

Balanceamento de carga EtherChannel dos switches Catalyst 6500, 4500 e 3750 Series

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Catalyst 6500 Series Switches](#)

[Catalyst 4500 Series Switches](#)

[Catalyst 3750 Series Switches](#)

[Problemas potenciais](#)

Introduction

Este documento descreve como identificar o link de membro do EtherChannel usado por um fluxo de tráfego específico nos Cisco Catalyst 6500, 4500 e 3750 Series Switches.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento básico dos EtherChannels.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas plataformas: Switches Cisco Catalyst séries 6500, 4500, 2960, 3750, 3750G, 3750X e 3560.

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

A maneira como o balanceamento de carga do EtherChannel funciona é que o switch atribui um resultado de hash de 0 a 7 com base no método de hash configurado (algoritmo de balanceamento de carga) para o tipo de tráfego. Esse resultado de hash é geralmente chamado de Hash do pacote de resultados (RBH).

Observe que o número de fluxos depende do algoritmo de balanceamento de carga configurado. Exemplo:

```
Source 192.168.1.1 (mac a.a.a ) sending a tcp stream to 172.16.1.1 ( mac b.b.b )
with a source tcp port of 50 and destination port 2000
```

```
Source 192.168.1.1 (mac a.a.a ) sending a tcp stream to 209.165.201.1 ( mac c.c.c )
with a source tcp port of 60 and destination 2000.
```

```
If configured load balancing algorithm is SRC_MAC
Then no of flows = 1
```

```
If configured load balancing algorithm is DST_MAC
Then no of flows = 2
```

```
If configured load balancing algorithm is DST_PORT
Then no of flows= 1
```

Catalyst 6500 Series Switches

1. Verifique o algoritmo de balanceamento de carga operacional.
2. No processador do switch (SP), digite **show etherchannel load-balance**.

```
6500#remote login sw
Trying Switch ...
Entering CONSOLE for Switch
Type "^C^C^C" to end this session

6500-sp#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
  src-dst-ip
  mpls label-ip
```

3. Encontre o valor de RBH escolhido para o pacote entre o fluxo desejado.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance interface port-channel
```

Neste exemplo, o fluxo está entre 192.168.1.1 e 172.16.1.1, e o canal de porta em questão é o canal de porta 1. Escolha os atributos do comando com base na saída da etapa 1. Se o algoritmo de balanceamento de carga configurado for **src_ip**, forneça o src-ip do pacote 192.168.1.1. Como este exemplo tem o algoritmo de balanceamento de carga configurado **src-dst ip**, o comando precisa incluir 192.168.1.1 a 172.16.1.1.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
```

```
Computed RBH: 0x5
```

Would select Gi3/2 of Po1

4. Localize a porta física mapeada para o valor RBH. (opcional)

Em certas versões do Cisco IOS®, a saída do comando não fornece a interface física escolhida. Execute esta etapa somente quando as informações da interface de saída não forem geradas na Etapa 2.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
Computed RBH: 0x5
```

Mude para o console do processador de rotas e digite o comando **show interface port-channel <num> etherchannel**. Examine a saída da coluna **Load** que corresponde a uma interface física. Converta o valor **Load** em binário (consulte este exemplo).

```
6500-sp#exit
```

```
[Connection to Switch closed by foreign host]
```

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
```

```
Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
Port state = Port-channel Ag-Inuse
Protocol = LACP
Fast-switchover = disabled
```

Ports in the Port-channel:

Index	Load	Port	EC state	No of bits
0	55	Gi3/1	Active	4
1	AA	Gi3/2	Active	4

Aqui o valor de carga para gi3/2 é AA e para gi3/1 é 55.

```

          7654 3210
gig3/2 - AA - 1010 1010
          ---- ----
          |      |
          A      A

gig3/1 - 55 - 0101 0101
          ---- ----
          |      |
          5      5

```

For gi3/2 bits 1,3,5 and 7 are set. So RBH value of 1,3,5,and 7 chooses gi3/2.

For gi3/1 bits 0,2,4 and 6 are set. So RBH value of 0,2,4,and 6 chooses gi3/1.

As saídas ilustram que quatro bits são definidos para cada uma das duas interfaces.

Portanto, quando há dois links no EtherChannel, cada link tem uma probabilidade igual de ser usado.

No entanto, quando há três links no EtherChannel, a saída do EtherChannel de teste é semelhante a esta:

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
```

```
HotStandBy port = null
Port state      = Port-channel Ag-Inuse
Protocol       = LACP
Fast-switchover = disabled
Ports in the Port-channel:
```

Index	Load	Port	EC state	No of bits
0	49	Gi3/1	Active	3
1	92	Gi3/2	Active	3
2	24	Gi3/3	Active	2

Aqui, a taxa de compartilhamento de bits é de 3:3:2. Portanto, os dois links têm uma probabilidade maior de serem usados em comparação com o terceiro link (mais na seção adicional no final).

Catalyst 4500 Series Switches

1. Verifique o algoritmo de balanceamento de carga configurado com o comando **show etherchannel load-balance** e **show etherchannel load-balance**.
2. Use o comando **show platform software etherchannel port-channel 1 map** para localizar a interface de saída.

```
4500#show platform software etherchannel port-channel 1 map ip 192.168.1.1
172.16.1.1
```

```
Map port for IP 192.168.1.1, 172.16.1.1 is Gi3/1(Po1)
NOTE: Software forwarded traffic uses Gi3/1(Po1)
```

Catalyst 3750 Series Switches

Nos Catalyst 3750 Series Switches, um algoritmo de hash de 8 bits semelhante é usado. Aqui, a distribuição de tráfego é mais uniforme quando o número de links no EtherChannel é 2, 4 ou 8. O comando para verificar a interface no canal de porta:

```
test etherchannel load-balance interface port-channel
```

Suponha que o algoritmo de balanceamento de carga do canal de porta esteja configurado como **src-dst ip** no 3750 (não padrão). Este exemplo mostra como identificar o link usado pelo tráfego de 192.168.1.1 a 172.16.1.1.

```
3750(config)#port-channel load-balance src-dst-ip
```

```
3750#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
src-dst-ip
```

```
3750#test etherchannel load-balance interface port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
Would select Gi3/1 of Po1
```

Se o algoritmo de balanceamento de carga for baseado em endereço MAC, o comando anterior poderá ser usado se você fornecer os endereços MAC origem e destino do pacote.

Problemas potenciais

Aqui estão alguns cenários que podem causar distribuição desigual de tráfego nas interfaces de membros EtherChannel e as etapas necessárias para otimizar o balanceamento de carga.

- **Cenário:** Se houver dois fluxos e duas interfaces físicas no EtherChannel, é possível que um fluxo seja mais falante que o outro. Se há cinco fluxos e um é mais falante, esse fluxo pode sobrecarregar os outros. Qualquer que seja a interface física escolhida por esse fluxo tem uma utilização relativamente maior que as outras.
- **Resolução:** Controle o fluxo do superfalante. Você precisa ver isso do lado do host.
-
- **Cenário:** Um problema comum é que você não tem fluxos suficientes e a maioria do pequeno número de fluxos é hash para a mesma interface física.
- **Resolução:** Aumente o número de fluxos. Tente alterar o algoritmo de hash para o mais apropriado para o tráfego.
-
- **Cenário:** Quando há 3, 5, 6 ou 7 enlaces físicos no EtherChannel, alguns enlaces têm uma probabilidade maior de receber o tráfego do que o outro (com base no número de bits hash atribuídos a cada interface física), o que leva à possibilidade de que o tráfego seja distribuído de forma desigual.
- **Resolução:** Use 2, 4 ou 8 números de links no EtherChannel.