

Manual de Troubleshooting de IP Multicast

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[O roteador não envia pacotes de transmissão múltipla ao host devido à falha de RPF](#)

[Diagnostique o problema](#)

[Possíveis correções](#)

[O roteador não envia pacotes de transmissão múltipla ao host devido à Configuração TTL de Origem](#)

[Diagnostique o problema](#)

[Possíveis correções](#)

[O roteador não envia os pacotes de transmissão múltipla devido ao limiar TTL de Roteador](#)

[Diagnostique o problema](#)

[Possíveis correções](#)

[Resultado dos caminhos de custo igual múltiplos em comportamento indesejável RPF](#)

[Diagnostique o problema](#)

[Possíveis correções](#)

[Por que a carga do Protocolo IP multicast não equilibra através de todos os caminhos de custo igual disponíveis?](#)

[Possíveis correções](#)

[Por que estamos recebendo mensagens de erro "INVALID RP JOIN" de transmissão múltipla de IP no roteador?](#)

[Diagnostique o problema - Parte 1](#)

[Possíveis correções](#)

[Diagnostique o problema - Parte 2](#)

[Possíveis correções](#)

[O CGMP não impede a inundação dos pacotes de transmissão múltipla](#)

[Diagnostique o problema](#)

[Observações](#)

[Possíveis correções](#)

[O CGMP não impede as inundações do pacote de transmissão múltiplas, devido à localização de origem/receptor](#)

[Diagnostique o problema](#)

[Possíveis correções](#)

[O CGMP não impede os endereços de grupo das inundações do pacote de transmissão múltiplas com certeza](#)

[Possíveis correções](#)

[Os córregos duplicados do pacote de transmissão múltipla são recebidos](#)

[Causa 1](#)

[Reparo possível 1](#)

[Causa 2](#)

[Reparo possível 2](#)

[Causa 3](#)

[Reparo possível 3](#)

[Por que os pacotes de transmissão múltipla são deixados cair?](#)

[Causa 1](#)

[Reparo possível 1](#)

[Causa 2](#)

[Reparo possível 2](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento descreve problemas e soluções comuns para o IP Multicast.

Pré-requisitos

Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

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

Informações de Apoio

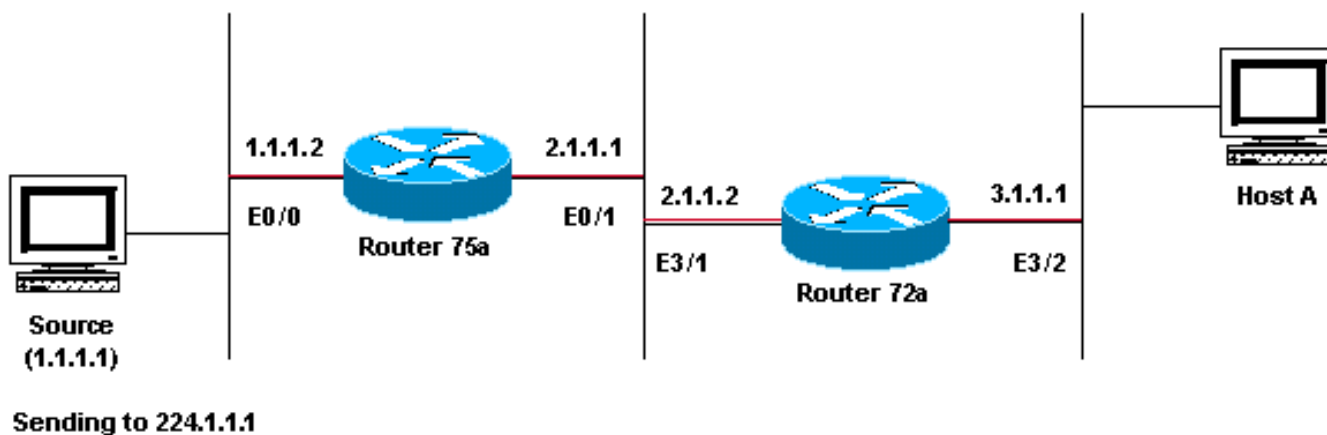
Quando você pesquisa defeitos o roteamento de transmissão múltipla, o interesse principal é o endereço de origem. O Multicast tem um conceito da verificação do encaminhamento de caminho reverso (RPF). Quando um pacote de transmissão múltipla chega em uma relação, as verificações de processo RPF para assegurar-se de que esta interface de entrada fosse a interface enviada usaram-se pelo roteamento do unicast a fim alcançar a fonte do pacote de transmissão múltipla. Esse processo de verificação de RPF impede a formação de loops. O roteamento de transmissão múltipla não envia um pacote a menos que a fonte do pacote passar uma verificação RPF. Depois que o pacote transmite essa verificação de RPF, o Multicast Routing encaminha o pacote com base apenas no endereço de destino.

Como o roteamento do unicast, o roteamento de transmissão múltipla tem diversos protocolos disponíveis, tais como o modo denso da transmissão múltipla independente de protocolo (PIM-DM), o modo escasso de PIM (PIM-S), o Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), o protocolo multicast border gateway (MBGP), e o Multicast Source Discovery Protocol (MSDP). Os Casos Práticos neste documento andam você com o processo para pesquisar defeitos vários problemas. Você verá que comandos são usados a fim localizar rapidamente o problema e aprender como o resolver. Os Casos Práticos alistados aqui são genéricos através dos protocolos, exceto onde indicado.

O roteador não envia pacotes de transmissão múltipla ao host

devido à falha de RPF

Esta seção fornece uma solução ao problema comum de uma falha de RPF do Protocolo IP multicast. Este diagrama da rede é usado como um exemplo.



Nesta figura, os pacotes de transmissão múltipla entram o E0/0 do roteador 75a de um server cujo o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT seja 1.1.1.1 e envie para agrupar 224.1.1.1. Isso é conhecido como um (S,G) ou (1.1.1.1, 224.1.1.1).

Diagnostique o problema

Os anfitriões conectados diretamente ao roteador 75a recebem a alimentação multicast, mas os anfitriões conectados diretamente ao roteador 72a não fazem. Primeiramente, incorpore o comando de **224.1.1.1 do mrouter da mostra IP** a fim ver o que está acontecendo com roteador 75a. Este comando examina a rota de transmissão múltipla (mrouter) para o endereço de grupo 224.1.1.1:

```
75a#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:01:23/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: D
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00

(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:01:23/00:03:00, flags: TA
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00
```

Desde que o roteador executa o modo denso de PIM (você sabe que é modo denso devido à bandeira D), ignore *, entrada G e foco no S, entrada G. Esta entrada diz-lhe que os pacotes de transmissão múltipla são originado de um server cujo o endereço seja 1.1.1.1, que envia a um grupo de transmissão múltipla de 224.1.1.1. Os pacotes entram a relação do Ethernet0/0 e são enviados para fora a relação Ethernet0/1. Esta é uma encenação perfeita.

Inscreva o **comando show ip pim neighbor** a fim ver se o roteador 72a mostra o roteador fluxo

acima (75a) como um vizinho de PIM:

```
ip22-72a#show ip pim neighbor
PIM Neighbor Table
Neighbor Address  Interface          Uptime    Expires    Ver  Mode
2.1.1.1          Ethernet3/1        2d00h     00:01:15  v2
```

Da saída do comando **show ip pim neighbor**, o neighborship PIM olha bom.

Inscreva o comando **show ip mroute** a fim ver se o roteador 72a tem o bom mrouter:

```
ip22-72a#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected,
       L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag,
       T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP created entry,
       X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
       U - URD, I - Received Source Specific Host Report, Z - Multicast Tunnel
       Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:10:42/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet3/1, Forward/Dense, 00:10:42/00:00:00
    Ethernet3/2, Forward/Dense, 00:10:42/00:00:00
```

```
(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:01:10/00:02:48, flags:
  Incoming interface: Ethernet2/0, RPF nbr 0.0.0.0 Outgoing interface list: Ethernet3/1,
Forward/Dense, 00:01:10/00:00:00 Ethernet3/2, Forward/Dense, 00:00:16/00:00:00 ip22-72a#
```

Você pode ver do comando de **224.1.1.1 do mrouter da mostra IP** que a interface de entrada é Ethernet2/0, quando Etheret3/1 for esperado.

Inscreva o comando **count de 224.1.1.1 do mrouter da mostra IP** a fim ver se algum tráfego multicast para este grupo chega ao roteador 72a e o que acontece em seguida:

```
ip22-72a#show ip mroute 224.1.1.1 count
IP Multicast Statistics
3 routes using 2032 bytes of memory
2 groups, 0.50 average sources per group
Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg
Pkt Size/Kilobits per second
Other counts: Total/RPF failed/Other drops(OIF-null,
rate-limit etc)

Group: 224.1.1.1, Source count: 1, Packets forwarded:      0, Packets received: 471
  Source:      1.1.1.1/32, Forwarding: 0/0/0/0, Other: 471/471/0 ip22-72a#
```

Você pode ver das outras contagens que o tráfego obtém deixado cair devido à falha de RPF: totalize 471 gotas, devido à falha de RPF - 471...

Inscreva o comando **show ip rpf <source>** a fim ver se há um erro RPF:

```
ip22-72a#show ip rpf 1.1.1.1
RPF information for ? (1.1.1.1)
  RPF interface: Ethernet2/0
  RPF neighbor: ? (0.0.0.0)
  RPF route/mask: 1.1.1.1/32
  RPF type: unicast (static)
  RPF recursion count: 0
```

```
Doing distance-preferred lookups across tables
ip22-72a#
```

O Cisco IOS calcula a relação RPF desta maneira. As possíveis fontes de informação sobre RPF são tabela de roteamento unicast, tabela de roteamento MBGP, tabela de roteamento DVMRP, e tabela do mroute estática. Quando você calcula a relação RPF, primeiramente a distância administrativa está usada a fim determinar exatamente que o origem de informação o cálculo de RPF é baseado sobre. As regras específicas são:

- Todas as fontes precedentes de dados RPF são procuradas por um fósforo no endereço IP de origem. Quando você usa árvores compartilhadas, o endereço RP está usado em vez do endereço de origem.
- Se mais de uma rota de harmonização é encontrada, a rota com a distância administrativa mais baixa está usada.
- Se as distâncias administrativas são iguais, a seguir este ordem de preferência está usado: Mroutes estática Rotas DVMRPRotas MBGPRotas de unicast
- Se as entradas múltiplas para uma rota ocorrem dentro da mesma tabela de rota, a rota a mais longa do fósforo está usada.

A saída do comando da **mostra IP rpf 1.1.1.1** mostra a relação RPF que é E2/0, mas a interface de entrada deve ser E3/1.

Incorpore o comando de **1.1.1.1 da rota da mostra IP** a fim ver porque a relação RPF é diferente do que foi esperado.

```
ip22-72a#show ip route 1.1.1.1
Routing entry for 1.1.1.1/32
Known via "static", distance 1, metric 0 (connected)
Routing Descriptor Blocks:
* directly connected, via Ethernet2/0
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Você pode ver deste comando de **1.1.1.1 da rota da mostra IP** output que há uma rota estática de /32, que faça a interface errada a ser escolhida como a relação RPF.

Inscreva alguns **comandos debug** mais adicionais:

```
ip22-72a#debug ip mpacket 224.1.1.1
*Jan 14 09:45:32.972: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.020: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.072: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.120: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
```

Os pacotes vêm dentro no E3/1, que está correto. Contudo, são deixados cair porque aquela não é a relação que a tabela de roteamento unicast se usa para a verificação RPF.

Nota: Debugar pacotes é perigoso. Os disparadores da eliminação de erros do pacote processam o interruptor dos pacotes de transmissão múltipla, que é utilização de CPU. Também, a eliminação de erros do pacote pode produzir a saída enorme que pode pendurar o roteador completamente devendo retardar a saída à porta de Console. Antes que você debugue pacotes, o cuidado especial deve ser ordem recolhida para desabilitar saídas de registro ao console, e permite o registro ao buffer de memória. A fim conseguir isto, não configurar **nenhuns console de registro e logging buffered debugging**. Os resultados debugar podem ser considerados com o **comando show logging**.

Possíveis correções

Você pode ou mudar a tabela de roteamento unicast a fim satisfazer esta exigência ou você pode adicionar um mroute estática para forçar para fora o Multicast ao RPF uma interface particular, apesar do que a tabela de roteamento unicast indica. Adicionar um mroute estática:

```
ip22-72a(config)#ip mroute 1.1.1.1 255.255.255.255 2.1.1.1
```

Este mroute estática indica aquele para obter ao endereço 1.1.1.1 para o RPF, usa 2.1.1.1 como o salto seguinte que está para fora a relação E3/1.

```
ip22-72a#show ip rpf 1.1.1.1
RPF information for ? (1.1.1.1)
  RPF interface: Ethernet3/1
  RPF neighbor: ? (2.1.1.1)
  RPF route/mask: 1.1.1.1/32
  RPF type: static mroute
  RPF recursion count: 0
  Doing distance-preferred lookups across tables
```

A saída do mrouter da mostra IP e debuga os olhares do mpacket IP bons, o número de pacotes enviados nos aumentos da contagem do mrouter da mostra IP, e o HostA recebe pacotes.

```
ip22-72a#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:01:15/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet3/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:15/00:00:00
    Ethernet3/2, Forward/Sparse-Dense, 00:00:58/00:00:00

(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:00:48/00:02:59, flags: CTA
  Incoming interface: Ethernet3/1, RPF nbr 2.1.1.1, Mroute
  Outgoing interface list:
    Ethernet3/2, Forward/Sparse-Dense, 00:00:48/00:00:00
```

```
ip22-72a#show ip mroute 224.1.1.1 count
IP Multicast Statistics
3 routes using 2378 bytes of memory
2 groups, 0.50 average sources per group
Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kilobits per second
Other counts: Total/RPF failed/Other drops(OIF-null, rate-limit etc)

Group: 224.1.1.1, Source count: 1, Packets forwarded: 1019, Packets received: 1019
  Source: 1.1.1.1/32, Forwarding: 1019/1/100/0, Other: 1019/0/0
```

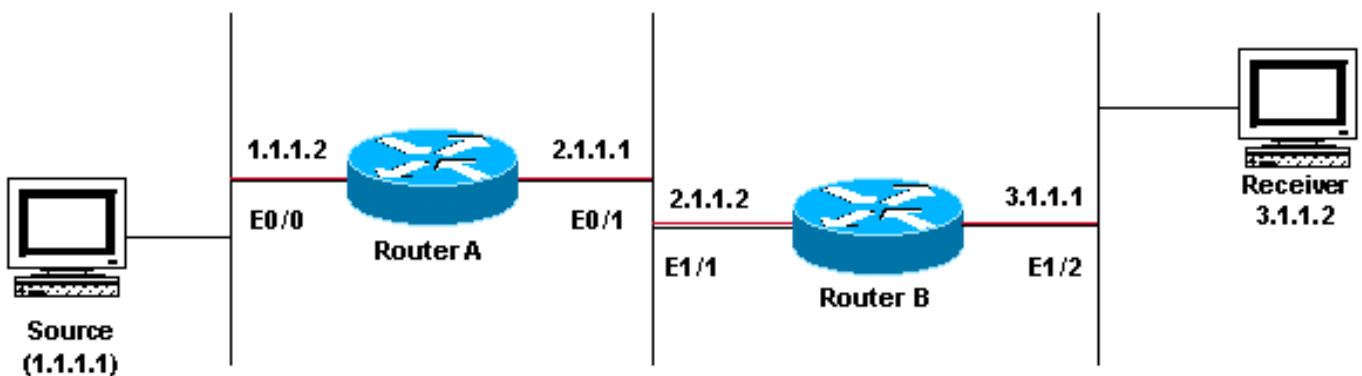
```
ip22-72a#show ip mroute 224.1.1.1 count
IP Multicast Statistics
3 routes using 2378 bytes of memory
2 groups, 0.50 average sources per group
Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kilobits per second
Other counts: Total/RPF failed/Other drops(OIF-null, rate-limit etc)
```

```
Group: 224.1.1.1, Source count: 1, Packets forwarded: 1026, Packets received: 1026
Source: 1.1.1.1/32, Forwarding: 1026/1/100/0, Other: 1026/0/0
ip22-72a#
```

```
ip22-72a#debug ip mpacket 224.1.1.1
*Jan 14 10:18:29.951: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 (Ethernet3/2) len 60, mforward
*Jan 14 10:18:29.999: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 (Ethernet3/2) len 60, mforward
*Jan 14 10:18:30.051: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 (Ethernet3/2) len 60, mforward
```

O roteador não envia pacotes de transmissão múltipla ao host devido à Configuração TTL de Origem

Esta seção fornece uma solução ao problema comum dos pacotes do Protocolo IP multicast que não são enviados porque o valor do Time to Live (TTL) é decrescido a zero. Este é um problema comum, porque há muitos aplicativos multicast. Estes aplicativos multicast são projetados primeiramente para a utilização do LAN, e ajustados assim o TTL a um valor baixo ou mesmo a um 1. Use este diagrama da rede como um exemplo.



Sending to 224.1.1.1

Diagnostique o problema

Na figura precedente, o roteador A não envia pacotes das fontes ao receptor conectado diretamente do roteador B. Olhe a saída do **comando show ip mroute** no roteador à fim ver o estado do roteamento de transmissão múltipla:

```
ROUTERA#show ip mroute
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.0.1.40), 00:00:01/00:00:00, RP 0.0.0.0, flags: DJCL
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:00:01/00:00:00

(*, 224.1.1.1), 00:00:02/00:02:57, RP 0.0.0.0, flags: D
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
```

Outgoing interface list:

Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:00:02/00:00:00

Você pode ignorar 224.0.1.40 na saída desde que todo o Roteadores se junta a este grupo da descoberta Auto-RP. Mas não há nenhuma fonte alistada para 224.1.1.1. Além do que "*", 224.1.1.1" você deve ver "1.1.1.1, 224.1.1.1".

Inscreva o **comando show ip rpf** a fim ver se é uma edição RPF:

```
ROUTERA#show ip rpf 1.1.1.1
RPF information for ? (1.1.1.1)
  RPF interface: Ethernet0/0
  RPF neighbor: ? (0.0.0.0) - directly connected
  RPF route/mask: 1.1.1.0/24
  RPF type: unicast (connected)
  RPF recursion count: 0
  Doing distance-preferred lookups across tables
```

Da saída, você vê que não é uma edição RPF. A verificação RPF indica corretamente o E0/0 para obter ao endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT da fonte.

Verifique se o PIM esteja configurado nas relações com o **comando show ip pim interface**:

```
ROUTERA#show ip pim interface
```

Address	Interface	Version/Mode	Nbr Count	Query Intvl	DR
1.1.1.2	Ethernet0/0	v2/Sparse-Dense	0	30	1.1.1.2
2.1.1.1	Ethernet0/1	v2/Sparse-Dense	2	30	2.1.1.2

A saída olha boa, assim que este não é o problema. Verifique se o roteador reconheça algum tráfego ativo com o **comando show ip mroute active**:

```
ROUTERA#show ip mroute active
Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps
```

Baseado na saída, o roteador não reconhece nenhum tráfego ativo.

```
ROUTERA#debug ip mpacket
IP multicast packets debugging is on
```

Talvez o receptor não está enviando nenhuns relatórios do Internet Group Management Protocol (IGMP) (se junta) para o grupo 224.1.1.1. Você pode verificá-lo com o **comando show ip igmp group**:

```
ROUTERB#show ip igmp group
IGMP Connected Group Membership
Group Address  Interface      Uptime    Expires    Last Reporter
224.0.1.40     Ethernet1/1    00:34:34  never      2.1.1.2
224.1.1.1      Ethernet1/2    00:30:02  00:02:45  3.1.1.2
```

224.1.1.1 foi juntado no E1/2, que é muito bem.

O modo denso de PIM é um protocolo de inundação e remoção; portanto, não há junções, mas há enxertos. Desde que o roteador B não recebeu uma inundação do roteador A, não sabe onde enviar um enxerto.

Você pode verificar para ver se é uma edição TTL com a captação do sniffer e igualmente vista com **comando show ip traffic**:

```
ROUTERA#show ip traffic
IP statistics:
  Rcvd: 248756 total, 1185 local destination
```



```
0 format errors, 0 checksum errors, 63744 bad hop count
0 unknown protocol, 0 not a gateway
0 security failures, 0 bad options, 0 with options
```

A saída mostra 63744 contagens de saltos ruins. Cada vez que você datilografa este comando, o contagem de saltos ruim aumenta. Esta é uma indicação forte que o remetente envie a pacotes com um TTL=1, que o roteador A decresça a zero. Isto conduz a um aumento do campo de contagem de saltos ruim.

Possíveis correções

A fim resolver a edição, você precisa de aumentar o TTL. Isso é feito no nível do aplicativo no Remetente. Para obter mais informações, consulte o manual de instruções do aplicativo de multicast.

Uma vez que isto é feito, o roteador A olha como este:

```
ROUTERA#show ip mroute
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.0.1.40), 01:16:32/00:00:00, RP 0.0.0.0, flags: DJCL
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 01:16:32/00:00:00

(*, 224.1.1.1), 00:28:42/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: D
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:28:42/00:00:00

(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:19:24/00:02:59, flags: TA
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:19:24/00:00:00
```

Esta é meio a saída que você quer ver.

No roteador B você vê:

```
ROUTERB#show ip mroute
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.0.1.40), 01:23:57/00:00:00, RP 0.0.0.0, flags: DJCL
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet1/1, Forward/Sparse-Dense, 01:23:57/00:00:00

(*, 224.1.1.1), 01:19:26/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
Outgoing interface list:
 Ethernet1/1, Forward/Sparse-Dense, 01:19:26/00:00:00
 Ethernet1/2, Forward/Sparse-Dense, 01:19:26/00:00:00
```

```
(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:17:46/00:02:59, flags: CTA
```

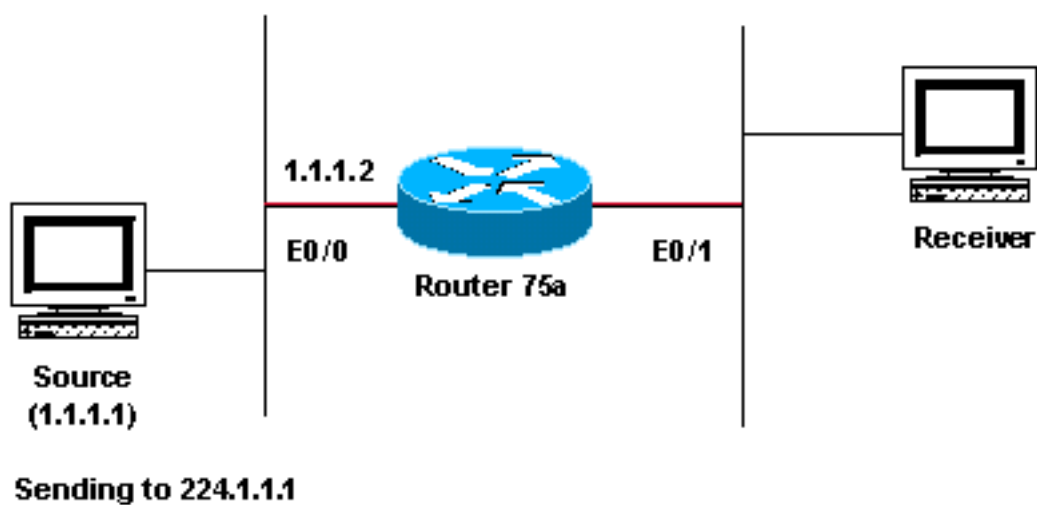
```
Incoming interface: Ethernet1/1, RPF nbr 2.1.1.1
```

```
Outgoing interface list:
```

```
 Ethernet1/2, Forward/Sparse-Dense, 00:17:46/00:00:00
```

O roteador não envia os pacotes de transmissão múltipla devido ao limiar TTL de Roteador

Esta seção fornece uma solução ao problema comum onde o limite de TTL é ajustado demasiado baixo, de modo que o tráfego do Protocolo IP multicast não alcance o receptor. Este diagrama da rede é usado como um exemplo.



Diagnostique o problema

Na figura precedente, o receptor não recebe pacotes de transmissão múltipla da fonte. Pôde haver diversos Roteadores entre a fonte e o roteador 75a. Primeiro olhar no roteador 75a, desde que é conectado diretamente ao receptor.

```
ip22-75a#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:32:05/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:08:17/00:00:00

(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:01:02/00:01:57, flags: CTA
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:02/00:00:00
```

A saída mostra os pacotes para fora Ethernet0/1 do roteador 75a para a frente. A fim ser o

roteador absolutamente certo 75a para a frente os pacotes, gire **debug** sobre apenas para estes fonte e grupo de transmissão múltipla:

```
ip22-75a#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ip22-75a(config)#access-list 101 permit udp host 1.1.1.1 host 224.1.1.1
ip22-75a(config)#end
ip22-75a#debug ip mpacket 101
IP multicast packets debugging is on for access list 101
ip22-75a#
*Jan 17 09:04:08.714: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet0/0) d=224.1.1.1 len 60, threshold denied
*Jan 17 09:04:08.762: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet0/0) d=224.1.1.1 len 60, threshold denied
*Jan 17 09:04:08.814: IP: s=1.1.1.1 (Ethernet0/0) d=224.1.1.1 len 60, threshold denied
```

As mensagens **debug** indicam que o roteador 75a não encaminha os pacotes de transmissão múltipla porque o limite de TTL foi alcançado. Olhe a configuração de roteador a fim ver se você pode encontrar a razão. Esta saída mostra o culpado:

```
interface Ethernet0/1
 ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
 ip multicast ttl-threshold 15
```

O roteador tem um limite de TTL de 15, mas este não significa que qualquer coisa maior do que um TTL de 15 não está enviado. Na verdade, o oposto é verdadeiro. O aplicativo é enviado com um TTL de 15. Antes que obtiver ao roteador 75a, os pacotes de transmissão múltipla têm um TTL menos de 15.

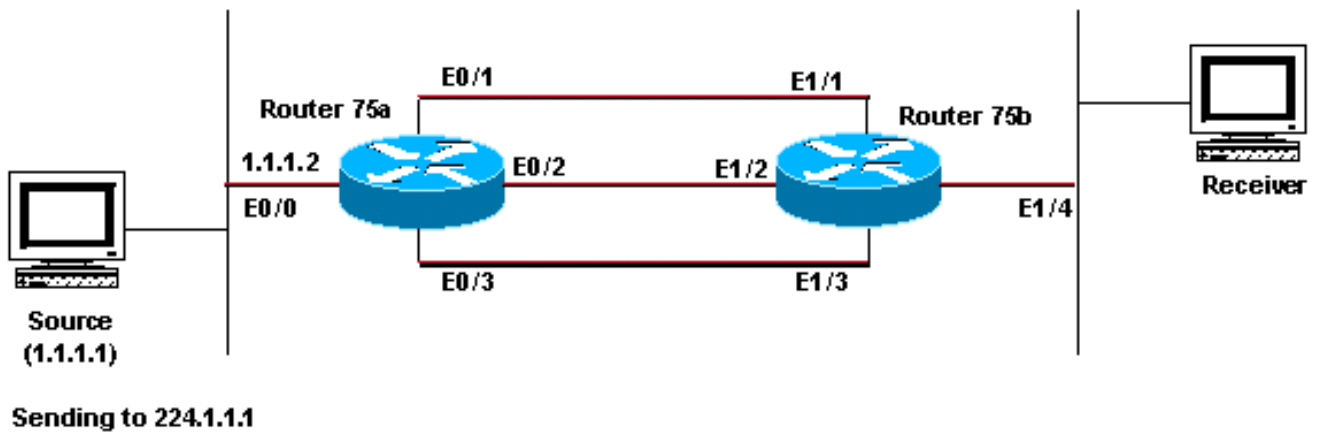
O comando **ip multicast ttl-threshold <value>** significa que todos os pacotes com um TTL abaixo do que o limiar especificado, neste caso, 15, não é enviado. Este comando é usado geralmente a fim fornecer uma beira para manter o tráfego multicast interno da derivação fora do intranet.

Possíveis correções

Qualquer um remove o comando **ip multicast ttl-threshold <value>** com nenhum formulário deste comando, que reverte ao valor de limite de TTL do padrão de 0, ou abaixa o limite de TTL de modo que o tráfego possa passar.

Os caminhos de custo igual múltiplos conduzem a comportamento indesejável RPF

Esta seção mostra como os caminhos de custo igual a um origem de transmissão múltipla podem causar comportamento indesejável RPF. Igualmente descreve como configurar o Protocolo IP multicast a fim evitar este comportamento. Este diagrama da rede é usado como um exemplo.



Diagnostique o problema

Na figura, o roteador 75b tem três caminhos de custo igual de volta à fonte (1.1.1.1), e escolhe um link que você não queira ser sua primeira escolha como o link RPF.

Quando enfrentado com caminhos de custo igual múltiplos a uma fonte, o Protocolo IP multicast escolhe a relação que tem um vizinho da transmissão múltipla independente de protocolo (PIM) com o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT o mais alto porque a interface de entrada e envia então ameixas secas aos vizinhos de PIM nos outros links.

Possíveis correções

A fim mudar o Protocolo IP multicast da relação escolhe como sua interface de entrada, você pode fazer um destes:

- Configure o PIM apenas nas interfaces que deseja que sejam atravessadas pela transmissão, o que significa que você perde a redundância de transmissão.
- Mude as sub-redes assim que o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT o mais alto está no link que você quer ser o link preliminar do Multicast.
- Crie uma rota de transmissão múltipla estática (mrouter) que indique a relação preferida do Multicast, que significa que você perde a redundância de transmissão múltipla.

Como um exemplo, um mroute estática é criado.

Antes que você instale um mroute estática, você vê nesta saída que a tabela de roteamento tem três rotas de custo igual para o endereço de origem 1.1.1.1. As informações de RPF indicam que a interface RPF é E1/3.

```
ip22-75b#show ip route 1.1.1.1
Routing entry for 1.1.1.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area
  Redistributing via ospf 1
  Last update from 3.1.1.1 on Ethernet1/2, 00:26:21 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 4.1.1.1, from 10.0.119.66, 00:26:21 ago, via Ethernet1/3
    Route metric is 20, traffic share count is 1
  2.1.1.1, from 10.0.119.66, 00:26:21 ago, via Ethernet1/1
    Route metric is 20, traffic share count is 1
  3.1.1.1, from 10.0.119.66, 00:26:21 ago, via Ethernet1/2
    Route metric is 20, traffic share count is 1
```

```

ip22-75b#show ip rpf 1.1.1.1
RPF information for ? (1.1.1.1)
  RPF interface: Ethernet1/3
  RPF neighbor: ? (4.1.1.1)
  RPF route/mask: 1.1.1.0/24
  RPF type: unicast (ospf 1)
  RPF recursion count: 0
  Doing distance-preferred lookups across tables

ip22-75b#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 01:30:34/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 01:30:34/00:00:00
    Ethernet1/1, Forward/Sparse-Dense, 01:30:35/00:00:00
    Ethernet1/2, Forward/Sparse-Dense, 01:30:35/00:00:00
    Ethernet1/3, Forward/Sparse-Dense, 00:24:22/00:00:00

(1.1.1.1, 224.1.1.1), 01:30:35/00:02:59, flags: CT
  Incoming interface: Ethernet1/3, RPF nbr 4.1.1.1
  Outgoing interface list:
    Ethernet1/1, Prune/Sparse-Dense, 01:30:35/00:02:32
    Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 01:30:35/00:00:00
    Ethernet1/2, Prune/Sparse-Dense, 00:24:22/00:02:42

```

Depois que você configura o mroute estática, você vê no este output a relação RPF mudou ao E1/1:

```

ip22-75b#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ip22-75b(config)#ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 2.1.1.1
ip22-75b(config)#end

ip22-75b#show ip rpf 1.1.1.1
RPF information for ? (1.1.1.1)
  RPF interface: Ethernet1/1
  RPF neighbor: ? (2.1.1.1)
  RPF route/mask: 1.1.1.1/0
  RPF type: static mroute
  RPF recursion count: 0
  Doing distance-preferred lookups across tables

ip22-75b#show ip route 1.1.1.1
Routing entry for 1.1.1.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area
  Redistributing via ospf 1
  Last update from 3.1.1.1 on Ethernet1/2, 00:26:21 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 4.1.1.1, from 10.0.119.66, 00:26:21 ago, via Ethernet1/3
    Route metric is 20, traffic share count is 1
    2.1.1.1, from 10.0.119.66, 00:26:21 ago, via Ethernet1/1
    Route metric is 20, traffic share count is 1
    3.1.1.1, from 10.0.119.66, 00:26:21 ago, via Ethernet1/2
    Route metric is 20, traffic share count is 1

ip22-75b#show ip mroute 224.1.1.1

```

```

IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

```

```

(*, 224.1.1.1), 01:31:29/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 01:31:29/00:00:00
Ethernet1/1, Forward/Sparse-Dense, 01:31:30/00:00:00
Ethernet1/2, Forward/Sparse-Dense, 01:31:30/00:00:00
Ethernet1/3, Forward/Sparse-Dense, 00:25:17/00:00:00

```

```

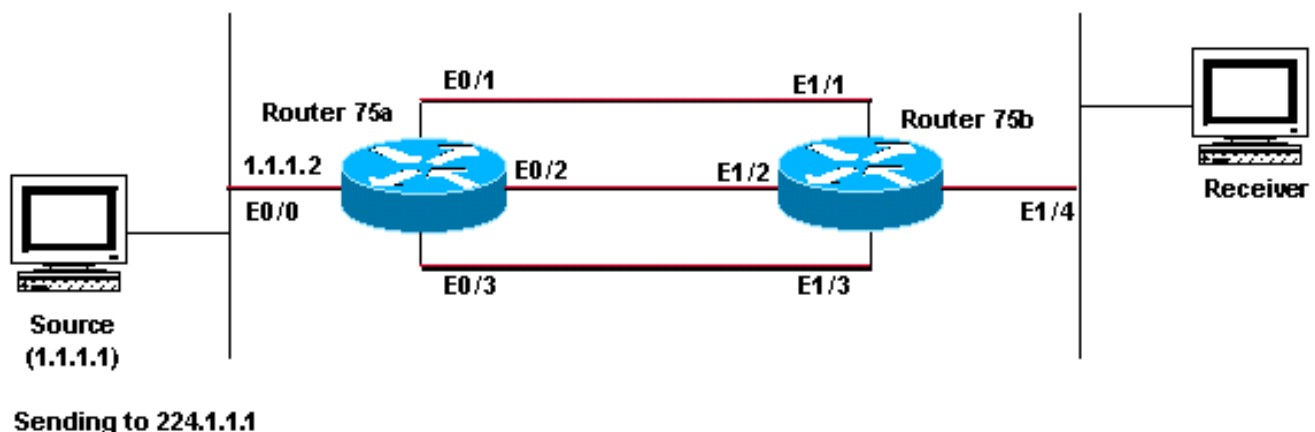
(1.1.1.1, 224.1.1.1), 01:31:30/00:02:59, flags: CT
Incoming interface: Ethernet1/1, RPF nbr 2.1.1.1, Mroute
Outgoing interface list:
Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 01:31:30/00:00:00
Ethernet1/2, Prune/Sparse-Dense, 00:25:17/00:01:47
Ethernet1/3, Prune/Sparse-Dense, 00:00:31/00:02:28

```

Por que a carga do Protocolo IP multicast não equilibra através de todos os caminhos de custo igual disponíveis?

Esta seção fornece uma solução ao problema comum de como configurar o Protocolo IP multicast a fim carregar o equilíbrio através de todos os caminhos de custo iguais disponíveis. Este diagrama da rede é usado como um exemplo.

Nota: Antes que você carregue tráfego rachado do Protocolo IP multicast através dos caminhos de custo iguais sobre um túnel, configurar o Balanceamento de carga do pacote per. CEF ou então os pacotes GRE não serão carga equilibrada pelo pacote. Para que outros métodos carreguem a parte em ambientes do Multicast, veja o [tráfego de rachadura do Protocolo IP multicast da carga sobre o ECMP](#).



Na figura, o roteador 75b tem três caminhos de custo iguais de volta à fonte (1.1.1.1). Você quer ao balanceamento de carga o tráfego multicast através de todos os três links.

Possíveis correções

Como você viu nos [caminhos de custo igual múltiplos para conduzir a seção indesejável do comportamento RPF](#), a transmissão múltipla independente de protocolo (PIM) escolhe somente uma relação para a verificação RPF e poda a outro. Isto significa que o Balanceamento de carga não ocorre. Para fazer o balanceamento de carga, você precisa remover o PIM dos links redundantes e criar um túnel entre o Roteador 75a e o Roteador 75b. Depois, você pode fazer o balanceamento de carga no nível do link e o IP será executado pelo túnel.

Estas são as configurações para o túnel.

Roteador 75a

```
interface Tunnel0
 ip address 6.1.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel destination 5.1.1.1
!
interface Ethernet0/0
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
!
interface Ethernet0/1
 ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/2
 ip address 3.1.1.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/3
 ip address 4.1.1.1 255.255.255.0
```

Roteador 75b

```
interface Tunnel0
 ip address 6.1.1.2 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
 tunnel source Ethernet1/4
 tunnel destination 1.1.1.2
!
interface Ethernet1/1
 ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/2
 ip address 3.1.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/3
 ip address 4.1.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/4
 ip address 5.1.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
!
ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 Tunnel0
```

Depois que você configura o túnel, inscreva o comando **show ip mroute** a fim ver a rota de transmissão múltipla (mrouter) para o grupo:

```
ip22-75a#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
```

```
(* , 224.1.1.1), 02:40:31/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: D
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Tunnel0, Forward/Sparse-Dense, 00:20:55/00:00:00
```

```
(1.1.1.1, 224.1.1.1), 02:40:32/00:03:29, flags: TA
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Tunnel0, Forward/Sparse-Dense, 00:20:55/00:00:00
```

```
ip22-75b#show ip mroute 224.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table
```

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
```

```
Timers: Uptime/Expires
```

```
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
```

```
(* , 224.1.1.1), 02:42:20/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Tunnel0, Forward/Sparse-Dense, 00:22:53/00:00:00
    Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 02:42:20/00:00:00
```

```
(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:22:53/00:02:59, flags: CT
  Incoming interface: Tunnel0, RPF nbr 6.1.1.1, Mroute
  Outgoing interface list:
    Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 00:22:53/00:00:00
```

A fim certificar-se dos dados de transmissão múltipla fossem a carga equilibrada igualmente através dos três links, olha os dados da relação do roteador 75a.

A interface de entrada é 9000 bit/segundo:

```
ip22-75a#show interface e0/0
```

```
.
.
  5 minute input rate 9000 bits/sec, 20 packets/sec
```

As três interfaces enviadas bit de cada mostra 3000/segundo:

```
ip22-75a#show interface e0/1
```

```
.
.
  5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 packets/sec
```

```
ip22-75a#show interface e0/2
```

```
.
.
  5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 packets/sec
```

```
ip22-75a#show interface e0/3
```

```
.
.
  5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 packets/sec
```

Por que estamos recebendo mensagens de erro "INVALID_RP_JOIN" de transmissão múltipla de IP no roteador?

Esta seção fornece soluções ao problema comum do Mensagem de Erro do Protocolo IP multicast "INVALID_RP_JOIN".

Diagnostique o problema - Parte 1

Este os Mensagens de Erro são recebidos no ponto de reunião (RP):

```
00:55:15: %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Received (*, 224.1.1.1)
Join from 1.1.6.2 for invalid RP 1.1.5.4
00:56:15: %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Received (*, 224.1.1.1)
Join from 1.1.6.2 for invalid RP 1.1.5.4
```

[As Mensagens de erro do sistema do Cisco IOS Software explicam o que causa esse erro:](#) um roteador PIM de downstream enviou um juntar mensagem para a árvore compartilhada, que este roteador não quer aceitar. Este comportamento indica que este roteador permite somente roteadores downstream se junta a um RP específico.

Suspeita-se que algum tipo da filtração está indo sobre. Você precisa de olhar a configuração do roteador:

```
interface Ethernet0/0
 ip address 1.1.5.4 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
!
ip pim accept-rp 10.2.2.2 8
ip pim send-rp-announce Ethernet0/0 scope 15
ip pim send-rp-discovery scope 15
!
access-list 8 permit 224.0.0.0 0.255.255.255
```

Que é **instrução de aceitação de RP** dentro a configuração suposta para realizar? [Nos comandos ip multicast routing](#), este documento indica que "configurar um roteador para aceitar se junta ou as ameixas secas destinadas para um RP especificado e para uma lista específica de grupos, usa o **comando ip pim accept-rp global configuration**. Para remover essa verificação, use a forma negativa desse comando.

Quando você remove o **comando ip pim accept-rp**, as mensagens desaparecem. O comando que causa o problema esteve encontrado, mas o que se você quer manter esse comando na configuração? Você pôde permitir o endereço errado RP. Inscreva o **comando show ip pim rp mapping** a fim ver o endereço correto RP:

```
ip22-75a#show ip pim rp mapping
PIM Group-to-RP Mappings
This system is an RP (Auto-RP)
This system is an RP-mapping agent

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 1.1.5.4 (?), v2v1
    Info source: 1.1.5.4 (?), via Auto-RP
    Uptime: 01:00:48, expires: 00:02:07
```

De acordo com a saída, 1.1.5.4 é o único RP aprendido através do Auto-RP ou de outra maneira. Contudo, este roteador é somente o RP para os grupos 224.0.0.0/4. Assim, a indicação do **pim accept-rp** na configuração é errada.

Possíveis correções

A solução é corrigir o endereço IP na instrução ip pim accept-rp, da seguinte maneira:

Mude esta indicação:

```
ip pim accept-rp 10.2.2.2 8
```

A isto:

```
ip pim accept-rp 1.1.5.4 8
```

Você pode igualmente mudar a indicação para aceitar o que está no esconderijo auto-RP, e para assegurar que a lista de acessos (8 neste exemplo) permita o alcance de grupo de transmissão múltipla necessário. Este é um exemplo:

```
ip pim accept-rp auto-rp
```

```
access-list 8 permit 224.0.0.0 0.255.255.255
```

Diagnostique o problema - Parte 2

Esta Mensagem de Erro é considerado no roteador2.

```
router2#
*Aug 12 15:18:17.891:
  %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Received (*, 224.0.1.40)
  Join from 0.0.0.0 for invalid RP 2.1.1.1
```

Verifique para ver se o roteador2 é o RP para o grupo 224.1.1.1:

```
router2#show ip pim rp map
PIM Group-to-RP Mappings

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 1.1.1.1 (?), v2v1
  Info source: 1.1.1.1 (?), elected via Auto-RP
  Uptime: 00:21:26, expires: 00:02:24
```

```
router2#
```

O RP para 224.1.1.1 é 1.1.1.1.

Verifique se esta é uma das relações do roteador2:

```
router2#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
Ethernet0/0              1.1.1.2         YES NVRAM    up          up
Ethernet1/0              2.1.1.1         YES NVRAM    up          up
Ethernet2/0              unassigned      YES NVRAM    administratively down down
router2#
```

Desde que o roteador2 não é um RP, deve não ter recebido este RP-junta-se ao pacote. Verifique porque o roteador downstream enviou a junta ao roteador2, quando não dever:

```
router3#show ip pim rp map
PIM Group-to-RP Mappings

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 1.1.1.1 (?), v2v1
  Info source: 1.1.1.1 (?), elected via Auto-RP
  Uptime: 00:24:30, expires: 00:02:16
Group(s): 224.0.0.0/4, Static-Override
  RP: 2.1.1.1 (?)
router3#
```

Como você vê, o roteador3 configurou estaticamente a informação e os pontos RP ao roteador2, que está incorreta. Isto explica porque o roteador3 envia RP-se junta ao roteador2.

Possíveis correções

Faça a roteador2 o RP para o grupo 224.1.1.1 ou mude a configuração no roteador3 assim que refere o endereço correto RP.

```
router3#show run | i rp
ip pim rp-address 2.1.1.1 override
router3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
router3(config)#no ip pim rp-address 2.1.1.1 override
router3(config)#exit
router3#
```

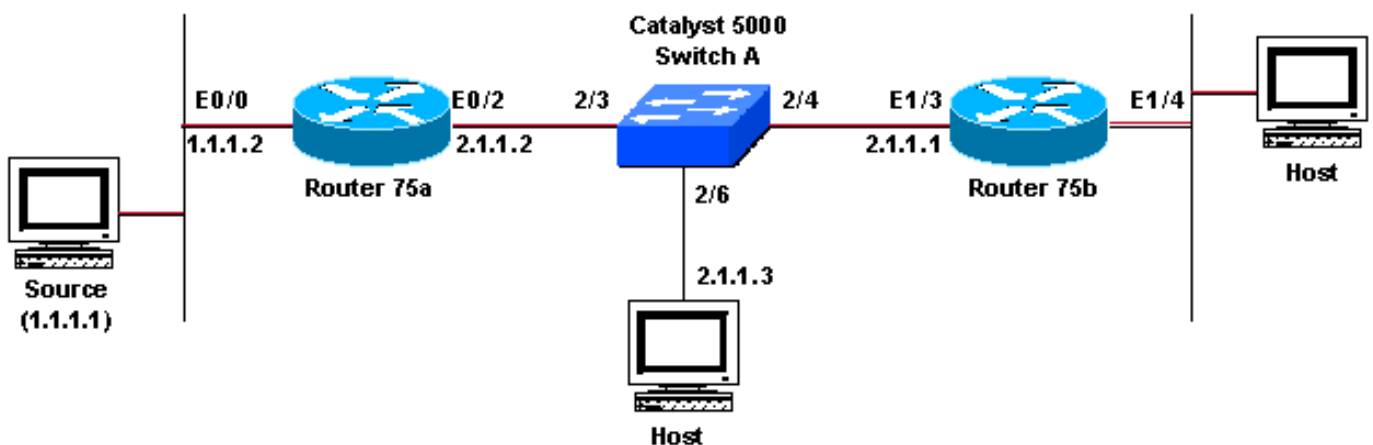
Depois que a configuração no roteador3 é corrigida, o roteador3 refere o endereço correto RP e o Mensagem de Erro para de aparecer.

```
router3#show ip pim rp map
PIM Group-to-RP Mappings

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 1.1.1.1 (?), v2v1
    Info source: 1.1.1.1 (?), elected via Auto-RP
      Uptime: 00:30:45, expires: 00:02:02
router3#
```

O CGMP não impede a inundação dos pacotes de transmissão múltipla

Esta seção explica como a inundação indesejada dos pacotes de transmissão múltipla pode ocorrer quando o Cisco Group Management Protocol (CGMP) não é permitido em todo o Roteadores em uma sub-rede particular, e como este problema pode ser evitado. Este diagrama da rede é usado como um exemplo.



Diagnostique o problema

Na figura, a tabela de CAM estática no Catalyst 5000 Switch A não mostra algumas das portas corretas que são povoadas. O roteador configurado para CGMP não envia pacotes de CGMP.

O CGMP é configurado corretamente com o comando **set cgmp enable** no Switch A e o comando **ip cgmp na** relação E0/2 do roteador 75a. Contudo os grupos do no multicast estão considerados no Switch A quando o comando **show multicast group** é emitido:

```
Console> (enable) show multicast group
CGMP enabled
IGMP disabled
IGMP fastleave disabled
GMRP disabled
```

```
VLAN  Dest MAC/Route Des  [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
```

```
Total Number of Entries = 0
```

A saída deste comando deve mostrar a cada um a porta que tem um roteador configurado para CGMP nele (porta 2/3) e a cada porta que tem um receptor interessado nela (porta 2/6). Desde que 0 estão listado, você pode supor que todas as portas estão sendo inundadas superfluamente com o tráfego multicast se o querem ou não.

Observações

Verifique para ver se há algum vizinho da transmissão múltipla independente de protocolo (PIM) no roteador 75a:

```
ip22-75a#show ip pim neighbor
PIM Neighbor Table
Neighbor Address  Interface          Uptime    Expires    Ver  Mode
2.1.1.1           Ethernet0/2        00:07:41  00:01:34  v2
```

A saída mostra que o roteador 75a pode ver o roteador 75b como um vizinho PIM válido com o Switch A.

Verifique agora se você receba a informação correta da rota de transmissão múltipla (mrouter) no Roteadores:

```
ip22-75a#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:14:55/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/2, Forward/Sparse-Dense, 00:14:55/00:00:00

(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:14:56/00:02:59, flags: CTA
  Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/2, Forward/Sparse-Dense, 00:14:56/00:00:00
```

A saída mostra ao roteador 75a para a frente os pacotes de transmissão múltipla para fora E0/2 para o Switch A. Esta saída mostra que o roteador 75b os obtém os pacotes de transmissão múltipla e para a frente corretamente:

```
ip22-75b#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
       A - Advertised via MSDP
Timers: Uptime/Expires
```

```

Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:17:57/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet1/3, Forward/Sparse-Dense, 00:17:57/00:00:00
    Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 00:17:57/00:00:00

(1.1.1.1, 224.1.1.1), 00:00:35/00:02:59, flags: CTA
  Incoming interface: Ethernet1/3, RPF nbr 2.1.1.2
  Outgoing interface list:
    Ethernet1/4, Forward/Sparse-Dense, 00:00:35/00:00:00

```

Do ponto de vista do interruptor a, você vê que considera o roteador 75a fora da porta 2/3.

```

Console> (enable) show multicast router
CGMP enabled
IGMP disabled
IGMP fastleave disabled

```

```

Port          Vlan
-----
2/3           6

```

```
Total Number of Entries = 1
```

Tudo visto até agora parece muito bem. Inscreva alguns **comandos debug** no roteador 75a a fim ver o que você pode encontrar:

```

ip22-75a#debug ip cgmp
CGMP debugging is on
*Feb  8 12:45:22.206: CGMP: Sending self Join on Ethernet0/2
*Feb  8 12:45:22.206:      GDA 0000.0000.0000, USA 00d0.ff2f.a002
*Feb  8 12:46:22.234: CGMP: Sending self Join on Ethernet0/2
*Feb  8 12:46:22.234:      GDA 0000.0000.0000, USA 00d0.ff2f.a002
*Feb  8 12:47:22.262: CGMP: Sending self Join on Ethernet0/2
*Feb  8 12:47:22.262:      GDA 0000.0000.0000, USA 00d0.ff2f.a002

```

Na saída, 0000.0000.0000 são os todo-grupos endereço e estão usados quando o Roteadores envia o CGMP se junta/mensagem de licença assim que o Switches pode povoar portas de roteador. Suportes GDA para o endereço de destino do grupo no formato nivelado do Media Access Control (MAC) e suportes USA para o endereço de origem de unicast. Este é o endereço do host que originou o relatório IGMP para que este mensagem CGMP é gerado. Neste caso, é o MAC address para a relação E0/2 do roteador 75a. O MAC address para o E0/2 do roteador 75a pode ser considerado com o **comando show interface** como considerado aqui:

```

ip22-75a#show interface e0/2
Ethernet0/2 is up, line protocol is up
  Hardware is cxBus Ethernet, address is 00d0.ff2f.a002 (bia 00d0.ff2f.a002)

```

Além, você pôde periodicamente ver este quando o **comando debug ip igmp** é girado sobre:

```
*Feb  8 12:51:41.854: IGMP: Received v2 Report from 2.1.1.3 (Ethernet0/2) for 224.1.1.1
```

Contudo, você não vê subseqüentemente um pacote de CGMP correspondente do roteador 75a. Isto significa que o roteador 75a recebe relatórios IGMP, mas não gerencie os pacotes de CGMP necessários a fim ajudar o Switch à saber que portas a obstruir. Este é algo que está esperado do roteador 75a se é o IGMP mais investigado. Esta saída do roteador 75a diz-nos porque o comportamento esperado não ocorre:

```

ip22-75a#show ip igmp interface e0/2
Ethernet0/2 is up, line protocol is up
  Internet address is 2.1.1.2/24
  IGMP is enabled on interface

```

```

Current IGMP version is 2
CGMP is enabled
IGMP query interval is 60 seconds
IGMP querier timeout is 120 seconds
IGMP max query response time is 10 seconds
Last member query response interval is 1000 ms
Inbound IGMP access group is not set
IGMP activity: 3 joins, 1 leaves
Multicast routing is enabled on interface
Multicast TTL threshold is 0
Multicast designated router (DR) is 2.1.1.2 (this system)
IGMP querying router is 2.1.1.1
No multicast groups joined

```

Se você tem dois Roteadores na mesma sub-rede, e você configura ambos para o CGMP, simplesmente um enviará pacotes de CGMP. O roteador que envia os pacotes de CGMP é o roteador de consulta IGMP. Isto significa o roteador com o mais baixo endereço IP unicast do Roteadores IGMP-permitido.

Neste caso, o Roteadores 75a e o roteador 75b têm o IGMP permitido (o roteador 75b se transformou o roteador de consulta IGMP), mas somente o roteador 75a tem o CGMP permitido. Desde que o roteador 75a não é o roteador de consulta IGMP, nenhum pacote de CGMP é enviado.

Possíveis correções

A fim resolver o problema, você precisa de configurar o CGMP no roteador de consulta IGMP. Neste caso, roteador 75b. Primeiramente, gire sobre comandos debug no roteador 75b:

```

ip22-75b#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ip22-75b(config)#int e 1/3
ip22-75b(config-if)#ip cgmp
ip22-75b(config-if)#end
ip22-75b#debug ip cgmp
ip22-75b#debug ip igmp
*Feb  8 12:58:42.422: IGMP: Received v2 Report from 2.1.1.3 (Ethernet1/3) for 224.1.1.1
*Feb  8 12:58:42.422: CGMP: Received IGMP Report on Ethernet1/3
*Feb  8 12:58:42.422:      from 2.1.1.3 for 224.1.1.1
*Feb  8 12:58:42.422: CGMP: Sending Join on Ethernet1/3
*Feb  8 12:58:42.422:      GDA 0100.5e01.0101, USA 0030.b655.a859

```

O roteador 75b recebe um relatório IGMP de 2.1.1.3 para o grupo 224.1.1.1. Em seguida, ele envia um Ingresso CGMP ao Switch A do MAC equivalente a 224.1.1.1 com o MAC Address (USA) do host interessado 2.1.1.3. O Switch A sabe em que porta o host está localizado, portanto a marca como aberta e bloqueia as outras.

As coisas devem agora trabalhar no Switch A:

```

Console> (enable) show multicast group
CGMP enabled
IGMP disabled
IGMP fastleave disabled
GMRP disabled

```

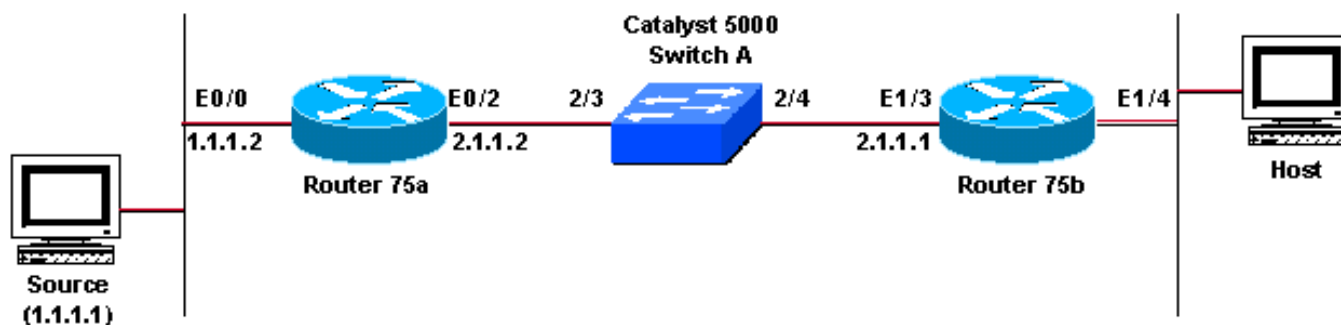
VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
6	01-00-5e-00-01-28		2/3-4
6	01-00-5e-01-01-01		2/3-4,2/6

Total Number of Entries = 2

Isto é muito melhor. Os pacotes de 224.1.1.1 (01-00-5e-01-01-01) são somente as portas mandadas 2/3, 2/4, e 2/6 no Switch A, como devem. Inundar a todas portas restantes parou. O número total de entradas é alistado agora corretamente como 2. O MAC address 01-00-5e-00-01-28 é traçado do endereço de multicast 224.0.1.40, que é usado para o CGMP auto se junta.

O CGMP não impede as inundações do pacote de transmissão múltiplas, devido à localização de origem/receptor

Esta seção fornece uma solução ao problema comum de um Catalyst Switch que inunda o tráfego a cada porta, em vez de apenas ao host correto. Este diagrama da rede é usado como um exemplo.



Diagnostique o problema

Na figura, Roteadores 75a e 75b e o catalizador 5000 (o interruptor A) é configurado corretamente para o Multicast e o Cisco Group Management Protocol (CGMP). O host obtém o tráfego multicast. Contudo, é assim cada outro host fora do Switch A do interruptor A. inunda o tráfego para fora cada porta, assim que significa que o CGMP não trabalha.

A saída do comando show multicast group no Switch A fica assim:

```
Console> (enable) show multicast group
CGMP enabled
IGMP disabled
IGMP fastleave disabled
GMRP disabled
```

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
6	01-00-5e-00-01-28		2/3-4

Total Number of Entries = 1

Você pode ver da saída que o único grupo é 224.0.1.40, que está usado pelo roteador quando envia junções automático de CGMP para o grupo RP automático. Como vindo não há nenhum outro grupo?

Possíveis correções

A fim compreender a solução, você precisa de compreender como o CGMP se comporta sob certas condições. Um roteador habilitado para CGMP envia o CGMP junta-se a um interruptor para informar o interruptor dos anfitriões interessados em um grupo de transmissão múltipla

particular. O interruptor olha acima os endereços MAC para estes anfitriões em seus tabela CAM, a seguir para a frente pacotes de transmissão múltipla para fora as portas com host interessados e obstrui todas portas restantes dos pacotes de transmissão múltipla de encaminhamento.

Um roteador envia a junções automático de CGMP para fora uma interface habilitada para CGMP se recebe pacotes de transmissão múltipla de uma fonte que esteja na mesma relação em que (o roteador) tem o CGMP permitido.

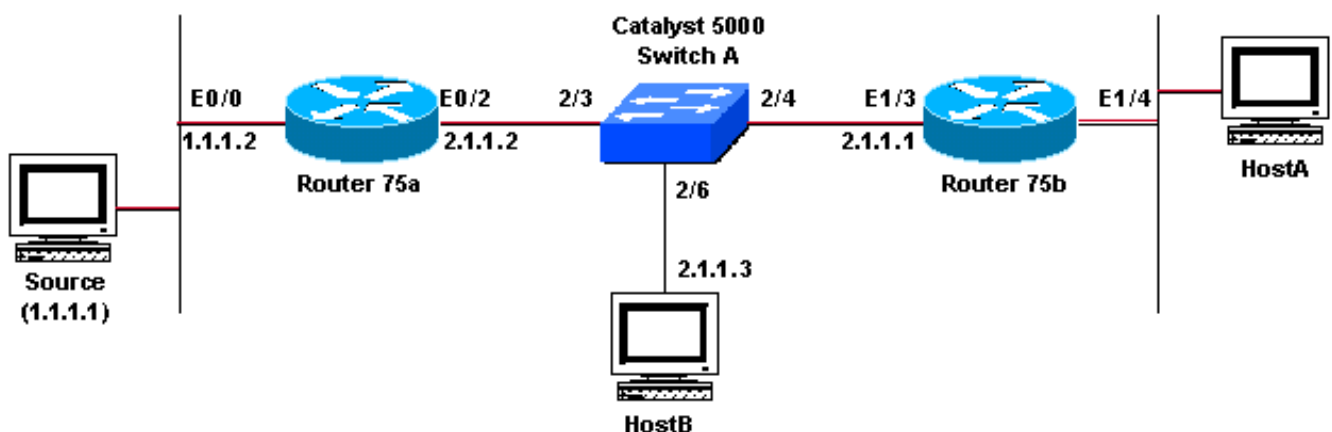
Por exemplo, se a origem estava na mesma sub-rede (VLAN), 2.1.1.0/24 que os roteadores 75a e 75b, o CGMP funcionará perfeitamente. O roteador, em cima de ver pacotes da fonte, enviaria um junção automático de CGMP ao interruptor, que então aprenderia dinamicamente que portas o roteador é sobre e obstruiria todas portas restantes dos pacotes de transmissão múltipla de encaminhamento.

Um roteador envia o CGMP junta-se para fora a uma interface habilitada para CGMP se recebe relatórios IGMP de um host na mesma relação que (o roteador) tem o CGMP permitido.

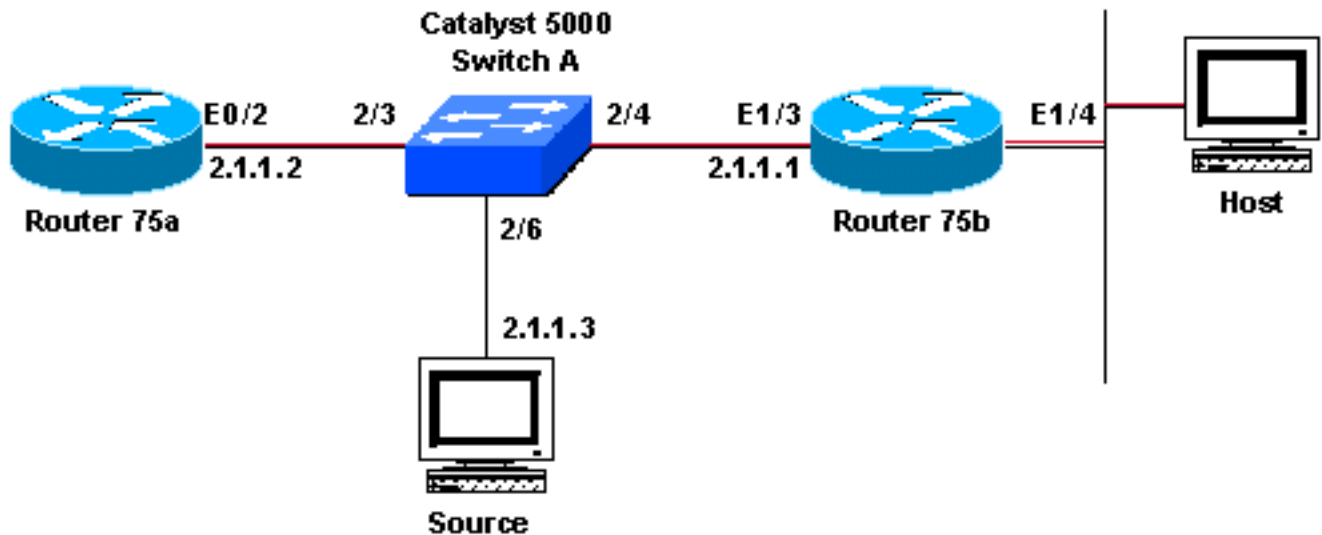
Um outro exemplo é se você teve um host interessado neste mesmo VLAN. Nesse caso, quando um roteador habilitado para CGMP recebeu um relatório do Internet Group Management Protocol (IGMP) de um host que estivesse interessado em um grupo de transmissão múltipla particular, o roteador enviaria um CGMP junta-se. A junta indicaria o endereço de controle de acesso de mídia (MAC) do host que quis se juntar e do grupo que quis se juntar. O Catalyst 5000 verifica então sua tabela CAM quanto ao endereço MAC de seu host, coloca a porta associada na lista de grupos multicast e bloqueia todas as demais portas não interessadas.

O mesmo não é verdadeiro quando a fonte e o host interessado estão em uma sub-rede a não ser a sub-rede CGMP-permitida (VLAN). Os pacotes de transmissão múltipla, isso vêm da fonte, não provocam o roteador para enviar junções automático de CGMP ao interruptor. Conseqüentemente os pacotes batem o interruptor e obtêm-no inundados em toda parte dentro do VLAN. Esta encenação continua até um host no VLAN, isso vem fora de uma porta no interruptor, envia um IGMP junta-se. Somente com o recibo de um relatório IGMP faz o roteador enviam um pacote de CGMP, que faça com então que o interruptor adicione a porta de host apropriada enquanto portas de transmissão e todas outras são obstruídas (com exceção das portas de roteador).

Assim, para o CGMP funcionar em sua topologia de tipo de trânsito, pode-se adicionar um host à mesma VLAN como roteadores 75a e 75b, como neste diagrama de rede.



Ou mova a origem na mesma sub-rede dos roteadores 72a e 75b, como neste exemplo.



Mova a fonte para a mesma sub-rede e verifique então a saída do Switch A:

```
Console> (enable) show multicast router
CGMP enabled
IGMP disabled
IGMP fastleave disabled
```

```
Port      Vlan
-----  -----
2/3      6
2/4      6
```

```
Total Number of Entries = 2
'*' - Configured
Console> (enable)
```

```
Console> (enable) show multicast group
CGMP enabled
IGMP disabled
IGMP fastleave disabled
GMRP disabled
```

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
6	01-00-5e-00-01-28		2/3-4
6	01-00-5e-01-01-01		2/3-4

```
Total Number of Entries = 2
```

224.1.1.1 (01-00-5e-01-01-01) é inundado agora somente às portas de roteador 2/3 e 2/4, e não a cada porta fora do Switch A.

O CGMP não impede os endereços de grupo das inundações do pacote de transmissão múltiplas com certeza

Esta seção explica porque alguns endereços IP multicast faz com que o CGMP (Protocolo de gerenciamento do grupo Cisco) inunde o tráfego multicast de todas as portas de uma LAN (rede de área local). Quando você usa o endereço de grupo de transmissão múltipla 225.0.0.1, o CGMP não trabalha. Isso inunda o fluxo de multicast de todas as portas de switch e desperdiça largura de banda. Contudo, se você muda o endereço aos trabalhos de 225.1.1.1 CGMP muito bem. Que é errado com utilização de 225.0.0.1, desde que não é um endereço registrado para um protocolo

de roteamento?

Possíveis correções

Primeiramente, é importante compreender como os endereços de multicast da camada 3 são traçados para mergulhar 2 endereços de multicast. Todos os quadros do Protocolo IP multicast usam os endereços de camada de MAC da IEEE que começam com o prefixo 24-bit de 0x0100.5e. Quando você traça a camada 3 para mergulhar 2 endereços, os bits do ordem baixa 23 do endereço de multicast da camada 3 estão traçados nos bits do ordem baixa 23 do MAC address da IEEE.

Um outro fato importante a compreender é lá é 28 bit do espaço de endereços únicos para um endereço IP Multicast (bits inferiores 32 os primeiros 4 bit que contêm o prefixo de 1110 classes D). Como só há 23 bits conectados ao endereço MAC IEEE, restarão 5 bits de sobreposição. Isto significa que diversos endereços de transmissão múltipla de camada 3 podem ser mapeados para o mesmo endereço de transmissão múltipla de camada 2.

Por exemplo:

```
224.0.0.1 = 1110 0000.0000 0000.0000 0000.0000 0001 in binary
low order 23 bits =      000 0000.0000 0000.0000 0001
hex equivalent     =      0   0   0   0   0   1
result of mapping = 0x0100.5e00.0001
```

```
224.128.0.1 = 1110 0000.1000 0000.0000 0000.0000 0001 in binary
low order 23 bits =      000 0000.0000 0000.0000 0001
hex equivalent     =      0   0   0   0   0   1
result of mapping = 0x0100.5e00.0001
```

Observe no exemplo 224.0.0.1 e mapa de 224.128.0.1 ao mesmos endereço de multicast da camada 2.

Agora que você sabe a camada 3 mergulhar 2 endereços de multicast está traçada, continue à solução específica a este problema.

O Switch A inunda pacotes de transmissão múltipla a 224.0.0.x porque aqueles endereços são link local e você quer se certificar de endereços locais de link obter a todos os dispositivos na rede de área local (LAN). Os Catalyst Switches igualmente inundam pacotes de transmissão múltipla a outros endereços de multicast que são nível MAC ambíguo com 224.0.0.x (por exemplo, 224.0.0.1 e 225.0.0.1 ambos mapa a 0100.5e00.0001). O interruptor inunda os pacotes de transmissão múltipla destinados para estes endereços locais de link se o CGMP está permitido ou não.

Portanto, a aplicação de transmissão múltipla deve evitar o uso de endereços classe D que mapeiam para um endereço de transmissão múltipla de camada 2 de 0100.5e00.00xx, em que xx pode ser de 00 a FF em hexadecimal. Isto consiste nestes endereços da classe D:

```
224.0.0.x (x = 0 to 255)
225.0.0.x
.
239.0.0.x
```

```
224.128.0.x (x = 0 to 255)
225.128.0.x
```

Os córregos duplicados do pacote de transmissão múltipla são recebidos

Causa 1

Os pacotes de transmissão múltipla duplicados são recebidos quando dois Roteadores são configurados no modo denso. No modo denso, o dispositivo inunda periodicamente o córrego. Após a inundação, poda fora das relações onde o vapor não é querido. Os dois Roteadores igualmente atravessam o processo da afirmação e decidem quem é o remetente. Cada vez que os temporizadores vão fora deste acontecem, e até este processo está completo, ambo o Roteadores envia o córrego. Isto causa o aplicativo receber fluxos de transmissão múltipla duplicados.

Reparo possível 1

Esta edição pode ser resolved se você tem um do Roteadores configurado para o roteamento de transmissão múltipla e configurar o outro roteador para ser o RP dentro ascendente. Configurar-la a fim converter o córrego no modo escasso antes que o córrego entre o roteador. Isto pode impedir que os pacotes duplicados alcancem o aplicativo. Não é parte da responsabilidade das redes assegurar-se de que nenhum pacote duplicado alcance nunca um host final. É parte da responsabilidade do aplicativo segurar pacotes duplicados e ignorar dados unneeded.

Causa 2

Esta edição pode ocorrer nos Cisco Catalyst 6500 Switch, que são configurados para o modo da replicação multicast da saída e podem ser provocados pela remoção e pela reinserção de todo o [OIR] das placas de linha. Após o OIR, a porta da tela do [FPOE] da saída pode ser misprogrammed, que pode fazer com que os pacotes sejam dirigidos ao canal errado da saída da tela e enviados às placas de linha erradas. O resultado é que são loop à tela e as épocas múltiplas replicated em que retiram na placa de linha correta.

```
C6509#show mls ip multicast capability
Current mode of replication is Egress
Auto replication mode detection is ON
```

Slot	Multicast replication capability
1	Egress
2	Egress
3	Egress
4	Egress
5	Egress
6	Egress
7	Egress

Reparo possível 2

Como uma ação alternativa, mude ao modo da replicação do ingresso. Durante uma mudança da saída ao modo da ingresso-replicação, as interrupções de tráfego podem ocorrer porque os atalhos são removidos e reinstalados.

```
mls ip multicast replication-mode ingress
```

Promova o Cisco IOS Software a uma liberação não afetada pela identificação de bug Cisco [CSCeg28814](#) ([clientes registrados somente](#)) a fim resolver permanently a edição.

Causa 3

Esta edição pode igualmente ocorrer se o ajuste da escamação do lado de recepção (RSS), nos host finais ou nos server, é desabilitado.

Reparo possível 3

O ajuste RSS facilita uma transmissão mais rápida dos dados através dos CPU múltiplos. Permita o ajuste RSS no host final ou no server. Refira [trabalhos em rede escaláveis do](#) artigo Microsoft [com o RSS](#) para mais informação.

Por que os pacotes de transmissão múltipla são deixados cair?

Causa 1

É possível que você vê os resplendores e as gotas excessivos do pacote de entrada nas relações quando fluxos de tráfego multicast. Você pode verificar os resplendores com o **comando show interface**.

```
Switch#show interface gi 1/0
```

```
!--- Output suppressed MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation ARPA, loopback not set Keepalive set (10 sec) Full-duplex, 1000Mb/s, media type is SX input flow-control is off, output flow-control is on Clock mode is auto ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Input queue: 2/75/0/13370328 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue: 0/40 (size/max) 30 second input rate 195000 bits/sec, 85 packets/sec 30 second output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec L2 Switched: ucast: 53056 pkt, 4728434 bytes - mcast: 235759386 pkt, 66914376970 bytes L3 in Switched: ucast: 8714263 pkt, 1815426423 bytes - mcast: 1081138213 pkt, 438000092206 bytes mcast L3 out Switched: ucast: 4939256 pkt, 790351689 bytes mcast: 0 pkt, 0 bytes 1326976857 packets input, 506833655045 bytes, 0 no buffer Received 1318209538 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 1 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored 0 input packets with dribble condition detected 31643944 packets output, 3124494549 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred 0 lost carrier, 0 no carrier 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Reparo possível 1

Você pode ajustar o valor SPT como a infinidade para a relação onde os resplendores excessivos são considerados.

Configurar isto:

```
Switch(config-if)#ip pim spt-threshold infinity
```

Causa 2

Quando você usa o comando do **<group-name>** do **juntar-grupo do igmp IP** em todas as relações, processa o interruptor. Se os pacotes de transmissão múltipla são processo ligado quaisquer relações, consome mais CPU enquanto encarrega da comutação do processo de todos os

pacotes a esse grupo. Você pode executar o comando **show buffers input-interface** e verificar o tamanho anormal.

```
Switch#show buffers input-interface gi 1/0
```

Header	DataArea	Pool	Rcnt	Size	Link	Enc	Flags	Input	Output
437C6EAC	8096AE4	Middl	1	434	7	1	280	Gi1/1	None
437C74B4	8097864	Middl	1	298	7	1	280	Gi1/1	None
437C98E4	809C964	Middl	1	434	7	1	280	Gi1/1	None
437CA AFC	809F1E4	Middl	1	349	7	1	280	Gi1/1	None
437CAE00	809F8A4	Middl	1	519	7	1	280	Gi1/1	None

!--- Output suppressed

Reparo possível 2

Você pode usar o comando do **<group-name> do estático-grupo do igmp IP** em vez do comando do **<group-name> do juntar-grupo do igmp IP**.

Nota: Devido às edições precedentes, é possível que você vê o uso da alta utilização da CPU ao redor 90 por cento. O CPU vem para baixo ao normal quando você os resolve com estes reparos possíveis.

Informações Relacionadas

- [Ferramentas de Troubleshooting de Multicast Básico](#)
- [Manual de configuração de Multicast Quick Start](#)
- [Suporte por tecnologia do Protocolo IP multicast](#)
- [Apoio dos protocolos de IP Routing](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)