

Informazioni su LSP pseudonode IS-IS

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[DIS e pseudonodo](#)

[Cos'è il DIS?](#)

[Elezione del DIS](#)

[Che cos'è lo pseudonodo \(PSN\)?](#)

[Pseudonode LSP](#)

[Esempio](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni](#)

[Database IS-IS](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Questo documento descrive lo pseudonodo del pacchetto allo stato del collegamento (LSP). Uno pseudonodo è una rappresentazione logica della LAN generata da un DIS (Designated Intermediate System) su un segmento LAN. Nel documento viene descritta anche la propagazione delle informazioni ai router.

Prerequisiti

Requisiti

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle versioni software e hardware associate a:

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

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali

conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

DIS e pseudonodo

Questa sezione descrive DIS e lo pseudonodo.

Cos'è il DIS?

Nelle reti broadcast ad accesso multiplo, viene scelto un singolo router come DIS. Nessun disco di backup selezionato. Il DIS è il router che crea lo pseudonodo e agisce per conto dello [pseudonode](#).

Il DIS esegue due attività principali:

- Creazione e aggiornamento di LSP pseudonoide per la creazione di collegamenti a tutti i sistemi della sottorete di trasmissione. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Pseudonode LSP.
- Inondazione dei provider di servizi di traduzione sulla LAN.

Il flooding sulla LAN significa che il DIS invia unità dati del protocollo (CSNP) per il numero di sequenza completo periodico (impostazione predefinita di 10 secondi) riepilogando le seguenti informazioni:

- ID LSP
- Numero progressivo
- Checksum
- Durata rimanente

Il DIS è responsabile delle inondazioni. Crea e invia un nuovo LSP pseudonoide per ciascun livello di routing a cui partecipa (livello 1 o livello 2) e per ciascuna LAN a cui è connesso. Un router può essere il DIS di tutte le LAN connesse o un sottoinsieme di LAN connesse, a seconda della priorità IS-IS o dell'indirizzo di layer 2. Il DIS creerà inoltre e inonderà un nuovo LSP pseudonoide quando viene stabilita una adiacenza adiacente, viene disattivato o il timer dell'intervallo di aggiornamento scade. Il meccanismo DIS riduce la quantità di allagamento sulle LAN.

Elezione del DIS

Su una LAN, uno dei router sceglie se stesso come DIS, in base alla priorità dell'interfaccia (l'impostazione predefinita è 64). Se tutte le priorità dell'interfaccia sono uguali, viene selezionato il router con il punto di collegamento alla sottorete più alto (SNPA). L'SNPA è l'indirizzo MAC su una LAN e l'identificatore della connessione dati locale (DLCI) su una rete Frame Relay. Se l'SNPA è un DLCI e coincide su entrambi i lati di un collegamento, il router con l'ID di sistema più alto diventa il DIS. A ogni interfaccia del router IS-IS viene assegnata sia una priorità L1 che una priorità L2 nell'intervallo da 0 a 127.

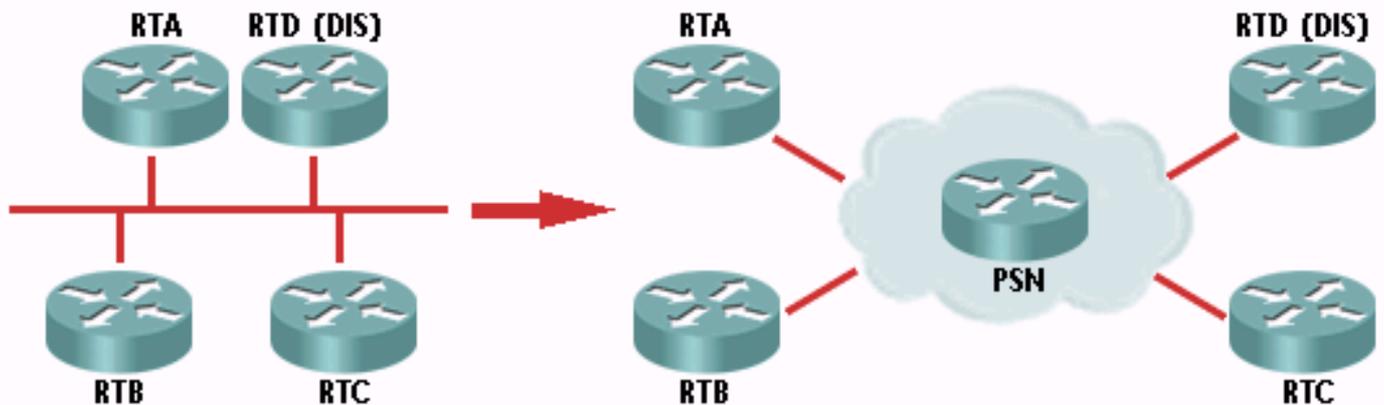
L'elezione DIS è preventiva (a differenza di OSPF). Se un nuovo router viene avviato sulla LAN

con una priorità di interfaccia più alta, diventa il DIS. Elimina il vecchio provider di servizi di traduzione pseudonimo e invia un nuovo set di provider di servizi di traduzione.

Che cos'è lo pseudonodo (PSN)?

Per ridurre il numero di adiacenze di rete complete tra i nodi sui collegamenti ad accesso multiplo, il collegamento ad accesso multiplo stesso è modellato come uno pseudonodo. Si tratta di un nodo virtuale, come indica il nome. Il DIS crea lo pseudonodo. Tutti i router sul collegamento di trasmissione, incluso il DIS, formano adiacenze con lo pseudonodo.

Rappresentazione di uno pseudonodo:



Nell'IS-IS, un DIS non viene sincronizzato con i propri vicini. Dopo aver creato lo pseudonodo per la LAN, il DIS invia pacchetti hello per ogni livello (1 e 2) ogni tre secondi e pacchetti CSNP ogni dieci secondi. I pacchetti hello indicano che si tratta del DIS sulla LAN per quel livello, e i CSNP descrivono il riepilogo di tutti gli LSP, inclusi l>ID LSP, il numero di sequenza, il checksum e la durata rimanente. Gli LSP vengono sempre trasmessi all'indirizzo multicast e il meccanismo CSNP corregge solo le PDU (Protocol Data Unit) perse. Ad esempio, un router può chiedere al DIS di un LSP mancante utilizzando un pacchetto PSNP (Partial Sequence Number Packet) o, a sua volta, fornire al DIS un nuovo LSP.

I CSNP vengono usati per comunicare agli altri router tutti gli LSP nel database di un router. Analogamente a un pacchetto descrittore del database OSPF, i PSNP vengono utilizzati per richiedere un LSP e confermare la ricezione di un LSP.

Pseudonode LSP

L'LSP dello pseudonodo è generato dal DIS. Il DIS segnala tutti i router adiacenti LAN (incluso il DIS) nell'LSP pseudonode con una metrica pari a zero. Tutti i router LAN, incluso il DIS, segnalano la connettività allo pseudonodo nei rispettivi LSP. Il concetto è simile a quello della rete LSA in OSPF.

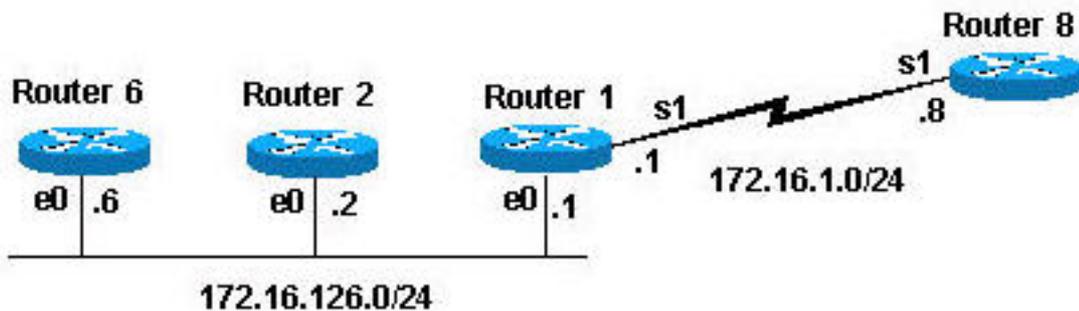
Esempio

Il seguente diagramma di rete verrà utilizzato per dimostrare come viene utilizzato l'LSP dello pseudonodo, generato dal DIS, per segnalare tutti i vicini LAN.

Nota: nell'esempio riportato di seguito, la funzione dynamic hostname è abilitata. Pertanto, gli ID di sistema vengono mappati automaticamente sui nomi host del router mostrati nell'output risultante

dei comandi show riportati di seguito.

Esempio di rete



Configurazioni

Queste configurazioni sono state utilizzate per i router mostrati nel [diagramma](#) della [rete](#):

ISIS router

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

```

La tabella seguente suddivide l'area, l'indirizzo MAC e la rete per ciascuno dei router configurati in precedenza. Si noti che tutti i router si trovano nella stessa area.

Router	Area	Indirizzo MAC	NET (Titolo entità di rete)
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

Con i router configurati come descritto in questa sezione, è possibile utilizzare il comando **show clns is-neighbors** per visualizzare i router adiacenti 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#

```

Negli elenchi dei router adiacenti precedenti, i router connessi alla rete ad accesso multiplo (Ethernet) hanno tutti lo stesso ID di circuito. L'ID di circuito è un numero di un otetto usato dal

router per identificare in modo univoco l'interfaccia IS-IS. Se l'interfaccia è collegata a una rete ad accesso multiplo, l'ID del circuito è concatenato con l'ID di sistema del DIS. Questo è noto come ID pseudonimo. Notare anche che il DIS è il router 6 per la priorità IS-IS configurata nell'interfaccia Ethernet.

Database IS-IS

Questo output visualizza il database IS-IS da ciascuno dei router descritti nella sezione precedente:

```
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#
```

Come indicato nell'output precedente, il comando **show isis database** visualizza un elenco di provider di servizi di traduzione nel database. In questo caso, tutti i router sono router di livello 1 nella stessa area, quindi hanno tutti gli stessi LSP nel loro database IS-IS. Si noti che ogni router genera un LSP. Il DIS genera un LSP per se stesso e un LSP per conto dello pseudonodo. L'LSP dello pseudonodo in questo esempio è 0000.0C4A.4598.01-00.

Come accennato, i router della LAN inviano annunci solo allo pseudonimo della LAN. Lo pseudonodo segnala tutti i router LAN adiacenti, nell'LSP pseudonode, con una metrica pari a zero, come mostrato negli esempi di output del comando **show isis database lsp detail**:

- LSP del router 6 (visto dal router 8) Si noti che il router 6 indica che può raggiungere solo la rete a connessione diretta e lo pseudonodo. In questo caso, lo pseudonodo ha una metrica di 10. Come accennato, i router della LAN annunciano che possono essere raggiunti solo dallo pseudonodo della LAN.

```
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 pseudonodo (visto dal router 8) L'LSP pseudonode annuncia tutti i vicini LAN con una metrica pari a zero. L'LSP dello pseudonodo è generato dal DIS, in questo caso il router 6, per conto dello pseudonodo.

```
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 del router 2 (visto dal router 8) Anche in questo caso, l'LSP del router 2 contiene informazioni che indicano se è possibile raggiungere solo la rete a connessione diretta e lo pseudonodo.

```
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 del router 1 (visto dal router 8) Le uniche informazioni che l'LSP del router 1 contiene per la rete LAN sono la rete stessa e se può raggiungere lo pseudonodo. Poiché il router 1 è connesso anche a un'altra rete, la rete seriale, viene annunciata anche questa rete a connessione diretta.

```
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 router 8 In questo caso, il router 8 non è connesso alla LAN, quindi non comunica allo pseudonode che è possibile raggiungerlo. Tuttavia, comunica (che può essere raggiunto) a se stesso, al router 1 e alla rete connessa direttamente.

```
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#
```

[Informazioni correlate](#)

- [Pagina di supporto per il routing IP](#)
- [Pagina di supporto del protocollo IS-IS](#)
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)