas externas em áreas múltiplas](#)
- [Manual de explicações do banco de dados OSPF](#)
- [Roteamento IP e suporte OSPF](#)
- [Tecnologias e Protocolos de Rede](#)
- [Suporte técnico e downloads da Cisco](#)

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.