

IS-IS Hello que acolchoa o comportamento

Índice

[Introdução](#)

[Informações de Apoio](#)

[Acolchoando TLV](#)

[Acolchoando o exemplo TLV](#)

[Nenhum preenchimento de hello](#)

[Nenhum preenchimento de hello sempre](#)

[O problema com IS-IS e interface MTU](#)

[Inundação IS-IS](#)

[Mudanças ao MTU](#)

[Preenchimento de hello permitido](#)

[Preenchimento de hello desabilitado](#)

[Notas importantes](#)

Introdução

Este documento descreve o comportamento do estofamento do pacote Hello do Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) Integrated no [®] do Cisco IOS.

Informações de Apoio

O IS-IS acolchoa à revelia a unidade de transmissão máxima de interface dos pacotes Hello ao máximo (MTU). Esta é a fim detectar más combinações MTU. O MTU em ambos os lados do link deve combinar. O estofamento pode igualmente ser usado a fim detectar o valor real MTU da tecnologia que se encontra abaixo. Por exemplo, para o transporte da camada 2 (L2) sobre encenações do Multi Protocol Label Switching (MPLS), o MTU da tecnologia de transporte pôde ser muito mais baixo do que o MTU na borda. Por exemplo, o MTU pode ser 9,000 bytes na borda, quando a tecnologia de transporte MPLS tiver um MTU de 1,500 bytes.

Se o MTU avalia o fósforo de cada lado, a seguir o estofamento pode ser desabilitado. Como tal, o uso desnecessário da largura de banda e os buffers por pacotes do IS-IS Hello podem ser evitados. O comando router que é usado a fim desabilitar o preenchimento de hello não é **nenhum preenchimento de hello [multi-ponto|ponto a ponto]**. O comando interface que é usado a fim desabilitar o preenchimento de hello não é **nenhum preenchimento de hello isis**.

Se o estofamento é desabilitado no início, o roteador ainda envia pacotes Hello no MTU completo. A fim evitar isto, desabilite o estofamento com o comando interface e use *sempre a* palavra-chave. Neste caso, todos os pacotes do IS-IS Hello não são acolchoados.

Nota: Cisco recomenda que você não desabilite o IS-IS Hello que acolchoa a fim assegurar esse dois Roteadores formulário uma adjacência IS-IS em um link que combine mal valores MTU de cada lado.

Acolchoando TLV

Os pacotes do IS-IS Hello têm um Type Length Value do estofamento (TLV). Para (P2P) um IH ponto a ponto, o TLV para o estofamento é 8. Para o LAN IIH, o TLV para o estofamento é 8.

Acolchoando o exemplo TLV

O exemplo que é fornecido na imagem seguinte é usado nesta seção a fim explicar o MTU e a incapacidade do preenchimento de hello no IS-IS:

Neste exemplo, o PE1 e o PE2 estabeleceram um virtual circuit (VC) 100 entre eles a fim conectar o r1 do Roteadores e o R2 no L2. Este VC é um Ethernet sobre MPLS (EoMPLS) VC.

```
PE1#show xconnect all
```

```
Legend:  XC ST=Xconnect State S1=Segment1 State S2=Segment2 State
UP=Up      DN=Down      AD=Admin Down      IA=Inactive
SB=Standby HS=Hot Standby RV=Recovering  NH=No Hardware
```

```
XC ST Segment 1          S1 Segment 2          S2
-----+-----+-----+-----
UP pri  ac Se2/0(HDLC)    UP mpls 10.100.1.5:100    UPPE1#show mpls
12transport vc 100
```

```
Local intf    Local circuit          Dest address    VC ID    Status
-----
Se2/0         HDLC                   10.100.1.5     100      UP
```

Está aqui a saída para o r1 do roteador:

```
PE1#show mpls 12transport vc 100
```

```
Local intf    Local circuit          Dest address    VC ID    Status
-----
Se2/0         HDLC                   10.100.1.5     100      UP
```

Está aqui a saída para o roteador R2:

```
PE1#show mpls 12transport vc 100
```

```
Local intf    Local circuit          Dest address    VC ID    Status
-----
Se2/0         HDLC                   10.100.1.5     100      UP
```

A saída do comando debug dos ADJ-pacotes isis debugar fornece a informação sobre a adjacência IS-IS:

```
R1#debug isis adj-packets
```

```
IS-IS Adjacency related packets debugging is on for router process 1R1#
13:00:59.978: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:01:07.758: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:01:16.280: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499R2#
```

```
13:01:50.100: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:02:00.062: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:02:07.899: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
```

Nesta encenação, a adjacência IS-IS falha.

```
R1#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

```
System Id      Type Interface  IP Address      State Holdtime Circuit Id
R1#R1#show clns interface Serial 2/0
Serial2/0 is up, line protocol is up
Checksums enabled, MTU 1500, Encapsulation HDLC
ERPDUs enabled, min. interval 10 msec.
CLNS fast switching enabled
CLNS SSE switching disabled
DEC compatibility mode OFF for this interface
Next ESH/ISH in 18 seconds
Routing Protocol: IS-IS
  Circuit Type: level-1-2
  Interface number 0x1, local circuit ID 0x101
  Level-1 Metric: 10, Priority: 64, Circuit ID: R1.01
  Level-1 IPv6 Metric: 10
  Number of active level-1 adjacencies: 0
  Next IS-IS Hello in 5 seconds
  if state DOWN
```

O MTU nas interfaces serial para o r1 do Roteadores e o R2 são o padrão 1,500 bytes.

A adjacência IS-IS falha porque os pacotes do IS-IS Hello são 1,499 bytes em tamanho. A rede MPLS permite somente os pacotes 1,500-byte, menos oito bytes (duas etiquetas MPLS para o serviço MPLS), que iguala 1,492 bytes (o tamanho do pacote que é permitido passar completamente). Para o transporte do L2 sobre o MPLS, o tamanho do encabeçamento L2 deve ser subtraído dos 1,492 bytes que resulta também.

Nenhum preenchimento de hello

Nesta encenação, o comando no isis hello padding é usado na relação do Serial2/0 no r1 do roteador:

```
interface Serial2/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
no isis hello paddingR1#
13:03:46.712: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:03:54.717: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:03.057: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:11.538: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:21.301: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:30.636: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:39.958: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
```

Como mostrado, mais de cinco pacotes do IS-IS Hello são enviados com tamanho do MTU completo (1,497 bytes). O roteador continua a enviar os pacotes Hello com estofamento até que a adjacência IS-IS venha acima. Contudo, a menos que a edição MTU for fixa, a adjacência não vem acima.

O MTU é abaixado a 1,400 bytes no Serial2/0 da relação no r1 do roteador. Assim, os pacotes que são até 1,400 bytes em tamanho podem certamente passar através da rede MPLS sobre o

fiação pseudo.

Está aqui a saída para o r1 do roteador:

```
!  
interface Serial2/0  
mtu 1400  
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0  
ip router isis 1  
serial restart-delay 0  
no isis hello paddingR1#  
13:07:19.428: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:07:29.024: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:07:38.185: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:07:45.715: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:07:55.351: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:08:04.814: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:08:14.216: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:08:23.447: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:08:31.676: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399  
13:08:39.966: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
```

O r1 do roteador continua a transmitir os pacotes Hello com estofamento. O tamanho é agora 1,400 o menos bytes um.

Uma vez que o MTU é abaixado no Serial2/0 da relação no roteador R2, o estofamento está desabilitado.

Está aqui a saída para o roteador R2:

```
interface Serial2/0  
mtu 1400  
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0  
ip router isis 1  
serial restart-delay 0
```

Uma vez que o r1 do roteador vê o pacote do IS-IS Hello chegar do roteador R2, traz acima a adjacência IS-IS. Porque o roteador R2 igualmente vê os pacotes do IS-IS Hello do r1 do roteador, eventualmente a adjacência IS-IS move-se para o estado *ASCENDENTE*, assim que significa que uma adjacência tripartido está criada. Neste momento, o r1 do roteador (com o preenchimento de hello desabilitado no Serial2/0 da relação) abaixa o tamanho do pacote Hello ao mínimo.

```
R1#  
13:08:47.010: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1, cir id 01,  
length 1399  
13:08:47.010: ISIS-Adj: newstate:1, state_changed:1, going_up:0, going_down:0  
13:08:47.010: ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1  
13:08:47.010: ISIS-Adj: New serial adjacency  
13:08:47.010: ISIS-Adj: rcvd state INIT, old state DOWN, new state INIT, nbr usable TRUE  
13:08:47.011: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:INIT, length 1399  
13:08:47.055: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1, cir id 01,  
length 1399  
13:08:47.055: ISIS-Adj: rcvd state UP, old state INIT, new state UP, nbr usable TRUE  
13:08:47.056: ISIS-Adj: newstate:0, state_changed:1, going_up:1, going_down:0  
13:08:47.056: ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1  
13:08:47.056: ISIS-Adj: L1 adj count 1  
13:08:47.056: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:UP, length 43
```

Como mostrado, o r1 do roteador envia um pacote do IS-IS Hello com comprimento 43 e recebe os pacotes Hello do roteador R2 com comprimento 1399. Isto é porque o preenchimento de hello é ainda ativo no roteador R2.

Neste exemplo, a adjacência IS-IS não vem acima se um ou outro lado do link ainda tem o MTU ajustado a 1,500 bytes no Serial2/0 da relação. Este é o caso mesmo quando o **comando no isis hello padding** é permitido. A relação vem somente acima depois que o MTU é ajustado ao valor correto em ambos os lados do link.

Assim, se você desabilita somente o IS-IS Hello que acolchoa, não é bastante para trazer acima a adjacência IS-IS. O MTU deve ser baixo bastante de modo que os pacotes do IS-IS Hello do tamanho MTU sejam enviados e recebidos corretamente pelo Roteadores em ambos os lados do link.

Nenhum preenchimento de hello sempre

Com o MTU ajustado a 1,500 bytes no Serial2/0 da relação no r1 do roteador, a adjacência não vem acima porque os pacotes transmitidos do IS-IS Hello são ainda o tamanho do MTU completo. A fim trabalhar em torno desta edição, você pode não configurar **nenhum** comando interface do **preenchimento de hello isis sempre no Serial2/0** da relação a fim desabilitar acolchoar sempre.

```
!  
interface Serial2/0  
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0  
ip router isis 1  
serial restart-delay 0  
no isis hello padding always
```

Assim que este comando for configurado, os pacotes do IS-IS Hello têm o tamanho mínimo. A adjacência IS-IS entre o r1 do Roteadores e o R2 vem imediatamente acima.

```
R1#  
13:25:47.284: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:INIT,  
length 43, never pad  
13:25:47.328: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1,  
cir id 01, length 1399  
13:25:47.328: ISIS-Adj: rcvd state INIT, old state INIT, new state UP,  
nbr usable TRUE  
13:25:47.328: ISIS-Adj: newstate:0, state_changed:1, going_up:1, going_down:0  
13:25:47.328: ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1  
13:25:47.329: ISIS-Adj: L1 adj count 1  
13:25:47.330: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:UP,  
length 43, never pad  
13:25:47.374: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1,  
cir id 01, length 1399  
13:25:47.374: ISIS-Adj: rcvd state UP, old state UP, new state UP,  
nbr usable TRUE  
13:25:47.375: ISIS-Adj: newstate:0, state_changed:0, going_up:0, going_down:0  
13:25:47.375: ISIS-Adj: Action = ACCEPT  
13:25:47.375: ISIS-Adj: ACTION_ACCEPT:
```

O problema com IS-IS e interface MTU

Se a interface MTU é combinada mal, a seguir a adjacência IS-IS não vem acima. Para um reparo rápido, você pode desabilitar o IS-IS Hello que acolchoa com *sempre a* palavra-chave. Contudo, este não pôde ser um reparo real.

Está aqui a saída para o r1 do roteador:

```
interface Serial2/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
no isis hello padding always
```

A adjacência IS-IS está acima.

```
R1#show isis neighbors
```

Tag 1:

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
R2	L1	Se2/0	10.1.1.2	UP	22	01

Está aqui um sibilo que seja enviado do r1 do roteador ao roteador R3 a fim verificar o tráfego que cruza o link:

```
R1#ping 10.100.1.3 source 10.100.1.1 size 1400 repeat 1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 1, 1400-byte ICMP Echos to 10.100.1.3, timeout is 2 seconds:

Packet sent with a source address of 10.100.1.1

!

Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 44/44/44 msR1#ping 10.100.1.3 source

```
10.100.1.1 size 1500 repeat 1
```

Type escape sequence to abort.

Sending 1, 1500-byte ICMP Echos to 10.100.1.3, timeout is 2 seconds:

Packet sent with a source address of 10.100.1.1

.

Success rate is 0 percent (0/1)

Como mostrado, os pacotes com um tamanho de 1,500 bytes não o fazem completamente. Isto é porque o r1 do roteador acredita que o MTU é 1,500 bytes no Serial2/0 da relação:

```
R1#show interfaces Serial2/0
```

Serial2/0 is up, line protocol is up

Hardware is M4T

Internet address is 10.1.1.1/24

MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set

Keepalive set (10 sec)

Restart-Delay is 0 secs

Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

Queueing strategy: weighted fair

Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)

Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)

Available Bandwidth 1158 kilobits/sec

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

590 packets input, 283131 bytes, 0 no buffer

Received 567 broadcasts (0 IP multicasts)

0 runs, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

693 packets output, 313789 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets

0 unknown protocol drops

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

3 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

Se o MTU é abaixado a 1,400 bytes no Serial2/0 da relação, a seguir o r1 do roteador pode fragmentar os pacotes se os pacotes não têm não fragmentam o jogo do bit (DF). Se os pacotes têm o jogo do bit DF, a seguir o roteador pode enviar para trás uma mensagem ICMP 3/4, que

seja usada pelo Path MTU Discovery. Isto permite que o remetente dos pacotes abaixe o tamanho dos pacotes que manda. A configuração correta do MTU é importante para o tráfego que atravessa o roteador, mas igualmente para o tráfego que origina do roteador e das cruces que ligam. Um exemplo do último é Border Gateway Protocol (BGP), que usa o TCP e pode usar o Path MTU Discovery.

Inundação IS-IS

A fim fixar a edição da adjacência IS-IS, o operador da rede pode desabilitar o preenchimento de hello com *sempre a* palavra-chave. O MTU do enlace serial é deixado em 1, 500 bytes.

Há ainda a introdução da inundação IS-IS. Quando a base de dados IS-IS é pequena, não há nenhuma edição.

```
R1#debug isis update-packets
```

```
IS-IS Update related packet debugging is on for router process 1
```

Quando o roteador R3 adiciona um prefixo e inunda este, o r1 do roteador recebe o estado PDU do link do roteador R3 (LSP) do roteador R2.

```
R1#
```

```
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: Rec L1 LSP 0000.0000.0003.00-00, seq B, ht 1197,
```

```
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: from SNPA *HDLC* (Serial2/0)
```

```
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: LSP newer than database copy
```

```
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: TLV contents different, code 130
```

```
*Nov 19 13:53:58.228: ISIS-Upd: TID 0 leaf routes changed
```

Quando o número de prefixos que estão anunciados pelo roteador R3 aumenta, o LSP do roteador R3 é tão grande que está rachado em diversos fragmentos:

```
R3#show isis database
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	0x0000000C	0x5931	1137	0/0/0
R2.00-00	0x0000000B	0xCB7D	1162	0/0/0
R3.00-00	* 0x0000000D	0xF637	1104	0/0/0
R3.00-01	* 0x00000001	0x6AD8	1104	0/0/0
R3.00-02	* 0x00000001	0xB58A	1104	0/0/0
R3.01-00	* 0x00000002	0x9BB1	387	0/0/0

```
Tag null:
```

O R3.00-00 é o primeiro fragmento, o **R3.00-01** é o segundo fragmento, e assim por diante.

```
R2#
```

```
14:22:15.584: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-00 on Serial2/0
```

```
14:22:15.624: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-00, seq E, ht 467 on  
Serial2/0
```

```
14:22:18.352: ISIS-Snp: Rec L1 CSNP from 0000.0000.0003 (Ethernet1/0)
```

```
14:22:20.625: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-00 on Serial2/0
```

```
14:22:20.657: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-00, seq E, ht 462 on  
Serial2/0
```

Este é o LSP que é retransmitido pelo roteador R2 sobre o Serial2/0 da relação. O comprimento PDU é 1,490 bytes, assim que o tamanho deste pacote não permite que alcance o r1 do roteador.

Quando a adjacência IS-IS entre o r1 do Roteadores e o R2 for ativa, o r1 do roteador tem menos prefixos IP em sua tabela de roteamento:

R1#show isis neighbors

Tag 1:

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
R2	L1	Se2/0	10.1.1.2	UP	25	01R2#show isis neighbors

Tag 1:

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
R1	L1	Se2/0	10.1.1.1	UP	26	01
R3	L1	Et1/0	10.1.2.3	UP	8	R3.01

R2#show ip route

summary

IP routing table name is default (0x0)

IP routing table maximum-paths is 32

Route Source	Networks	Subnets	Replicates	Overhead	Memory (bytes)
connected	0	5	0	360	900
static	0	0	0	0	0
application	0	0	0	0	0
isis 1	0	252	0	18144	45360

Level 1: 252 Level 2: 0 Inter-area: 0

internal 1 10620

Total 1 257 0 18504 56880R1#show ip route summary

IP routing table name is default (0x0)

IP routing table maximum-paths is 32

Route Source	Networks	Subnets	Replicates	Overhead	Memory (bytes)
connected	0	3	0	216	540
static	0	0	0	0	0
application	0	0	0	0	0
isis 1	0	2	0	144	360

Level 1: 2 Level 2: 0 Inter-area: 0

internal 1 560

Total 1 5 0 360 1460

Isto é porque o LSP R3.00-00 do roteador R3 não alcança o r1 do roteador.

R3#show isis database

Tag 1:

IS-IS Level-1 Link State Database:

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	0x0000000E	0x5533	1009	0/0/0
R2.00-00	0x0000000C	0xC97E	453	0/0/0
R3.00-00	* 0x0000000F	0xF239	1045	0/0/0
R3.00-01	* 0x00000003	0x66DA	1098	0/0/0
R3.00-02	* 0x00000003	0xB18C	1060	0/0/0
R3.01-00	* 0x00000004	0x97B3	554	0/0/0

Tag null:R1#show isis database

Tag 1:

IS-IS Level-1 Link State Database

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	* 0x0000000E	0x5533	1008	0/0/0
R2.00-00	0x0000000C	0xC97E	449	0/0/0
R3.00-01	0x00000002	0x68D9	223	0/0/0
R3.00-02	0x00000002	0xB38B	246	0/0/0
R3.01-00	0x00000004	0x97B3	545	0/0/0

O r1 do roteador não tem o primeiro fragmento do L1 LSP (R3.00-00) do roteador R3. Este primeiro fragmento é o maior e guarda a maioria de prefixos neste caso. Por este motivo, o r1 do roteador não tem alguns dos prefixos, que causam o desaparecimento do tráfego.

A fim resolver esta edição, você pode abaixar o LSP MTU através do comando do roteador IS-IS LSP-MTU <128-4352>. Se você configura este comando somente no roteador R2, a seguir o roteador R2 não muda os LSP que são recebidos do roteador R3 em toda a maneira. Isto significa

que se o roteador R2 recebe um LSP com um tamanho de 1,490 bytes, a seguir o roteador R2 não o fragmenta. Se você configura o comando **LSP-MTU 1400** no roteador R3, a seguir o roteador R3 cria os LSP menores, que são pequenos bastante cruzar o link entre o Roteadores R2 e o r1.

O comprimento PDU é agora 1,394 bytes se você configura o comando **LSP-MTU 1400** no roteador R3:

Em conclusão, se você tem um link com um MTU menor e não usa **nenhum comando always do preenchimento de hello isis**, pode conduzir à inundação de tráfego e ao desaparecimento. A fim resolver a edição da inundação, você pode abaixar o tamanho máximo dos LSP, mas você deve igualmente configurar **LSP-MTU** o comando do roteador IS-IS em cada roteador IS-IS.

Mudanças ao MTU

Esta seção descreve os efeitos das mudanças que são feitas ao MTU subjacente.

Preenchimento de hello permitido

Nesta encenação, as funções de rede corretamente desde o início. O MTU é ajustado a 1,400 bytes no Serial2/0 da relação no r1 do Roteadores e no R2. Acolchoar do IS-IS Hello é permitido, que é o comportamento padrão.

Está aqui a saída para o r1 do roteador:

```
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
```

Está aqui a saída para o roteador R2:

```
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0R1#show isis neighbors
```

Tag 1:

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
R2	L1	Se2/0	10.1.1.2	UP	23	01R2#show isis neighbors

Tag 1:

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
R1	L1	Se2/0	10.1.1.1	UP	27	01
0000.0000.0003	L1	Et1/0	10.1.2.3	UP	7	0000.0000.0003.01

A adjacência IS-IS através da série está acima, e a inundação IS-IS é muito bem.

Em algum ponto a tempo, uma edição ocorre na rede de provedor de serviços MPLS que faz com que o MTU fim-a-fim entre o PE1 e o PE2 deixe cair abaixo de 1,400 bytes.

Porque o preenchimento de hello é permitido (o comportamento padrão), a adjacência IS-IS vai rapidamente para baixo no Serial2/0 da relação. Isto indica que há uma edição através da nuvem

MPLS. Porque a adjacência IS-IS vai para baixo, a distribuição já não aponta a esta nuvem MPLS, e o sem tráfego preto-é furado através dele.

Preenchimento de hello desabilitado

Nesta encenação, as funções de rede corretamente desde o início. O MTU é ajustado a 1,400 bytes no Serial2/0 da relação no r1 do Roteadores e no R2. Acolchoar do IS-IS Hello é desabilitado.

Está aqui a saída para o r1 do roteador:

```
!  
interface Serial2/0  
mtu 1400  
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0  
ip router isis 1  
serial restart-delay 0  
no isis hello padding
```

Está aqui a saída para o roteador R2:

```
!  
interface Serial2/0  
mtu 1400  
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0  
ip router isis 1  
serial restart-delay 0  
no isis hello padding
```

A adjacência IS-IS através da série está acima, e a inundação IS-IS é muito bem.

Este é o base de dados do r1 do roteador:

```
R1#show isis database
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	* 0x0000001D	0x3742	1148	0/0/0
R2.00-00	0x0000001D	0xA78F	1161	0/0/0
R3.00-00	0x00000016	0xAFE4	454	0/0/0
R3.00-01	0x0000000B	0x0A0B	393	0/0/0
R3.00-02	0x0000000B	0xC2A5	451	0/0/0
R3.01-00	0x00000009	0x8DB8	435	0/0/0

Em algum ponto a tempo, uma edição ocorre na rede de provedor de serviços MPLS que faz com que o MTU fim-a-fim entre o PE1 e o PE2 deixe cair abaixo de 1,400 bytes.

O IS-IS não é afetado imediatamente, mas o tráfego IP pôde ser. Se há um tráfego com pacotes que são 1,400 bytes em tamanho, são deixados cair na rede MPLS.

Se a rede é estável, não há nenhuma inundação para uma grande quantidade de tempo. Isto permanece enquanto as horas da atualização LSP. Uma vez que é hora de refrescar o LSP, a inundação é quebrada através da rede MPLS.

```
R2#
```

```
15:27:07.848: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-01 on Serial2/0  
15:27:07.880: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-01, seq C, ht 1147 on  
Serial2/0
```

15:27:12.883: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-01 on Serial2/0

15:27:12.924: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-01, seq C, ht 1142 on Serial2/0

Esta é a base de dados IS-IS do r1 do roteador depois que a edição ocorre na rede MPLS:

```
R1#show isis database
```

Tag 1:

IS-IS Level-1 Link State Database:

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	* 0x0000001D	0x3742	725	0/0/0
R2.00-00	0x0000001D	0xA78F	737	0/0/0
R3.00-00	0x00000016	0xAFE4	30	0/0/0
R3.00-01	0x0000000B	0xCE1F	0 (30)	0/0/0
R3.00-02	0x0000000C	0xC0A6	895	0/0/0
R3.01-00	0x0000000A	0x8BB9	906	0/0/0

Este é o base de dados depois que o holdtime expirou para alguns dos fragmentos LSP do roteador R3:

```
R1#show isis database
```

Tag 1:

IS-IS Level-1 Link State Database:

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	* 0x0000001D	0x3742	605	0/0/0
R2.00-00	0x0000001D	0xA78F	618	0/0/0
R3.00-02	0x0000000C	0xC0A6	775	0/0/0
R3.01-00	0x0000000A	0x8BB9	787	0/0/0

Os fragmentos R3.00-00 e R3.00-01 já não aparecem no r1 do roteador, e as rotas do roteador R3 estão já não no r1 do roteador:

```
R1#show ip route summary
```

IP routing table name is default (0x0)

IP routing table maximum-paths is 32

Route Source	Networks	Subnets	Replicates	Overhead	Memory (bytes)
connected	0	3	0	216	540
static	0	0	0	0	0
application	0	0	0	0	0
isis 1	0	2	0	144	360
Level 1: 2 Level 2: 0 Inter-area: 0					
internal	1				560
Total	1	5	0	360	1460

Como mostrado, alguns dos fragmentos do roteador R3 LSP são programados-para fora e não aparecem. Isto faz com que algumas das rotas não apareçam na tabela de roteamento.

Se você desabilita o preenchimento de hello, pode esconder uma edição futura na rede. Quando o MTU subjacente muda, pode causar uma questão de roteamento que seja muito mais dura de pesquisar defeitos porque você deve examinar a tabela de roteamento e a base de dados IS-IS em roteadores múltiplos a fim localizar a edição. Com o preenchimento de hello permitido, o fato de que a adjacência IS-IS vai para baixo facilita muito determinar o lugar da edição.

Notas importantes

A melhor solução é ajustar o MTU ao valor correto nos links e assegurar-se de que seja igual em ambos os lados dos links. Isto assegura-se de que a inundação IS-IS trabalhe corretamente e que o roteador pode executar corretamente a fragmentação ou se comportar corretamente quando

ajuda com o Path MTU Discovery.

A edição com a inundação IS-IS pôde somente tornar-se óbvia quando os LSP se tornam maiores (quando a rede cresce). Quando acolchoar do IS-IS Hello é desabilitado, fixa a edição aonde as adjacências IS-IS não vêm acima. Contudo, a introdução da inundação, tráfego do desaparecimento, e Path MTU Discovery talvez quebrado, pode potencialmente elevarar muito mais tarde do que o tempo em que acolchoar do IS-IS Hello é desabilitado. Isto faz a edição muito mais dura pesquisar defeitos, que toma muito mais tempo.