

Comportamento do PIM RP automático com outras técnicas de distribuição do RP no exemplo de configuração de domínio do SM

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configuração](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Soluções](#)

[Configurar o limite multicast IP PIM em R2](#)

[Configurar RP estático com palavra-chave override para substituir mapeamentos RP aprendidos dinamicamente em R2 e R3](#)

Introduction

Este documento descreve um exemplo de implantação em que os métodos de distribuição do Ponto de Encontro Misto (RP - Mixed Rendezvous Point) são usados juntamente com o RP automático e um problema comum que pode ser visto com a solução alternativa. O modo escasso (SM) é um dos modos operacionais do Protocol Independent Multicast (PIM) que usa mensagens explícitas de junção/remoção e RP em vez de PIMs de modo denso (DM) ou técnica de transmissão e remoção de DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol).

Cada grupo multicast tem uma árvore compartilhada através da qual os receptores ouvem falar de novas fontes e novos receptores ouvem de todas as fontes. O RP é a raiz dessa árvore compartilhada por grupo, chamada de árvore RP.

O PIM SM usa RP, que é a raiz da árvore compartilhada. Um RP atua como o ponto de reunião para fontes e receptores de dados multicast. Em uma rede PIM SM, as fontes devem enviar seu tráfego para o RP por meio de PIM Register Messages.

Pode haver várias maneiras de distribuir informações de RP para os roteadores PIM que operam no SM:

- RP estático

- RP automático
- Bootstrap (BSR)

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento de diferentes sabores dos modos PIM e das técnicas de distribuição PIM RP.

Componentes Utilizados

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

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Informações de Apoio

O RP automático e o BSR são as maneiras dinâmicas de distribuir informações de RP para outros roteadores no domínio do SM do PIM, ao contrário da configuração do RP estático em todos os roteadores, que é uma tarefa trabalhosa em redes escaláveis.

O RP automático usa dois termos: RP candidato e Agentes de Mapeamento. Cada RP candidato se anuncia ao Agente de Mapeamento que os grupos multicast gostariam que ele fosse o RP candidato. Os Agentes de Mapeamento elegem o melhor RP dos RPs candidatos para um grupo e anunciam essas informações aos outros roteadores no Domínio Multicast PIM.

O anúncio de mensagens acima pelo RP automático é obtido usando dois endereços de grupo, 224.0.1.39 e 224.0.1.40. Elas são atribuídas pela Internet Assigned Numbers Authority (IANA) para RP automático.

Os RPs candidatos enviam mensagens de RP Announce no grupo 224.0.1.39. Essas mensagens contêm uma lista de grupos multicast para os quais o dispositivo gostaria de ser o RP. Os Agentes de Mapeamento ouvem 224.0.1.39 para coletar as informações de RP de todos os RPs candidatos e enviar Mensagens de Identificação de RP no grupo 224.0.1.40. As Mensagens de Identificação de RP destinadas a 224.0.1.40 contêm as melhores informações de mapeamento de RP para grupo selecionadas dos Agentes de Mapeamento.

Todos os roteadores PIM se juntam ao grupo multicast 224.0.1.40 quando a primeira interface habilitada para PIM é ativada. Essa interface é vista na lista de interfaces de saída para esse grupo se for o DR (Designated Router, Roteador designado) nesse segmento PIM.

Note: É responsabilidade do DR conectar o receptor à árvore compartilhada se houver vários roteadores PIM nesse segmento.

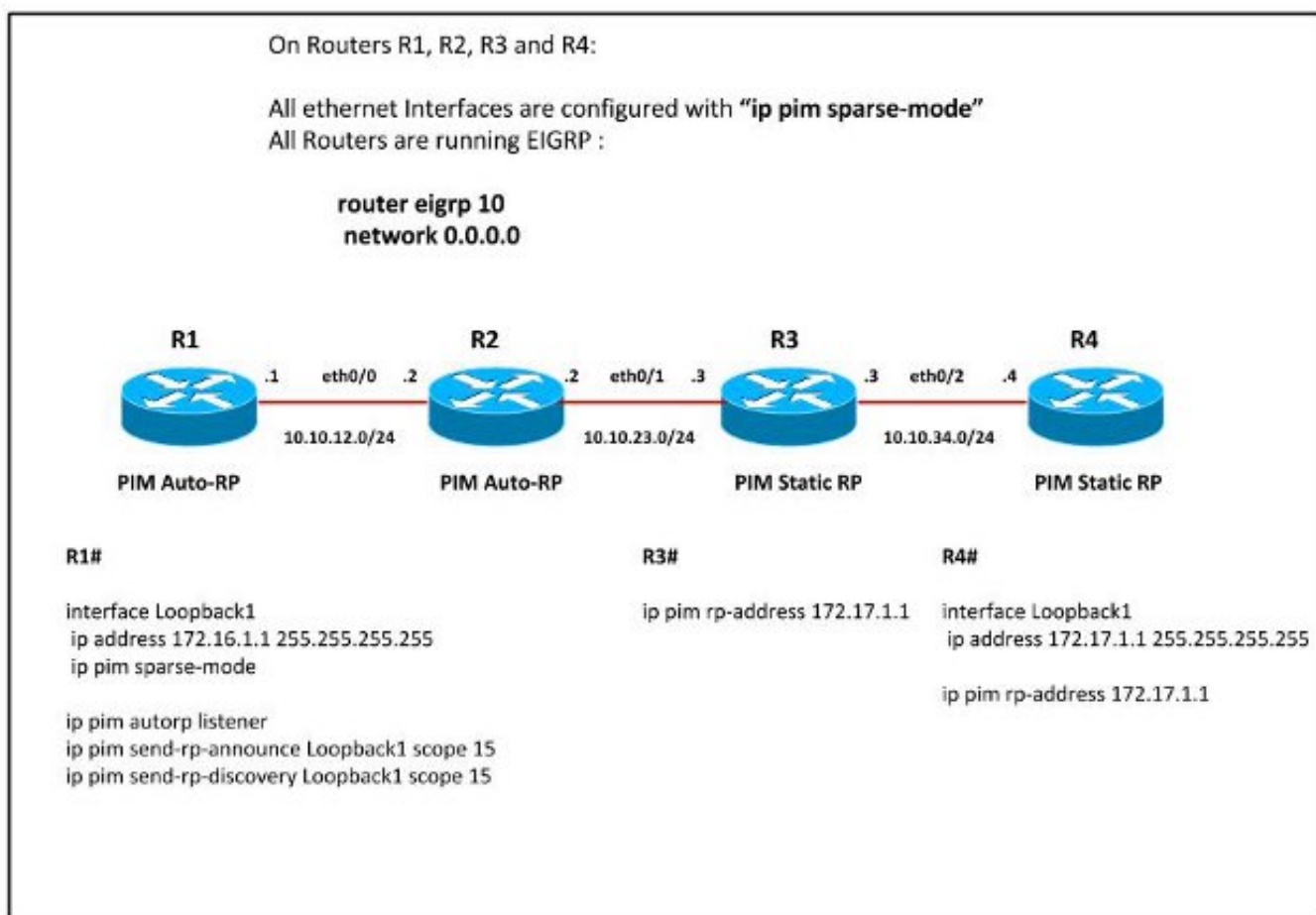
Uma das vantagens de ouvir por padrão no grupo 224.0.1.40 é que você não precisa configurar roteadores leaf no domínio PIM para aprender informações de RP via RP automático. No caso de qualquer alteração na designação do RP, você só precisa da alteração de configuração nos roteadores que são RPs.

Por padrão, a mensagem de descoberta RP não pôde ser enviada das interfaces ativadas para PIM SM. Uma das soluções possíveis para enviar essas informações para outros roteadores habilitados para PIM é inserir o comando **ip pim autorp listener**. Se você digitar o comando **ip pim autorp listener**, o tráfego multicast IP para os dois grupos de RP automático, 224.0.1.39 e 224.0.1.40, será inundado de PIM DM nas interfaces configuradas para PIM SM. Dessa forma, os roteadores que ouvem o grupo 224.0.1.40 aprendem as informações do RP automático e, portanto, aprendem o endereço RP.

Configurar

Diagrama de Rede

Considere esta topologia mista de RP implantado com PIM RP automático e RP estático em que todos os roteadores executam o Cisco IOS? Versão 15.2(4)S6.



O PIM SM é ativado em todos os roteadores com o "ip pim autorp listener" configurado no roteador R1. Assim, as mensagens do PIM AutoRP são recebidas em R2 e, portanto, ele aprende

as informações do RP.

Note: O "ip pim autorp listener" é apenas para inundar as mensagens de dois grupos de RP automático, 224.0.1.39 e 224.0.1.40, para serem inundadas por DM de PIM. Ele não tem nenhum impacto no recebimento das mensagens do RP automático.

Configuração

R2#

```
R2#show ip pim rp mapping
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s) 224.0.0.0/4
```

```
RP 172.16.1.1 (?), v2v1
```

```
Info source: 172.16.1.1 (?), elected via Auto-RP>
```

```
Uptime: 01:14:22, expires: 00:02:32
```

```
R2#show ip pim neighbor
```

```
PIM Neighbor Table
```

```
Mode: B - Bidir Capable, DR - Designated Router, N - Default DR Priority,
```

```
P - Proxy Capable, S - State Refresh Capable, G - GenID Capable
```

Neighbor Address	Interface	Uptime/Expires	Ver	DR Prio/Mode
10.10.12.1	Ethernet0/0	00:53:18/00:01:33	v2	1 / S P G
10.10.23.3	Ethernet0/1	00:56:31/00:01:44	v2	1 / DR S P G

```
R2#show ip mroute 224.0.1.40
```

```
(*, 224.0.1.40), 00:55:01/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DCL
```

```
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:46:41/00:02:52
```

```
(172.16.1.1, 224.0.1.40), 00:47:20/00:02:17, flags: PLTX
```

```
Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 10.10.12.1
```

```
Outgoing interface list: Null
```

Essas mensagens de RP automático não são encaminhadas para o roteador R3 porque "ip pim autorp listener" não está configurado, portanto o roteador R3 mostra o RP estático como PIM RP.

```
R3#show ip pim rp mapp
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s): 224.0.0.0/4, Static
```

```
RP: 172.17.1.1 (?)
```

Verificar

No momento, não há procedimento de verificação disponível para esta configuração.

Troubleshoot

Agora, configure R2 como o DR para o segmento entre R2-R3 e veja a diferença nas saídas.

```
R2(config)#int eth0/1
R2(config-if)#ip pim dr-priority 100
R2(config-if)#end
R2#
*Sep  1 13:17:09.309: %PIM-5-DRCHG: DR change from neighbor 10.10.23.3 to 10.10.23.2
on interface Ethernet0/1
*Sep  1 13:17:09.938: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#show ip mroute 224.0.1.40
```

```
(* , 224.0.1.40), 01:02:12/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DCL
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
  Ethernet0/1, Forward/Sparse, 00:01:45/00:02:11
  Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:53:52/00:02:43
```

```
(172.16.1.1, 224.0.1.40), 00:54:31/00:02:05, flags: LT
Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 10.10.12.1
Outgoing interface list:
  Ethernet0/1, Forward/Sparse, 00:01:45/00:02:35
```

Ele faz com que a interface Eth0/1 seja listada na lista de interfaces de saída para 224.0.1.40 no roteador R2 e, portanto, as mensagens do AutoRP sejam enviadas de R2 para R3, embora o PIM SM esteja habilitado nas interfaces e "ip pim autorp listener" não esteja habilitado.

Com essa configuração, as informações dinâmicas do RP são preferidas em relação ao RP estático e, portanto, o R3 não usará seu RP estático. Em vez disso, ele usará o mapeamento RP por meio do RP automático.

```
R3#show ip pim autorp
```

```
AutoRP is enabled.
RP Discovery packet MTU is 0.
224.0.1.40 is joined on Ethernet0/1.
```

```
PIM AutoRP Statistics: Sent/Received
RP Announce: 0/0, RP Discovery: 0/187
```

```
R3#show ip pim rp mapping
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 172.16.1.1 (?), v2v1
    Info source: 172.16.1.1 (?), elected via Auto-RP
    Uptime: 00:03:38, expires: 00:02:18
Group(s): 224.0.0.0/4, Static
  RP: 172.17.1.1 (?)
```

Além disso, se a configuração de R3 for modificada de modo que R3 se torne o DR para o segmento entre R3-R4, como mostrado aqui:

```
R3(config)#interface Ethernet0/2
R3(config-if)#ip pim dr-priority 100
R3(config-if)#end
```

```
*Sep  1 13:32:43.224: %PIM-5-DRCHG: DR change from neighbor 10.10.34.3 to 10.10.34.4 on
```

```
interface Ethernet0/2
```

```
R3#show ip mroute 224.0.1.40
```

```
(*, 224.0.1.40), 01:37:33/stopped, RP 172.17.1.1, flags: SJPCL  
Incoming interface: Ethernet0/2, RPF nbr 10.10.34.4  
Outgoing interface list: Null
```

```
(172.16.1.1, 224.0.1.40), 00:17:00/00:02:49, flags: LT  
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 10.10.23.2  
Outgoing interface list:  
    Ethernet0/2, Forward/Sparse, 00:11:38/00:02:22
```

Faz com que as mensagens do PIM AutoRP sejam enviadas de R3 para R4.

```
R4#show ip pim autorp
```

```
AutoRP Information:
```

```
AutoRP is enabled.  
RP Discovery packet MTU is 0.  
224.0.1.40 is joined on Ethernet0/2.
```

```
PIM AutoRP Statistics: Sent/Received
```

```
RP Announce: 0/0, RP Discovery: 0/10
```

```
R4#show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s) 224.0.0.0/4  
    RP 172.16.1.1 (?), v2v1  
        Info source: 172.16.1.1 (?), elected via Auto-RP  
        Uptime: 00:09:42, expires: 00:02:10
```

```
Group(s): 224.0.0.0/4, Static
```

```
RP: 172.17.1.1 (?)
```

Agora o roteador R4 também aprende mensagens de RP automático e prefere RP aprendido dinamicamente através de RP automático sobre RP estático.

Soluções

Configurar o limite multicast IP PIM em R2

```
R2#
```

```
access-list 10 deny 224.0.1.40  
access-list 10 permit any
```

```
interface Ethernet0/1  
ip multicast boundary 10 out
```

```
R3#
```

```
R3#show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s): 224.0.0.0/4, Static
```

```
RP: 172.17.1.1 (?)
```

```
*Sep 1 13:45:47.254: Auto-RP(0): Mapping (224.0.0.0/4, RP:172.16.1.1) expired,  
*Sep 1 13:45:47.255: Auto-RP(0): Mapping for (224.0.0.0/4) deleted
```

Configurar RP estático com palavra-chave override para substituir mapeamentos RP aprendidos dinamicamente em R2 e R3

```
R3(config)#ip pim rp-address 172.17.1.1 override
```

Insira o comando `no ip pim autorp` para desabilitar o PIM AutoRP.

```
R3(config)#no ip pim autorp
```

```
R3#show ip pim autorp
```

```
AutoRP Information:
```

```
AutoRP is disabled.
```

Esse comando não permite ingressar em 224.0.1.40 em um PIM configurado em uma interface.

Note: É necessária uma avaliação adicional do Mcast Core Design antes de implementar este botão. Isso deve ser consistente em todos os roteadores ativados por Mcast para evitar qualquer comportamento incomum.