

Entendimento do LSP de pseudo nó IS-IS

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[DIS e o pseudonó](#)

[O que é o DIS?](#)

[Eleição do DIS](#)

[O que é o pseudo nó \(PSN\)?](#)

[LSP de pseudonó](#)

[Exemplo](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Bancos de dados IS-IS](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento descreve o pseudonó do pacote de estado de link (LSP). Um pseudonó é uma representação lógica da LAN que é gerada por um Designated Intermediate System (DIS) em um segmento de LAN. O documento também descreve a propagação de informações aos roteadores.

Prerequisites

Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware associadas a:

- Software Cisco IOS® versão 12.1(5)T9.

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

DIS e o pseudonó

Esta seção descreve o DIS e o pseudonó.

O que é o DIS?

Em redes multiacesso de broadcast, um único roteador é eleito como o DIS. Não há backup DIS selecionado. O DIS é o roteador que cria o pseudônimo e atua em nome do [pseudônimo](#).

O DIS executa duas tarefas principais:

- Criando e atualizando o LSP pseudonó para relatórios de links para todos os sistemas na sub-rede de broadcast. Consulte a seção Pseudenode LSP para obter mais informações.
- Inundação de LSPs na LAN.

A inundação pela LAN significa que o DIS envia unidades de dados de protocolo de número de sequência completa (CSNPs - sequence number protocol data units) periódicas (configuração padrão de 10 segundos) resumindo as seguintes informações:

- ID de LSP
- Número de seqüência
- Checksum
- Vida útil restante

O DIS é responsável pela inundação. Ele cria e inunda um novo LSP pseudonó para cada nível de roteamento no qual está participando (Nível 1 ou Nível 2) e para cada LAN à qual está conectado. Um roteador pode ser o DIS para todas as LANs conectadas ou um subconjunto de LANs conectadas, dependendo da prioridade IS-IS ou do endereço da Camada 2. O DIS também criará e inundará um novo LSP pseudonó quando uma adjacência vizinha for estabelecida, descartada ou o temporizador de intervalo de atualização expirar. O mecanismo DIS reduz a quantidade de inundação em LANs.

Eleição do DIS

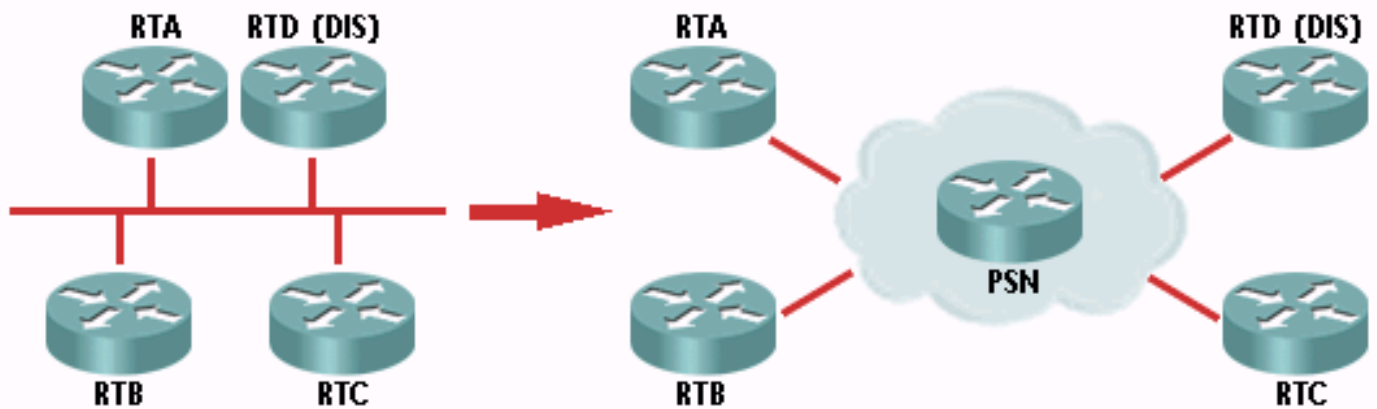
Em uma LAN, um dos roteadores escolhe a si mesmo o DIS, com base na prioridade da interface (o padrão é 64). Se todas as prioridades da interface forem iguais, o roteador com o ponto de conexão de sub-rede mais alto (SNPA) será selecionado. O SNPA é o endereço MAC em uma LAN e o DLCI (Data Link Connection Identifier, identificador de conexão de link de dados) local em uma rede Frame Relay. Se o SNPA for um DLCI e for o mesmo em ambos os lados de um link, o roteador com o ID de sistema mais alto se tornará o DIS. Cada interface de roteador IS-IS recebe uma prioridade L1 e uma prioridade L2 no intervalo de 0 a 127.

A eleição do DIS é preventiva (diferente do OSPF). Se um novo roteador for inicializado na LAN com uma prioridade de interface mais alta, o novo roteador se tornará o DIS. Ele apaga o antigo pseudonó LSP e inunda um novo conjunto de LSPs.

O que é o pseudo nó (PSN)?

Para reduzir o número de adjacências de malha completa entre nós em links multiacesso, o próprio link multiacesso é modelado como um pseudonó. Esse é um nó virtual, como o nome indica. O DIS cria o pseudônimo. Todos os roteadores no link de broadcast, incluindo o DIS, formam adjacências com o pseudonó.

Representação de um pseudônimo:



Em IS-IS, um DIS não sincroniza com seus vizinhos. Depois que o DIS cria o pseudonó para a LAN, ele envia pacotes de saudação para cada Nível (1 e 2) a cada três segundos e CSNPs a cada dez segundos. Os pacotes hello indicam que é o DIS na LAN para esse nível, e os CSNPs descrevem o resumo de todos os LSPs, incluindo o LSP ID, o número de sequência, a soma de verificação e o tempo de vida restante. Os LSPs são sempre inundados para o endereço multicast e o mecanismo CSNP corrige somente para qualquer unidade de dados de protocolo (PDUs) perdida. Por exemplo, um roteador pode solicitar ao DIS um LSP ausente usando um PSNP (Parallel Sequence Number Packet, pacote numérico de sequência parcial) ou, por sua vez, dar ao DIS um novo LSP.

CSNPs são usados para informar a outros roteadores sobre todos os LSPs no banco de dados de um roteador. Semelhante a um pacote de descritor de banco de dados OSPF, os PSNPs são usados para solicitar um LSP e confirmar o recebimento de um LSP.

LSP de pseudonó

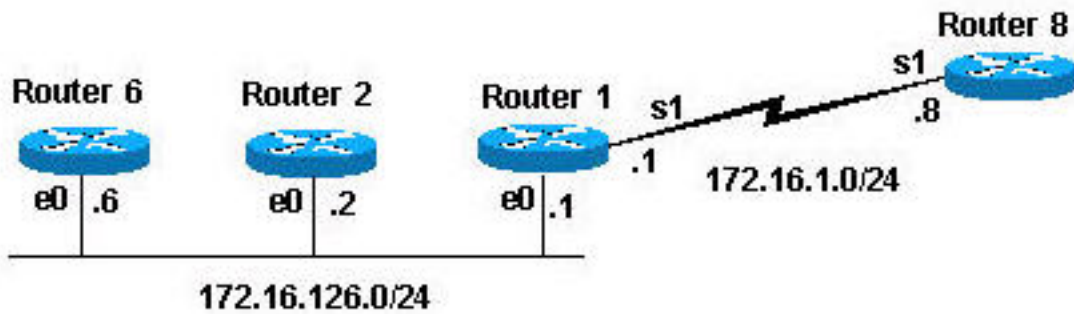
O LSP pseudonó é gerado pelo DIS. O DIS relata todos os vizinhos da LAN (incluindo o DIS) no LSP pseudonó com métrica zero. Todos os roteadores de LAN, incluindo o DIS, relatam conectividade com o pseudonó em seus LSPs. Esse conceito é semelhante ao LSA de rede no OSPF.

Exemplo

Usaremos o diagrama de rede a seguir para demonstrar como o LSP pseudonó, gerado pelo DIS, é usado para relatar todos os vizinhos da LAN.

Observação: no exemplo abaixo, o recurso de nome de host dinâmico está ativado. Portanto, as IDs do sistema são mapeadas automaticamente para os nomes de host do roteador mostrados na saída resultante dos comandos show abaixo.

Diagrama de Rede



Configurações

Essas configurações foram usadas para os roteadores mostrados no [diagrama de rede](#):

Roteador IS-IS

Router 6

```
interface e0
ip address 172.16.126.6 255.255.255.0
ip router isis
isis priority 127
```

```
router isis
net 49.0001.0000.0c4a.4598.00
is-type level-1
```

Router 2

```
interface e0
ip address 172.16.126.2 255.255.255.0
ip router isis
```

```
router isis
net 49.0001.0000.0c8d.e6b4.00
is-type level-1
```

Router 1

```
interface e0
ip address 172.16.126.1 255.255.255.0
ip router isis
```

```
interface s1
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
ip router isis
```

```
router isis
net 49.0001.0000.5c75.d0e9.00
is-type level-1
```

Router 8

```
interface s1
ip address 172.16.1.8 255.255.255.0
ip router isis
```

```

router isis
net 49.0001.0000.0c31.c2fd.00
is-type level-1c

```

A tabela a seguir detalha a área, o endereço MAC e a rede de cada um dos roteadores configurados acima. Observe que todos os roteadores estão na mesma área.

Router	Área	Endereço MAC	NET (título da entidade de rede)
6	49.0001	0000.0c4a.4598	49.0001.0000.0c4a.4598.00
2		0000.0c8d.e6b4	49.0001.0000.0c8d.e6b4.00
1		0000.5c75.d0e9	49.0001.0000.5c75.d0e9.00
8		0000.0c31.c2fd	49.0001.0000.0c31.c2fd.00

Com os roteadores configurados conforme descrito nesta seção, você pode usar o comando **show clns is-neighbor** para exibir os vizinhos IS-IS:

```
router-6# show clns is-neighbor
```

```

System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
router-2       Et0         Up     L1    64       router-6.01     Phase V
router-1       Et0         Up     L1    64       router-6.01     Phase V
router-6#

```

```
router-2# show clns is-neighbor
```

```

System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
router-6       Et0         Up     L1    127      router-6.01     Phase V
router-1       Et0         Up     L1    64       router-6.01     Phase V
router-2#

```

```
router-1# show clns is-neighbor
```

```

System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
router-6       Et0         Up     L1    127      router-6.01     Phase V
router-2       Et0         Up     L1    64       router-6.01     Phase V
router-8       Se1         Up     L1    0        00              Phase V
router-1#

```

```
router-8# show clns is-neighbor
```

```

System Id      Interface    State  Type  Priority  Circuit Id      Format
Router-1       Se1         Up     L1    0        00              Phase V
router-8#

```

Nas listas de vizinhos anteriores, observe que os roteadores conectados à rede multiacesso (Ethernet) todos têm a mesma ID de circuito. O ID do circuito é um número de um octeto que o roteador usa para identificar exclusivamente a interface IS-IS. Se a interface estiver conectada a uma rede multiacesso, o ID do circuito será concatenado com o ID do sistema do DIS. Isso é conhecido como ID de pseudônimo. Observe também que o DIS é o Roteador 6 devido à prioridade IS-IS configurada em sua interface Ethernet.

Bancos de dados IS-IS

Esta saída exibe o banco de dados IS-IS de cada um dos roteadores descritos na seção anterior:

```
Router-6# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-8.00-00       0x0000006E  0xFF1A       960            0/0/0
router-6.00-00       * 0x0000006D  0xDD58       648            0/0/0
router-6.01-00       * 0x00000069  0x6DCB       1188           0/0/0
router-2.00-00       0x0000006D  0x59DE       589            0/0/0
router-1.00-00       0x00000074  0xC4B0       759            0/0/0
router-6#
```

```
router-2# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-8.00-00       0x0000006E  0xFF1A       947            0/0/0
router-6.00-00       0x0000006D  0xDD58       633            0/0/0
router-6.01-00       0x00000069  0x6DCB       1172           0/0/0
router-2.00-00       * 0x0000006D  0x59DE       577            0/0/0
router-1.00-00       0x00000074  0xC4B0       746            0/0/0
router-2#
```

```
router-1# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-8.00-00       0x0000006E  0xFF1A       934            0/0/0
router-6.00-00       0x0000006D  0xDD58       619            0/0/0
router-6.01-00       0x00000069  0x6DCB       1158           0/0/0
router-2.00-00       0x0000006D  0x59DE       561            0/0/0
router-1.00-00       * 0x00000074  0xC4B0       734            0/0/0
router-1#
```

```
router-8# show isis database
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-8.00-00*      0x0000006E  0xFF1A       927            0/0/0
router-6.00-00       0x0000006D  0xDD58       607            0/0/0
router-6.01-00       0x00000069  0x6DCB       1147           0/0/0
router-2.00-00       0x0000006D  0x59DE       550            0/0/0
router-1.00-00       0x00000074  0xC4B0       723            0/0/0
router-8#
```

Como a saída anterior indica, o comando **show isis database** exibe uma lista de LSPs no banco de dados. Nesse caso, todos os roteadores são roteadores de Nível 1 na mesma área, portanto, todos têm os mesmos LSPs em seu banco de dados IS-IS. Observe que cada um dos roteadores gera um LSP. O DIS gera um LSP para si mesmo e também gera um LSP em nome do pseudônimo. O pseudônimo LSP neste exemplo é 0000.0C4A.4598.01-00.

Mencionamos que os roteadores na LAN enviam apenas anúncios para o pseudônimo da LAN. O pseudônimo relata todos os vizinhos de LAN, no LSP pseudônimo, com uma métrica de zero, como mostrado nos exemplos de saída do comando **show isis database lsp detail**:

- LSP do roteador 6 (conforme visto do roteador 8) Observe que o roteador 6 anuncia que só pode acessar sua rede diretamente conectada e o pseudônimo. Nesse caso, o pseudônimo tem

métrica de 10. Como mencionamos, os roteadores na LAN anunciarão que podem ser acessados ao pseudônimo da LAN apenas.

```
router-8# show isis database router-6.00-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-6.00-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-6.00-00       0x00000071   0xD55C        456           0/0/0
  Area Address: 49.0001
  NLPID:         0xCC
  Code:         137 Length: 8
  IP Address:   172.16.126.6
Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0
Metric: 10 IS router-6.01
router-8#
```

- LSP de pseudonó (conforme visto no Roteador 8)O LSP pseudonó anuncia todos os vizinhos da LAN com uma métrica de zero. O LSP pseudonó é gerado pelo DIS, Roteador 6 neste caso, em nome do pseudonó.

```
Router-8# show isis database router-6.01-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-6.01-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-6.01-00       0x0000006D   0x65CF        759           0/0/0
Metric: 0 IS router-6.00
Metric: 0 IS router-2.00
Metric: 0 IS router-1.00
router-8#
```

- LSP do roteador 2 (conforme visto do roteador 8)Novamente, o LSP do Roteador 2 contém informações sobre se ele pode acessar sua rede diretamente conectada e apenas o pseudonó.

```
Router-8# show isis database router-2.00-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-2.00-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-2.00-00       0x00000072   0x4FE3        791           0/0/0
  Area Address: 49.0001
  NLPID:         0xCC
  Code:         137 Length: 8
  IP Address:   172.16.126.2
Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0
Metric: 10 IS router-6.01
router-8#
```

- LSP do roteador 1 (conforme visto do roteador 8)A única informação que o LSP do Roteador 1 contém para a rede LAN é a própria rede e se pode acessar o pseudonó. Como o Roteador 1 também está conectado a outra rede, a rede serial, essa rede conectada diretamente também é anunciada.

```
Router-8# show isis database router-1.00-00 detail
IS-IS Level-1 LSP router-1.00-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-1.00-00       0x00000079   0xBAB5        822           0/0/0
  Area Address: 49.0001
  NLPID:         0xCC
  Code:         137 Length: 8
  IP Address:   172.16.1.1
Metric: 10 IP 172.16.126.0 255.255.255.0
Metric: 10 IP 172.16.1.0 255.255.255.0
Metric: 10 IS router-6.01
Metric: 10 IS router-8.00
router-8#
```

- LSP do roteador 8Nesse caso, o Roteador 8 não está conectado à LAN, portanto, ele não anuncia ao pseudonó que ele pode ser alcançado. No entanto, ele anuncia (que pode ser alcançado) a si mesmo, ao roteador 1 e à rede diretamente conectada.

```
Router-8# show isis database router-8.00-00 detail
```

```
IS-IS Level-1 LSP router-8.00-00
LSPID                LSP Seq Num  LSP Checksum  LSP Holdtime  ATT/P/OL
router-8.00-00*      0x00000072  0xF71E        554            0/0/0
  Area Address: 49.0001
  NLPID:         0xCC
  IP Address:    172.16.1.8
  Metric: 10 IP 172.16.1.0 255.255.255.0
  Metric: 10 IS router-1.00
  Metric: 0  ES router-8
router-8#
```

[Informações Relacionadas](#)

- [Página de Suporte do IP Routing](#)
- [Página de suporte de IS-IS](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)