

Estratégia escalável de backup de ISDN para redes OSPF de grande porte

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Informações de Apoio](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[comandos show](#)

[Comandos isdn2-1 show](#)

[Comandos de exibição de isdn2-2](#)

[Comandos show de isdn2-7](#)

[Comandos isdn1-5 show](#)

[Comandos show de isdn1-4](#)

[Depurações e verificação](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Esta Nota Técnica descreve uma estratégia de reserva de ISDN escalável para grandes redes de OSPF. Previamente, era necessário dedicar uma interface em um roteador de borda da área do OSPF (ABR) para a cada área que exigiu a suportação. Isto significava se você teve as áreas do OSPF dos 50 p s que a suportação necessário, você exigiria as interfaces dos 50 p s que poderiam medir através do backup múltiplo ABR. Com a finalidade de nossa discussão, o ABR backup   o ABR que termina os enlaces de ISDN que são estabelecidos quando o link principal falha. Deixe-nos olhar porque   necessário que a cada área tenha uma interface ISDN dedicada no ABR backup.

Esta limita o foi trazida sobre pelo fato de que uma rela o pode somente pertencer a uma área de cada vez. Desde que o ISDN usa tradicionalmente o Dial-On Demand Routing do legado (DDR) o código, e todos os canais B em uns circuitos de ISDN físicos são amarrados a uma entidade point-to-multipoint da camada de rede única chamada uma interface do discador. Assim, mesmo que uma rela o da taxa principal (PRI) tenha 23 canais B, todos os canais nestes circuitos de ISDN físicos pertencem   mesma interface de camada de rede, SerialX:23, e esta rela o pode somente pertencer a uma área do OSPF. O fato que nós podemos fisicamente terminar atendimentos de 23 instala es separadas neste PRI   desperdiçado desde que todos os canais devem compartilhar da mesma configura o de camada de rede. Assim, nós temos a limita o que a cada área que exige a suporta o tem que ter uma interface ISDN dedicada no

ABR backup.

Pré-requisitos

Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

Informações de Apoio

A versão 11.2 do ® do Cisco IOS introduziu uma característica chamada Perfis de discagem. Uma das diferenças fundamentais entre o DDR anterior e os Perfis de discagem é o fato de que os circuitos de ISDN físicos estão coligados já não à mesma interface de camada de rede. Em lugar de, nós temos a capacidade de definir os perfis de discador múltiplo que são entidades de camada de rede com alguns parâmetros DDR associados também. Quando uma chamada recebida chega em uns circuitos de ISDN, nós ligaremos dinamicamente o atendimento ao perfil do discador apropriado baseado no nome de usuário autenticado ou na ID da chamada. Você pode definir muito mais Perfis de discagem do que você tem circuitos de ISDN físicos, desse modo permitindo que você sobre-subscrava e, essencialmente, confie na multiplexação estatística de suas chamadas ISDN.

Esta parece ser uma descoberta para nossa estratégia de backup OSPF. Desde que cada perfil do discador tem seu próprio endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT associado (e conseqüentemente área do OSPF), se nós tivemos o backup das áreas do OSPF dos 50 pés, nós podemos configurar Perfis de discagem diferentes dos 50 pés no ABR backup. Nós não precisamos interfaces diferentes dos 50 pés anymore, nós podemos usar distante menos, segundo o nível da assinatura em excesso que nós podemos segurar em nossa rede de backup. Quando uma chamada recebida chega no ABR backup, nós ligamos o atendimento da área que foi para baixo ao perfil do discador apropriado na mesma área.

Infelizmente, há alguns problemas com Perfis de discagem. a PRE-configuração dos Perfis de discagem coloca cada perfil do discador dentro da área respectiva que a área suportada pertence a. Isto causa:

- LSA extra a ser gerados, um para o cada Perfis de discagem.
- As áreas tornam-se automaticamente discontiguous, desde que o perfil do discador se

transforma um link do stub em uma área. (As interfaces do discador nunca vão abaixo de assim que o OSPF cria um link do stub para cada interface do discador configurada em um roteador).

- Cada perfil do discador introduz uma rota adicional na área, que pode ser indesejável ao fazer a sumarização.
- Toda a mudança no base de dados LSA (flap do link em qualquer lugar na rede) faz com que uma chamada ISDN seja gerada.
- Desde que as áreas LSA são inundadas cada 30 minutos para assegurar a sincronização de bases de dados LSA através do sistema autônomo, uma chamada ISDN está gerada à cada área quando a inundação ocorre.

Nota: É possível evitar a última encenação se você usa a [característica por encomenda OSPF em IO 11.2](#). Contudo, cada roteador de backup em cada área tem que ser promovido a 11.2 para compreender a opção do Demand Circuit (DC) durante a formação de adjacência.

A característica dos Perfis virtuais em Cisco 11.3 resolve todos os problemas acima. Os Perfis virtuais são baseados em Perfis de discagem, tão outra vez, nós têm a separação da interface de camada de rede dos circuitos de ISDN físicos. Contudo, os Perfis virtuais estendem Perfis de discagem permitindo a configuração da interface dinâmica quando uma chamada recebida é feita. A configuração da interface é armazenada em um servidor central (em nossa encenação, em um servidor AAA que apoia o TACACS+ ou o protocolo de raio) e transferida ao roteador por encomenda. Quando a área disca de novo no ABR, os circuitos de ISDN físicos estão limitados a uma interface dinâmica chamada uma interface de acesso virtual. A configuração da interface de acesso virtual é originado de um virtual-molde e, mais importante ainda, do servidor AAA. Nós armazenamos o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do perfil virtual no servidor AAA, e aplicou-se à interface de acesso virtual que os circuitos de ISDN físicos estiveram limitados a. Quando o enlace de ISDN é desligado, o perfil virtual (ou a interface de acesso virtual que a área esteve conectada a) estão destruídos, o enlace de ISDN estão pronto para a chamada ISDN seguinte.

Com um PRI, nós temos a capacidade de apoiar até 23 atendimentos imediatamente do mesmo ou dos locais diferentes. Com o multilink de PPP permitido no ABR backup, quando um atendimento novo chega, nós comparamos o nome de usuário autenticado com o aquele de Perfis virtuais existentes. Se um fósforo está encontrado (o atendimento originado da mesma área), nós empacotamos os links junto em um conjunto multilink que permita os circuitos de ISDN físicos que originam do mesmo lugar para compartilhar da mesma interface de camada de rede (perfil virtual). Os circuitos de ISDN físicos que originam das áreas diferentes (cujo o nome de usuário autenticado difere dos Perfis virtuais já criados) são limitados aos Perfis virtuais novos e às interfaces de acesso virtual novas são criados com suas configurações transferidas do servidor AAA.

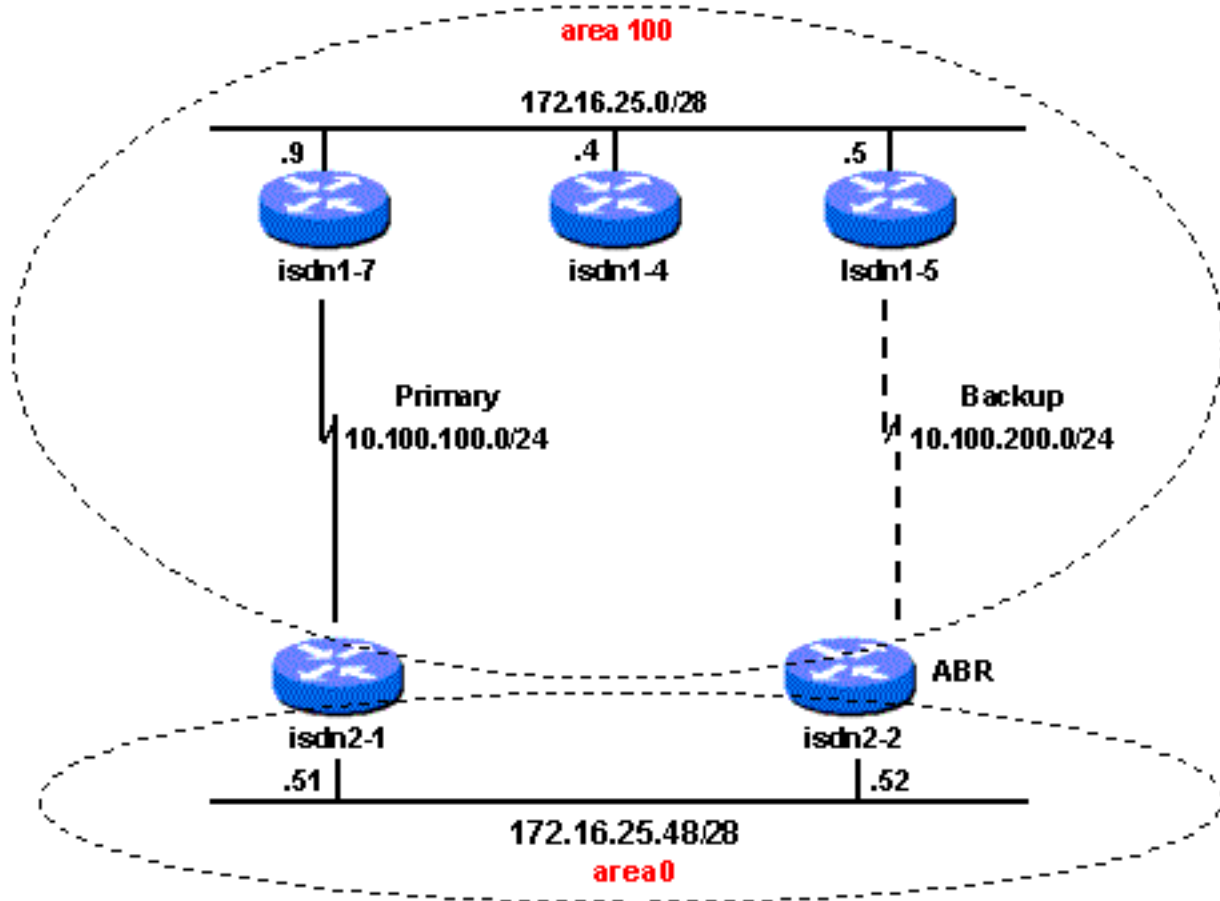
Desde que nós já não PRE-estamos configurando os Perfis de discagem no ABR backup, nós não encontramos os problemas de perfil de discador alistados acima. A ausência de PRE-configuração igualmente permite que os ABR backup escalem facilmente através do chassi múltiplo, e elimina a carga adicional de gerenciamento redundante.

No ABR backup, você, contudo, precisa PRE-de configurar as indicações da rede de OSPF que associam uma sub-rede com uma área particular.

Diagrama de Rede

No exemplo mostrado abaixo, nós temos dois Roteadores na área 0, isdn2-1 e isdn2-2. isdn2-1

tem o link principal a isdn1-7, que está na área 100. isdn1-5 é o ABR para a área 100 e disca em isdn2-2, que é o roteador de backup de agregação. isdn1-4 é um outro roteador na área 100 de que nós podemos executar traceroutes para monitorar o trajeto do tráfego IP. isdn1-5 tem o corredor por encomenda OSPF; inicialmente sincronizações até isdn2-2 e tem assim o conhecimento direto das rotas inter-área, incluindo a rota sumária. Contudo, o custo é mais alto na Interface de backup, assim o caminho preferido é ainda com isdn1-7.



Configurações

Deixe-nos olhar as configurações atual do Roteadores no exemplo acima.

- [isdn2-1](#)
- [isdn2-2](#)
- [isdn1-5](#)
- [isdn1-7](#)
- [isdn1-4](#)

```

isdn2-1
interface Loopback0
  ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
  !
interface Loopback1
  ip address 10.0.2.2 255.255.255.0
  !
interface Loopback2
  ip address 10.0.3.3 255.255.255.0
  !
  
```

```

interface Tunnel0
 ip address 10.100.100.2 255.255.255.0
 ip ospf cost 100
 tunnel source Ethernet2/0
 tunnel destination 172.16.25.9
 tunnel key 1234
!
interface Ethernet2/0
 ip address 172.16.25.51 255.255.255.240
!
router ospf 10
 redistribute static subnets route-map cisco_summary
 network 10.0.0.0 0.0.255.255 area 0
 network 172.16.25.48 0.0.0.15 area 0
 network 10.100.100.0 0.0.0.255 area 100
 default-metric 100
!
 ip default-gateway 172.16.25.49
 ip classless
 ip route 171.68.0.0 255.254.0.0 172.16.25.49
 ip route 172.16.25.9 255.255.255.255 172.16.25.49
 no logging buffered
 access-list 101 permit ip 171.68.0.0 0.0.255.255
 255.254.0.0 0.0.255.255
 route-map cisco_summary permit 10
  match ip address 101
  set metric 200

```

isdn2-2

```

aaa new-model
aaa authentication login default none
aaa authentication ppp default if-needed tacacs+
aaa authorization network tacacs+
aaa accounting network start-stop tacacs
!
interface Ethernet0
 ip address 172.16.25.52 255.255.255.240
!
interface Virtual-Templat1
 no ip address
 ppp authentication chap
!
interface Serial0:23
 no ip address
 encapsulation ppp
 dialer-group 1
 isdn incoming-voice modem
 no peer default ip address
 ppp authentication chap
!
interface Group-Async1
 ip unnumbered Ethernet0
 ip tcp header-compression passive
 encapsulation ppp
 async mode interactive
 peer default ip address pool default
 ppp authentication chap
 group-range 1 24
!
router ospf 10
 network 10.0.0.0 0.0.255.255 area 0
 network 10.200.0.0 0.0.255.255 area 200
 network 172.16.25.48 0.0.0.15 area 0
 network 10.100.200.0 0.0.0.255 area 100

```

```
!  
ip local pool default 172.16.25.59 172.16.25.62  
virtual-profile virtual-template 1  
virtual-profile aaa  
dialer-list 1 protocol ip permit  
tacacs-server host 171.68.207.32  
tacacs-server key cisco
```

isdn1-5

```
interface Ethernet0  
  ip address 172.16.25.5 255.255.255.240  
!  
interface BRI0  
  ip address 10.100.200.1 255.255.255.0  
  encapsulation ppp  
  ip ospf cost 1500  
  ip ospf demand-circuit  
  no peer default ip address  
  dialer map ip 10.100.200.2 name isdn2-2 broadcast  
4327528  
  dialer-group 1  
  ppp authentication chap  
  ppp chap hostname ospf_backup1  
!  
router ospf 10  
  network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 100  
!  
dialer-list 1 protocol ip permit
```

isdn1-7

```
interface Tunnel0  
ip address 10.100.100.1 255.255.255.0  
ip ospf cost 100  
tunnel source Ethernet0  
tunnel destination 172.16.25.51  
tunnel key 1234  
!  
interface Ethernet0  
ip address 172.16.25.9 255.255.255.240  
media-type 10BaseT  
!  
router ospf 10  
redistribute static  
network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 100  
!  
ip classless  
ip route 172.16.25.51 255.255.255.255 172.16.25.1
```

isdn1-4

```
interface Ethernet0  
  ip address 172.16.25.4 255.255.255.240  
!  
router ospf 10  
  network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 100
```

[comandos show](#)

O seguinte é o **show command output** (resultado do comando **show**) para o Roteadores acima.

[Comandos isdn2-1 show](#)

```
isdn2-1#show ip ospf Routing Process "ospf 10" with ID 10.0.2.2 Supports only single TOS(TOS0) routes It is an area border and autonomous system boundary router Summary Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:00:06 External Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:27:25 Redistributing External Routes from, static with metric mapped to 100, includes subnets in redistribution SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs Number of DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 0 Number of areas in this router is 2. 2 normal 0 stub 0 nssa Area BACKBONE(0) Number of interfaces in this area is 4 Area has no authentication SPF algorithm executed 38 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:29:21 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:06:06 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Area 100 Number of interfaces in this area is 1 Area has no authentication SPF algorithm executed 35 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:00:37 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:00:05 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 6 isdn2-1#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is 172.16.25.49 to network 0.0.0.0 10.0.0.0/24 is subnetted, 4 subnets C 10.0.2.0 is directly connected, Loopback1 C 10.0.3.0 is directly connected, Loopback2 C 10.100.100.0 is directly connected, Tunnel0 C 10.0.1.0 is directly connected, Loopback0 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 172.16.25.48/28 is directly connected, Ethernet2/0 S 172.16.25.9/32 [1/0] via 172.16.25.49 S 171.68.0.0/15 [1/0] via 172.16.25.49
```

Comandos de exibição de isdn2-2

```
isdn2-2#show ip ospf Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.52 Supports only single TOS(TOS0) routes It is an area border router Summary Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:03:21 SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs Number of DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 0 Number of areas in this router is 3. 3 normal 0 stub 0 nssa Area BACKBONE(0) Number of interfaces in this area is 26 Area has no authentication SPF algorithm executed 9 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:03:20 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:03:19 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Area 100 Number of interfaces in this area is 0 Area has no authentication SPF algorithm executed 34 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:00:00 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:03:19 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 10 Area 200 Number of interfaces in this area is 0 Area has no authentication SPF algorithm executed 1 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:00:00 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:03:19 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 isdn2-2#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is 172.16.25.49 to network 0.0.0.0 172.16.0.0/28 is subnetted, 1 subnets C 172.16.25.48 is directly connected, Ethernet0 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks O IA 10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.51, 00:07:07, Ethernet0 O 10.0.3.3/32 [110/11] via 172.16.25.51, 00:09:40, Ethernet0 O 10.0.2.2/32 [110/11] via 172.16.25.51, 00:09:40, Ethernet0 O 10.0.1.1/32 [110/11] via 172.16.25.51, 00:09:40, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.49, 00:07:07, Ethernet0 isdn2-2#show ip ospf interface virtual-template 1 Virtual-Templat1 is down, line protocol is down OSPF not enabled on this interface
```

Comandos show de isdn2-7

```
isdn1-7#show ip ospf Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.9 Supports only single TOS(TOS0) routes It is an autonomous system boundary router External Link update interval is 00:30:00 and the update due in 00:03:54 Redistributing External Routes from, static SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs Number of DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 0 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Area 100 Number of interfaces in this area is 3 Area has no authentication SPF algorithm executed 32 times Area ranges are Link State Update Interval is 00:30:00 and due in 00:10:38 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:10:38 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0
```

```

Number of DoNotAge LSA 6 isdn1-7#show ip ospf neighbor details Neighbor 172.16.25.5, interface
address 172.16.25.5 In the area 100 via interface Ethernet0 Neighbor priority is 1, State is
FULL DR is 172.16.25.5 BDR is 172.16.25.4 Options 2 Dead timer due in 00:00:32 Neighbor
172.16.25.4, interface address 172.16.25.4 In the area 100 via interface Ethernet0 Neighbor
priority is 1, State is FULL DR is 172.16.25.5 BDR is 172.16.25.4 Options 2 Dead timer due in
00:00:39 Neighbor 10.0.2.2, interface address 10.100.100.2 In the area 100 via interface Tunnel0
Neighbor priority is 1, State is FULL DR is 0.0.0.0 BDR is 0.0.0.0 Options 2 Dead timer due in
00:00:37 isdn1-7#show ip ospf interface tunnel0 Tunnel0 is up, line protocol is up Internet
Address 10.100.100.1/24, Area 100 Process ID 10, Router ID 172.16.25.9, Network Type
POINT_TO_POINT, Cost: 100 Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals
configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:04 Neighbor Count is 0,
Adjacent neighbor count is 0 Suppress hello for 0 neighbor(s) isdn1-7#show ip route Codes: C -
connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O
- OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 -
OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-
IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is
172.16.25.1 to network 0.0.0.0 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks O IA
172.16.25.48/28 [110/1520] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 S 172.16.25.51/32 [1/0] via
172.16.25.1 C 172.16.25.0/28 is directly connected, Ethernet0 C 172.16.25.3/32 is directly
connected, Virtual-Access1 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks O IA 10.0.3.3/32
[110/1521] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/1521] via 172.16.25.5,
00:10:33, Ethernet0 O IA 10.0.1.1/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 C
10.100.100.0/24 is directly connected, Tunnel0 O 10.100.65.1/32 [110/11] via 172.16.25.5,
00:10:33, Ethernet0 O 10.100.60.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O
10.100.55.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O 10.100.50.1/32 [110/11] via
172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0 O 10.100.200.0/24 [110/1510] via 172.16.25.5, 00:10:33,
Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.5, 00:10:33, Ethernet0

```

Comandos isdn1-5 show

```

isdn1-5#show ip ospf Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.5 Supports only single
TOS(TOS0) routes SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Number of
DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 3 Number of areas in this router is 1.
1 normal 0 stub 0 nssa Area 100 Number of interfaces in this area is 6 Area has no
authentication SPF algorithm executed 45 times Area ranges are Link State Update Interval is
00:30:00 and due in 00:05:12 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:05:11 Number of
DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 7 isdn1-5#show ip ospf
neighbor details Neighbor 172.16.25.52, interface address 10.100.200.2 In the area 100 via
interface BRI0 Neighbor priority is 1, State is FULL Options 34 Dead timer due in 00:00:34
Neighbor 172.16.25.9, interface address 172.16.25.9 In the area 100 via interface Ethernet0
Neighbor priority is 1, State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:36 Neighbor 172.16.25.4,
interface address 172.16.25.4 In the area 100 via interface Ethernet0 Neighbor priority is 1,
State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:36 isdn1-5#show ip ospf interface bri0 BRI0 is
up, line protocol is up (spoofing) Internet Address 10.100.200.1/24, Area 100 Process ID 10,
Router ID 172.16.25.5, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 1500 Configured as demand circuit. Run
as demand circuit. DoNotAge LSA allowed. Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer
intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:02 Neighbor
Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.25.52 (Hello suppressed)
Suppress hello for 1 neighbor(s) isdn1-5#show ip route Codes: C - connected, S - static, I -
IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1,
E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * -
candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is not set
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 2 masks O IA 10.0.3.3/32 [110/111] via
172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/111] via 172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0
O IA 10.0.1.1/32 [110/111] via 172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0 O 10.100.100.0/24 [110/110] via
172.16.25.9, 00:00:56, Ethernet0 C 10.100.65.0/24 is directly connected, Loopback3 C
10.100.60.0/24 is directly connected, Loopback2 C 10.100.55.0/24 is directly connected,
Loopback1 C 10.100.50.0/24 is directly connected, Loopback0 C 10.100.200.2/32 is directly
connected, BRI0 C 10.100.200.0/24 is directly connected, BRI0 172.16.0.0/28 is subnetted, 2
subnets O IA 172.16.25.48 [110/120] via 172.16.25.9, 00:00:57, Ethernet0 C 172.16.25.0 is
directly connected, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.9, 00:00:58, Ethernet0

```

Comandos show de isdn1-4


```

isdnl-4#show ip ospf Routing Process "ospf 10" with ID 172.16.25.4 Supports only single
TOS(TOS0) routes SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Number of
DCbitless external LSA 0 Number of DoNotAge external LSA 3 Number of areas in this router is 1.
1 normal 0 stub 0 nssa Area 100 Number of interfaces in this area is 1 Area has no
authentication SPF algorithm executed 27 times Area ranges are Link State Update Interval is
00:30:00 and due in 00:20:41 Link State Age Interval is 00:20:00 and due in 00:00:40 Number of
DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 6 isdnl-4#show ip ospf
neighbor details Neighbor 172.16.25.9, interface address 172.16.25.9 In the area 100 via
interface Ethernet0 Neighbor priority is 1, State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:35
Neighbor 172.16.25.5, interface address 172.16.25.5 In the area 100 via interface Ethernet0
Neighbor priority is 1, State is FULL Options 2 Dead timer due in 00:00:30 isdnl-4#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP
external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS
level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of
last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks O IA 10.0.3.3/32
[110/111] via 172.16.25.9, 00:02:00, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/111] via 172.16.25.9,
00:02:01, Ethernet0 O IA 10.0.1.1/32 [110/111] via 172.16.25.9, 00:02:01, Ethernet0 O
10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.9, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.65.1/32 [110/11] via
172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.60.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0
O 10.100.55.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.50.1/32 [110/11] via
172.16.25.5, 00:02:11, Ethernet0 O 10.100.200.0/24 [110/1510] via 172.16.25.5, 00:02:11,
Ethernet0 172.16.0.0/28 is subnetted, 2 subnets O IA 172.16.25.48 [110/120] via 172.16.25.9,
00:02:01, Ethernet0 C 172.16.25.0 is directly connected, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200]
via 172.16.25.9, 00:02:01, Ethernet0

```

Depurações e verificação

A rota atual de isdn1-4 a 171.68.191.1 é com isdn1-7, sobre a interface de túnel a isdn2-1, e sobre com 172.16.25.49.

```

isdnl-4#show ip route 171.68.0.0 Routing entry for 171.68.0.0/15, supernet Known via "ospf 10",
distance 110, metric 200, type extern 2, forward metric 120 Redistributing via ospf 10 Last
update from 172.16.25.9 on Ethernet0, 00:00:04 ago Routing Descriptor Blocks: * 172.16.25.9,
from 10.0.2.2, 00:00:04 ago, via Ethernet0 Route metric is 200, traffic share count is 1

```

Nós podemos ver esta rota usando o **comando traceroute em um host na rede interna Cisco**. Como o pacote nos recebe de volta é irrelevante nesta encenação.

```

isdnl-4#traceroute 171.68.191.1 Type escape sequence to abort. Tracing the route to dpeng-
sun.cisco.com (171.68.200.127) 1 172.16.25.9 4 msec 4 msec 4 msec (isdnl-7) 2 10.100.100.2 4
msec 8 msec 8 msec (isdnl-1) 3 172.16.25.49 4 msec 4 msec 4 msec 4 171.68.191.1 8 msec 8 msec 4
msec

```

Deixe-nos mudar a chave do túnel em isdn1-7 para fazer com que a interface de túnel vá para baixo. Se nós esperamos um intervalo inoperante completo (40 segundos são o intervalo inoperante padrão), o par está detectado enquanto para baixo e nosso backup começa.

```

isdnl-7#
*Mar 1 02:31:17.916: OSPF: 10.0.2.2 address 10.100.100.2 on Tunnel0 is dead

```

O roteador de backup de área é isdn1-5. Está executando o OSPF por encomenda, assim que tem o conhecimento direto das rotas intra-áreas através do roteador de backup de agregação. Contudo, os custos de OSPF através do link de backup são mais altos, assim quando o link principal entre a área 100 e o backbone está acima, os pacotes ainda correm através de isdn1-7. Desde que nós quebramos o link principal em isdn1-7, a rota isdn1-5 é agora melhor, e a mudança na base de dados do OSPF provoca um atendimento ao roteador de backup de agregação.

```

isdnl-5#
*Mar 7 04:58:09.955: ISDN BR0: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x05
*Mar 7 04:58:09.959: Bearer Capability i = 0x8890

```

```

*Mar 7 04:58:09.959: Channel ID i = 0x83
*Mar 7 04:58:09.963: Keypad Facility i = '4327528'
*Mar 7 04:58:10.103: ISDN BR0: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0x85
*Mar 7 04:58:10.107: Channel ID i = 0x89
*Mar 7 04:58:10.963: ISDN BR0: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0x85
*Mar 7 04:58:10.975: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up
*Mar 7 04:58:11.007: ISDN BR0: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x05
*Mar 7 04:58:12.019: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface BRI0:1, changed state to up
*Mar 7 04:58:17.131: %ISDN-6-CONNECT:
Interface BRI0:1 is now connected to 4327528 isdn2-2
*Mar 7 04:58:24.159: OSPF:
Cannot see ourself in hello from 172.16.25.52 on BRI0, state INIT
*Mar 7 04:58:27.867: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.52 on BRI0 seq 0x6FE
opt 0x22 flag 0x7 len 32 state INIT
*Mar 7 04:58:27.871: OSPF: 2 Way Communication to 172.16.25.52
on BRI0, state 2WAY
*Mar 7 04:58:27.875: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0xEBC opt 0x22 flag 0x7 len 32
*Mar 7 04:58:27.879: OSPF: NBR Negotiation Done. We are the SLAVE
*Mar 7 04:58:27.879: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x6FE opt 0x22 flag 0x2 len 432
*Mar 7 04:58:28.031: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x6FF opt 0x22 flag 0x3 len 432 state EXCHANGE
*Mar 7 04:58:28.035: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x6FF opt 0x22 flag 0x0 len 32
*Mar 7 04:58:28.043: OSPF: Database request to 172.16.25.52
*Mar 7 04:58:28.043: OSPF: sent LS REQ packet to 10.100.200.2,
length 24
*Mar 7 04:58:28.079: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x700 opt 0x22 flag 0x1 len 32 state EXCHANGE
*Mar 7 04:58:28.079: OSPF: Exchange Done with 172.16.25.52 on BRI0
*Mar 7 04:58:28.083: OSPF: Send DBD to 172.16.25.52 on BRI0 seq
0x700 opt 0x22 flag 0x0 len 32
*Mar 7 04:58:28.099: OSPF: Synchronized with 172.16.25.52 on BRI0,
state FULL
*Mar 7 04:58:28.099: OSPF: Tried to build Router LSA within
MinLSInterval

```

O procedimento de backup em isdn1-5 está completo, e a interface é agora o link entre a área 100 e a área Backbone.

```

isdn1-5#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D
- EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2
- OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i -
IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route,
o - ODR Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 2 masks
O IA 10.0.3.3/32 [110/1511] via 10.100.200.2, 00:00:35, BRI0 O IA 10.0.2.2/32 [110/1511] via
10.100.200.2, 00:00:35, BRI0 O IA 10.0.1.1/32 [110/1511] via 10.100.200.2, 00:00:35, BRI0 O
10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.9, 00:00:35, Ethernet0 C 10.100.65.0/24 is directly
connected, Loopback3 C 10.100.60.0/24 is directly connected, Loopback2 C 10.100.55.0/24 is
directly connected, Loopback1 C 10.100.50.0/24 is directly connected, Loopback0 C
10.100.200.2/32 is directly connected, BRI0 C 10.100.200.0/24 is directly connected, BRI0
172.16.0.0/28 is subnetted, 2 subnets O IA 172.16.25.48 [110/1510] via 10.100.200.2, 00:00:36,
BRI0 C 172.16.25.0 is directly connected, Ethernet0 O E2 171.68.0.0/15 [110/200] via
10.100.200.2, 00:00:37, BRI0 isdn1-5#show ip route 171.68.0.0 Routing entry for 171.68.0.0/15,
supernet Known via "ospf 10", distance 110, metric 200, type extern 2, forward metric 1510
Redistributing via ospf 10 Last update from 10.100.200.2 on BRI0, 00:09:33 ago Routing
Descriptor Blocks: * 10.100.200.2, from 10.0.2.2, 00:09:33 ago, via BRI0 Route metric is 200,
traffic share count is 1

```

Olhando em isdn1-4 agora, nós vemos que a rota sumária para a rede interna Cisco tem agora um salto seguinte de isdn1-5.

```

isdnl-4#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D
- EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2
- OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i -
IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default U - per-user static route,
o - ODR Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks O
IA 10.0.3.3/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O IA 10.0.2.2/32 [110/1521] via
172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O IA 10.0.1.1/32 [110/1521] via 172.16.25.5, 00:01:49,
Ethernet0 O 10.100.100.0/24 [110/110] via 172.16.25.9, 00:01:49, Ethernet0 O 10.100.65.1/32
[110/11] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O 10.100.60.1/32 [110/11] via 172.16.25.5,
00:01:49, Ethernet0 O 10.100.55.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O
10.100.50.1/32 [110/11] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 O 10.100.200.0/24 [110/1510] via
172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 172.16.0.0/28 is subnetted, 2 subnets O IA 172.16.25.48
[110/1520] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 C 172.16.25.0 is directly connected, Ethernet0 O
E2 171.68.0.0/15 [110/200] via 172.16.25.5, 00:01:49, Ethernet0 isdn1-4#show ip route 171.68.0.0
Routing entry for 171.68.0.0/15, supernet Known via "ospf 10", distance 110, metric 200, type
extern 2, forward metric 1520 Redistributing via ospf 10 Last update from 172.16.25.5 on
Ethernet0, 00:02:04 ago Routing Descriptor Blocks: * 172.16.25.5, from 10.0.2.2, 00:02:04 ago,
via Ethernet0 Route metric is 200, traffic share count is 1

```

O comando traceroute demonstra o trajeto mudou.

```

isdnl-4#traceroute 171.68.191.1 Type escape sequence to abort. Tracing the route to dpeng-
sun.cisco.com (171.68.200.127) 1 172.16.25.5 4 msec 4 msec 4 msec (isdnl-5) 2 10.100.200.2 16
msec 16 msec 16 msec (isdnl-2) 3 172.16.25.49 28 msec 16 msec 72 msec 4 171.68.191.1 16 msec 16
msec 16 msec

```

Deixe-nos olhar o que acontece no roteador de backup de agregação quando o link principal (a interface de túnel) está para baixo e o roteador de backup de área disca dentro. Primeiramente, o roteador de backup de agregação recebe o atendimento do roteador de backup de área:

```

*Mar 1 01:12:20.587: ISDN Se0:23: RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x1B
*Mar 1 01:12:20.591: Bearer Capability i = 0x8890
*Mar 1 01:12:20.595: Channel ID i = 0xA98393
*Mar 1 01:12:20.599: Calling Party Number i = '!', 0x83, '4082322044'
*Mar 1 01:12:20.603: Called Party Number i = 0xC1, '4084327528'
*Mar 1 01:12:20.691: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:18, changed state to up
*Mar 1 01:12:20.727: Se0:18 PPP: Treating connection as a callin
*Mar 1 01:12:20.731: Se0:18 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open
*Mar 1 01:12:20.735: Se0:18 LCP: State is Listen
*Mar 1 01:12:20.755: ISDN Se0:23: TX -> CALL_PROC pd = 8 callref = 0x801B
*Mar 1 01:12:20.759: Channel ID i = 0xA98393
*Mar 1 01:12:20.791: ISDN Se0:23: TX -> CONNECT pd = 8 callref = 0x801B
*Mar 1 01:12:20.791: Channel ID i = 0xA98393
*Mar 1 01:12:20.863: ISDN Se0:23: RX <- CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x1B

```

A negociação de PPP começa:

```

*Mar 1 01:12:20.995: Se0:18 LCP: I CONFREQ [Listen] id 166 len 34
*Mar 1 01:12:20.999: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.003: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x20039D53
(0x050620039D53)
*Mar 1 01:12:21.003: Se0:18 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 01:12:21.007: Se0:18 LCP: EndpointDisc 1 Local
(0x130F016F7370665F6261636B757031)
*Mar 1 01:12:21.015: Se0:18 LCP: O CONFREQ [Listen] id 9 len 15
*Mar 1 01:12:21.015: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.019: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x60812EEF
(0x050660812EEF)
*Mar 1 01:12:21.023: Se0:18 LCP: O CONFREQ [Listen] id 166 len 23
*Mar 1 01:12:21.027: Se0:18 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 01:12:21.027: Se0:18 LCP: EndpointDisc 1 Local
(0x130F016F7370665F6261636B757031)
*Mar 1 01:12:21.043: Se0:18 LCP: I CONFACK [REQsent] id 9 len 15

```

```

*Mar 1 01:12:21.047: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.051: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x60812EEF
(0x050660812EEF)
*Mar 1 01:12:21.055: Se0:18 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 167 len 15
*Mar 1 01:12:21.055: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.059: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x20039D53
(0x050620039D53)
*Mar 1 01:12:21.063: Se0:18 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 167 len 15
*Mar 1 01:12:21.063: Se0:18 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:21.067: Se0:18 LCP: MagicNumber 0x20039D53
(0x050620039D53)
*Mar 1 01:12:21.071: Se0:18 LCP: State is Open

```

Uma vez que o LCP termina negociar, nós continuamos à autenticação:

```

*Mar 1 01:12:21.071: Se0:18 PPP: Phase is AUTHENTICATING,
by both
*Mar 1 01:12:21.075: Se0:18 CHAP: O CHALLENGE id 9 len 28
from "isdn2-2"
*Mar 1 01:12:21.155: Se0:18 CHAP: I CHALLENGE id 61 len 33
from "ospf_backup1"
*Mar 1 01:12:21.159: Se0:18 CHAP: I RESPONSE id 9 len 33
from "ospf_backup1"

```

Nós enviamos nosso desafio do protocolo de autenticação de cumprimento do desafio (RACHADURA) e recebemos uma resposta do par. Note que o roteador de área de backup reivindica ser "ospf_backup1", em vez do nome de host real do roteador "isdn1-5". Isto acontece porque nós usamos o comando ppp chap hostname cancelar o padrão.

Desde que nós autenticamos este usuário que usa o TACACS+, seguinte nós contactamos o server TACACS+.

```

*Mar 1 01:12:21.167: AAA/AUTHEN: create_user (0x35F5BC)
user='ospf_backup1' ruser='' port='Serial0:18'
rem_addr='4082322044/4084327528' authen_type=CHAP service=PPP priv=1
*Mar 1 01:12:21.171: AAA/AUTHEN/START (1579536474):
port='Serial0:18' list='' action=SENDAUTH service=PPP
*Mar 1 01:12:21.175: AAA/AUTHEN/START (1579536474):
using "default" list
*Mar 1 01:12:21.179: AAA/AUTHEN (1579536474):
status = UNKNOWN
*Mar 1 01:12:21.179: AAA/AUTHEN/START (1579536474):
Method=TACACS+
*Mar 1 01:12:21.183: TAC+: send AUTHEN/START packet
ver=193 id=1579536474
*Mar 1 01:12:21.403: TAC+: ver=193 id=1579536474
received AUTHEN status = PASS
*Mar 1 01:12:21.403: AAA/AUTHEN (1579536474):
status = PASS
*Mar 1 01:12:21.411: AAA/AUTHEN: free_user (0x35F5BC)
user='ospf_backup1' ruser='' port='Serial0:18'
rem_addr='4082322044/4084327528' authen_type=CHAP service=PPP priv=1
*Mar 1 01:12:21.415: Se0:18 CHAP: Waiting for peer
to authenticate first
*Mar 1 01:12:21.419: AAA/AUTHEN: create_user (0x35F5BC)
user='ospf_backup1' ruser='' port='Serial0:18'
rem_addr='4082322044/4084327528' authen_type=CHAP service=PPP priv=1
*Mar 1 01:12:21.423: AAA/AUTHEN/START (3035786780):
port='Serial0:18' list='' action=LOGIN service=PPP
*Mar 1 01:12:21.427: AAA/AUTHEN/START (3035786780):

```

```
using "default" list
*Mar 1 01:12:21.427: AAA/AUTHEN (3035786780):
status = UNKNOWN
*Mar 1 01:12:21.431: AAA/AUTHEN/START (3035786780):
Method=TACACS+
*Mar 1 01:12:21.431: TAC+: send AUTHEN/START packet
ver=193 id=3035786780
*Mar 1 01:12:21.655: TAC+: ver=193 id=3035786780
received AUTHEN status = PASS
*Mar 1 01:12:21.659: AAA/AUTHEN (3035786780):
status = PASS
```

Desde que a senha está correta, e o roteador de área de backup é autenticado, nós continuamos agora à fase da autorização.

```
*Mar 1 01:12:21.663: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:
Authorize LCP
*Mar 1 01:12:21.667: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:
(221407121): user='ospf_backup1'
*Mar 1 01:12:21.667: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:
(221407121): send AV service=ppp
*Mar 1 01:12:21.671: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:
(221407121): send AV protocol=lcp
*Mar 1 01:12:21.671: AAA/AUTHOR/LCP: Serial0:18:
(221407121): Method=TACACS+
*Mar 1 01:12:21.675: AAA/AUTHOR/TAC+: (221407121):
user=ospf_backup1
*Mar 1 01:12:21.679: AAA/AUTHOR/TAC+: (221407121):
send AV service=ppp
*Mar 1 01:12:21.679: AAA/AUTHOR/TAC+: (221407121):
send AV protocol=lcp
*Mar 1 01:12:21.903: TAC+: (221407121): received
author response status = PASS_ADD
*Mar 1 01:12:21.911: AAA/AUTHOR (221407121):
Post authorization status = PASS_ADD
*Mar 1 01:12:21.911: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:
Processing AV service=ppp
*Mar 1 01:12:21.915: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:
Processing AV protocol=lcp
*Mar 1 01:12:21.915: AAA/AUTHOR/LCP Se0:18:
Processing AV interface-config=ip address
10.100.200.2 255.255.255.0\nip ospf cost 1500
```

A autorização está completa. Nós obtemos um par de valor de atributo (AVP) que indica determinadas configurações devemos estar na relação que nós estamos criando.

Agora que a authentication e autorização para o LCP está completa, nós deixamos o par conhecê-los estamos reservados dentro.

```
*Mar 1 01:12:21.927: Se0:18 CHAP: O SUCCESS id 9 len 4
*Mar 1 01:12:21.927: Se0:18 CHAP: O RESPONSE id 61
len 28 from "isdh2-2"
*Mar 1 01:12:21.951: Se0:18 CHAP: I SUCCESS id 61 len 4
```

O processo LCP está completo, e o protocolo network control (NCP) será construído agora, que nos significa precisa uma relação. Nós permitimos a característica dos Perfis virtuais, assim que nós clonamos uma interface de acesso virtual da interface de molde virtual, a seguir personalizamos a configuração usando os AVP recebidos do AAA.

Deixe-nos olhar como nós criamos a interface de acesso virtual.

```
*Mar 1 01:12:21.955: V11 VTEMPLATE: Reuse V11,
recycle queue size 0
```

```
*Mar 1 01:12:21.955: Vi1 VTEMPLATE: Set default
settings with no ip address
*Mar 1 01:12:22.363: Vi1 VTEMPLATE: Hardware address
0060.3ef1.6f74
*Mar 1 01:12:22.391: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Serial0:18, changed state to up
*Mar 1 01:12:22.399: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Virtual-Access1, changed state to up
*Mar 1 01:12:22.451: %LINK-3-UPDOWN:
Interface Virtual-Access1, changed state to up
*Mar 1 01:12:22.455: Vi1 PPP: Treating connection
as a dedicated line
*Mar 1 01:12:22.459: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING,
Active Open
*Mar 1 01:12:22.463: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed]
id 33 len 10
*Mar 1 01:12:22.467: Vi1 LCP: MagicNumber 0x60813499
(0x050660813499)
```

A configuração básica da interface de acesso virtual vem da interface de molde virtual 1, como especificado na configuração.

```
*Mar 1 01:12:22.483: Vi1 VTEMPLATE:
Has a new cloneblk vtemplate, now it has vtemplate
*Mar 1 01:12:22.487: Vi1 VTEMPLATE:
Undo default settings
*Mar 1 01:12:22.899: Vi1 VTEMPLATE:
***** CLONE VACCESS1 *****
*Mar 1 01:12:22.899: Vi1 VTEMPLATE:
Clone from vtemplatel
interface Virtual-Access1
no ip address
encap ppp
no ip address
no ip mroute-cache
ppp authentication chap
ppp multilink
end
```

A interface de acesso virtual está começando acima.

```
*Mar 1 01:12:23.671: Vi1 PPP:
Phase is TERMINATING
*Mar 1 01:12:23.671: Vi1 PPP:
Phase is ESTABLISHING, Active Open
*Mar 1 01:12:23.679: Vi1 LCP:
O CONFREQ [Closed] id 34 len 15
*Mar 1 01:12:23.679: Vi1 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:23.683: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x6081395A (0x05066081395A)
*Mar 1 01:12:23.743: Vi1 PPP:
Phase is TERMINATING
*Mar 1 01:12:23.747: Vi1 PPP:
Phase is ESTABLISHING, Active Open
*Mar 1 01:12:23.751: Vi1 LCP:
O CONFREQ [Closed] id 35 len 29
*Mar 1 01:12:23.755: Vi1 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:23.759: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x608139A3 (0x0506608139A3)
*Mar 1 01:12:23.759: Vi1 LCP:
MRRU 1524 (0x110405F4)
*Mar 1 01:12:23.763: Vi1 LCP:
```

```
EndpointDisc 1 Local (0x130A016973646E322D32)
*Mar 1 01:12:23.847: Vi1 AAA/AUTHOR: LCP_DOWN
*Mar 1 01:12:23.847: Vi1 AAA/AUTHOR: LCP_DOWN
```

Deixe-nos agora transferir a configuração AVP que nós obtivemos do servidor AAA. Especifica o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT para a relação e igualmente altera os custos de OSPF do padrão.

```
*Mar 1 01:12:23.947: Vi1 VTEMPLATE:
Has a new cloneblk AAA, now it has vtemplate/AAA
*Mar 1 01:12:23.951: Vi1 VTEMPLATE:
***** CLONE VACCESS1 *****
*Mar 1 01:12:23.955: Vi1 VTEMPLATE:
Clone from AAA
interface Virtual-Access1
ip address 10.100.200.2 255.255.255.0
ip ospf cost 1500
end

*Mar 1 01:12:24.123: OSPF:
Interface Virtual-Access1 going Up
*Mar 1 01:12:24.127: Vi1 PPP:
Unsupported or un-negotiated protocol. Link ip
*Mar 1 01:12:24.235:
AAA/AUTHEN: dup_user (0x35DEA0) user='ospf_backup1'
ruser='' port='Serial0:18' rem_addr='4082322044/4084327528'
authen_type=CHAP service=PPP priv=1 source='AAA dup vp_create'
```

Um bit da chicanice permite que nós forcemos o estado negociado LCP.

```
*Mar 1 01:12:24.239: Vi1 LCP:
I FORCED CONFREQ len 11
*Mar 1 01:12:24.243: Vi1 LCP:
AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Mar 1 01:12:24.247: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x60812EEF (0x050660812EEF)
*Mar 1 01:12:24.247: Vi1 PPP:
Phase is UP
```

Nós estamos agora prontos para negociar os NCP.

```
*Mar 1 01:12:24.251: AAA/AUTHOR/FSM Vi1: (0):
Can we start IPCP?
*Mar 1 01:12:24.263: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): user='ospf_backup1'
*Mar 1 01:12:24.263: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): send AV service=ppp
*Mar 1 01:12:24.267: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): send AV protocol=ip
*Mar 1 01:12:24.271: AAA/AUTHOR/FSM: Virtual-Access1:
(2432251470): Method=TACACS+
*Mar 1 01:12:24.275: AAA/AUTHOR/TAC+: (2432251470):
user=ospf_backup1
*Mar 1 01:12:24.275: AAA/AUTHOR/TAC+: (2432251470):
send AV service=ppp
*Mar 1 01:12:24.279: AAA/AUTHOR/TAC+: (2432251470):
send AV protocol=ip
*Mar 1 01:12:24.503: TAC+: (2432251470): received
author response status = PASS_ADD
*Mar 1 01:12:24.507: AAA/AUTHOR (2432251470): Post
authorization status = PASS_ADD
*Mar 1 01:12:24.515: AAA/AUTHOR/FSM Vi1: We can
start IPCP
*Mar 1 01:12:24.519: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed]
id 17 len 10
```

```
*Mar 1 01:12:24.523: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.2 (0x03060A64C802)
*Mar 1 01:12:24.523: Se0:18 PPP: Phase is FORWARDED
*Mar 1 01:12:24.527: Se0:18 IPCP: PPP phase is FORWARDED,
discarding packet
*Mar 1 01:12:24.531: Se0:18 IPCP: PPP phase is FORWARDED,
discarding packet
*Mar 1 01:12:25.851: Vi1 LCP: TIMEout: Time 0x424F98
State Open
```

O par quer atribuir 10.100.200.1 em sua relação.

```
*Mar 1 01:12:26.031: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent]
id 56 len 10
*Mar 1 01:12:26.035: Vi1 IPCP: Address 10.100.200.1
(0x03060A64C801)
*Mar 1 01:12:26.035: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1: Start.
Her address 10.100.200.1, we want 0.0.0.0
```

Nós perguntamos o server TACACS+ para autorizar o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT.

```
*Mar 1 01:12:26.039: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Processing AV service=ppp
*Mar 1 01:12:26.043: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Processing AV protocol=ip
*Mar 1 01:12:26.043: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Processing AV addr=10.100.200.1
*Mar 1 01:12:26.047: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1:
Authorization succeeded
```

A autorização é concedida.

```
*Mar 1 01:12:26.047: AAA/AUTHOR/IPCP Vi1: Done.
Her address 10.100.200.1, we want 10.100.200.1
```

Nós reconhecemos seu endereço IP solicitado.

```
*Mar 1 01:12:26.051: Vi1 IPCP:
O CONFACK [REQsent] id 56 len 10
*Mar 1 01:12:26.059: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.1 (0x03060A64C801)
*Mar 1 01:12:26.067: Vi1 LCP:
O PROTREJ [Open] id 36 len 10 protocol CDPCP (0x820701350004)
*Mar 1 01:12:26.727: %ISDN-6-CONNECT:
Interface Serial0:18 is now connected to 4082322044 ospf_backup1
*Mar 1 01:12:26.875: Vi1 IPCP:
TIMEout: Time 0x425294 State ACKsent
*Mar 1 01:12:26.879: Vi1 IPCP:
O CONFREQ [ACKsent] id 18 len 10
*Mar 1 01:12:26.879: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.2 (0x03060A64C802)
```

O par reconhece nosso endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT.

```
*Mar 1 01:12:26.899: Vi1 IPCP:
I CONFACK [ACKsent] id 18 len 10
*Mar 1 01:12:26.903: Vi1 IPCP:
Address 10.100.200.2 (0x03060A64C802)
*Mar 1 01:12:26.903: Vi1 IPCP:
State is Open
*Mar 1 01:12:26.911: Vi1 AAA/AUTHOR:
IP_UP
*Mar 1 01:12:26.911: Vi1 AAA/PER-USER:
processing author params.
*Mar 1 01:12:26.919: Vi1 IPCP:
```


Install route to 10.100.200.1

Desde que o IP está inteiramente acima nesta relação, o OSPF sincroniza e estabelece a adjacência.

```
*Mar 1 01:12:29.427: OSPF: Rcv hello from 10.0.2.2 area 0
from Ethernet0 172.16.25.51
*Mar 1 01:12:29.427: OSPF: End of hello processing
*Mar 1 01:12:35.295: OSPF: service_maxage: Trying to
delete MAXAGE LSA
*Mar 1 01:12:37.823: OSPF: Rcv hello from 172.16.25.5
area 100 from Virtual-Access1 10.100.200.1
*Mar 1 01:12:37.823: OSPF: 2 Way Communication to
172.16.25.5 on Virtual-Access1, state 2WAY
*Mar 1 01:12:37.827: OSPF: Send DBD to 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FE opt 0x22 flag 0x7 len 32
*Mar 1 01:12:37.831: OSPF: End of hello processing
*Mar 1 01:12:37.871: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0xEBC opt 0x22 flag 0x7 len 32 state EXSTART
*Mar 1 01:12:37.875: OSPF: First DBD and we are not SLAVE
*Mar 1 01:12:37.927: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FE opt 0x22 flag 0x2 len 432 state EXSTART
*Mar 1 01:12:37.931: OSPF: NBR Negotiation Done.
We are the MASTER
*Mar 1 01:12:37.939: OSPF: Send DBD to 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FF opt 0x22 flag 0x3 len 432
*Mar 1 01:12:37.943: OSPF: Database request to 172.16.25.5
*Mar 1 01:12:37.947: OSPF: sent LS REQ packet to 10.100.200.1,
length 96
*Mar 1 01:12:38.031: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x6FF opt 0x22 flag 0x0 len 32 state EXCHANGE
*Mar 1 01:12:38.035: OSPF: Send DBD to 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x700 opt 0x22 flag 0x1 len 32
*Mar 1 01:12:38.115: OSPF: Rcv DBD from 172.16.25.5 on
Virtual-Access1 seq 0x700 opt 0x22 flag 0x0 len 32 state EXCHANGE
*Mar 1 01:12:38.119: OSPF: Exchange Done with 172.16.25.5
on Virtual-Access1
*Mar 1 01:12:38.119: OSPF: Synchronized with 172.16.25.5
on Virtual-Access1, state FULL
```

A sincronização OSPF está completa entre o roteador de backup de área e o roteador de backup de agregação. O OSPF por encomenda está negociado assim que o enlace de ISDN está acima de somente quando há um fluxo de tráfego de dados.

```
isdn2-2#show ip ospf interface virtual-access 1 Virtual-Access1 is up, line protocol is up
Internet Address 10.100.200.2/24, Area 100 Process ID 10, Router ID 172.16.25.52, Network Type
POINT_TO_POINT, Cost: 1500 Run as demand circuit. DoNotAge LSA allowed. Transmit Delay is 1 sec,
State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello
due in 00:00:05 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor
172.16.25.5 (Hello suppressed) Suppress hello for 1 neighbor(s) isdn2-2#show interface virtual-
access 1 config Virtual-Access1 is a Virtual Profile interface Building configuration...
interface Virtual-Access1 configuration... ip address 10.100.200.2 255.255.255.0 ip ospf cost
1500 no ip mroute-cache ppp authentication chap
```

Está aqui o perfil TACACS+ de isdn1-5:

```
user = ospf_backup1 {
    chap = cleartext "cisco"

    service = ppp protocol = lcp {
        interface-config = "ip address 10.100.200.2 255.255.255.0\nip ospf cost 1500"
    }

    service = ppp protocol = ip {
```

```
        addr = 10.100.200.1
    }
}
```

E o perfil de RADIUS:

```
ospf_backkup1 Password = "cisco"
    Service-Type = Framed,
    Framed-Protocol = PPP,
    Framed-IP-Address = 10.100.200.1
    cisco-avpair = "interface-config=ip address 10.100.200.2 255.255.255.0\nip ospf cost 1
```

[Informações Relacionadas](#)

- [Recursos de demanda de circuito OSPF](#)
- [Configuração de DDR Peer-para-Peer com Perfis de Discador](#)
- [Página de suporte de OSPF](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)