

EtherChannel e troncos 802.1Q entre Catalyst XL switch e exemplo de configuração dos switch de configuração fixa da camada do Catalyst 2

Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Material de Suporte](#)

[Configurar](#)

[Protocolo de tronco dinâmico](#)

[Protocolo de agregação de porta](#)

[Protocolo link aggregate control \(LACP\)](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Catalyst 2900XL/3500XL](#)

[Catalyst 2950/2955](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece configurações de exemplo sobre o entroncamento IEEE 802.1Qe o EtherChannel entre um Catalyst 3524XL e um switch Catalyst 2950. Os resultados de cada comando são exibidos à medida que eles são executados. Qualquer um dos switches Catalyst de configuração fixa de Camada 2, que inclui os 2900XL/3500XL, 2940, 2950/2955 e 2970, pode ser usado nos cenários apresentados neste documento para obter os mesmos resultados.

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

[Pré-requisitos](#)

Neste documento, quatro portas de Ethernet rápidas de cada um dos Switches foram estabelecidas em um tronco 802.1Q e empacotadas em um Fast EtherChannel (FEC).

Componentes Utilizados

Para criar os exemplos neste documento, nós usamos o seguinte Switches em um ambiente de laboratório com configurações esclarecidas:

- Catalyst 3524XL Switch que executa o Software Release 12.0(5.2)XU de Cisco IOS®
- Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2a running do Catalyst 2950 Switch

Material de Suporte

Não há nenhuma exigência usar portas contíguas para formar um FEC neste Switches.

Com um Catalyst 2900XL que executa Cisco IOS Software Release 11.2(8)SA1 ou 11.2(8)SA2, quatro FEC (grupos de porta) são permitidos por interruptor com um número ilimitado de portas por grupo. O balanceamento de carga nos links do canal sempre se baseia no endereço MAC de destino. Todas as portas que são membros do mesmo canal de portas devem ser configuradas de forma idêntica. Eles precisam transportar o mesmo conjunto de VLANs e todos devem ter truncamento ou não truncamento como status operacional. O SPAN (Analisador de Portas Comutadas) e os recursos de segurança de porta não são suportados.

Em um Catalyst 2900XL que executa o Cisco IOS Software Release 11.2(8)SA3 ou Mais Recente, um Catalyst 3500XL que executam o Cisco IOS Software Release 11.2(8)SA6 ou Mais Recente, e um catalizador 2950/2955, Balanceamento de carga através dos links no canal são configuráveis ser baseados na fonte ou no endereço MAC de destino, com a fonte que é o padrão. O encaminhamento baseado em origem permite até oito portas em um FEC (grupo de portas). O encaminhamento baseado no destino permite portas ilimitadas por grupo de porta. Você pode configurar até 12 grupos de porta FEC pelo interruptor, e pode ter uma mistura de fonte/grupos destino-baseados. Todas as portas que são membros do mesmo canal de portas devem ser configuradas de forma idêntica. Eles precisam transportar o mesmo conjunto de VLANs e todos devem ter truncamento ou não truncamento como status operacional. Não há suporte para segurança de porta e SPAN.

Os Catalyst 2940 e 2950/2955 Switches suportam apenas a truncagem 802.1Q e não suportam a truncagem ISL (Inter-Switch Link Protocol). O Catalyst 2970 é compatível com os protocolos de truncamento 802.1Q e ISL.

Configurar

Protocolo de tronco dinâmico

Há uns métodos para criar troncos. Se uma porta puder se tornar um tronco, ela poderá também ter a capacidade de truncar automaticamente e, em alguns casos, até mesmo negociar o tipo de truncamento a ser usado na porta. Essa capacidade de negociar o método de entroncamento com o outro dispositivo é chamada Protocolo de Entroncamento Dinâmico (DTP).

Nota: Os Catalyst 2900XL/3500XL Switch não apoiam o DTP. O Switches do catalizador 2950/2955 apoia o DTP para o entroncamento dinâmico com Cisco IOS Software Release

12.1(6)EA2 ou Mais Recente. Catalizador 2940 e 2970 apoio DTP em todos os Cisco IOS Software Release.

Protocolo de agregação de porta

O Protocolo de agregação de porta (PAgP) ajuda na criação automática dos enlaces FECI. Pacotes PAgP são enviados entre portas compatíveis com FECI para negociar a formação de um canal. Algumas restrições foram deliberadamente introduzidas no PAgP. As restrições são as seguintes:

- PAgP não formará um conjunto nas portas configuradas para VLANs dinâmicos. O PAgP requer que todas as portas no canal pertençam à mesma VLAN ou estejam configuradas como portas de tronco. Quando já houver um pacote e uma VLAN de uma porta for modificada, todas as portas do pacote serão modificadas para corresponder àquela VLAN.
- O PAgP não agrupa portas que operem em velocidades diferentes e porta bidirecional. Se a velocidade e o duplex forem alterados quando um pacote existir, o PAgP muda a velocidade e o duplex da porta para todas as portas do pacote.
- Os modos de PAgP são desligado, automático, desejável e ligado. Somente as combinações auto-desejável, desejável-desejável e ligado-ligado permitirão a formação de um canal. Os modos PAgP são explicados a seguir.
 - em: O PAgP não será executado. O canal é forçado a surgir.
 - fora de: O PAgP não será executado. O canal é forçado a permanecer inativo.
 - automóvel: O PAgP está sendo executado passivamente. A formação de um canal é desejada; contudo, não é iniciada.
 - desejável: O PAgP está sendo executado ativamente. Deseja-se a formação de um canal e ela tem início.Apenas as combinações de auto-desejável, desejável-desejável e ativo-ativo permitirão que um canal seja formado. Se um dispositivo em um lado no canal não suportar PAgP, como, por exemplo, um roteador, o dispositivo no outro lado deve ter o PAgP ligado.

Nota: Os Catalyst 2900XL/3500XL Switch não apoiam o PAgP. O Switches do catalizador 2950/2955 apoia PAgP para o Channel Negotiation com Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2 ou Mais Recente; O Cisco IOS Software Release 12.0 apoia somente a configuração estática. O Catalyst 2940 e o 2970 suportam PAgP em todas as versões do Cisco IOS Software.

Protocolo link aggregate control (LACP)

Modo dos suportes de entroncamento quatro do protocolo link aggregate control (LACP) de operação:

- Ligado: A agregação do link é forçada para ser formada sem nenhuma negociação de LACP. Ou seja o interruptor nem envia o pacote de LACP nem processa todo o pacote de LACP de entrada. Isso é semelhante ao estado ligado no PAgP.
- Off: A agregação do link não é formada. Nós não enviamos nem compreendemos o pacote de LACP. Isto é similar fora ao estado para o PAgP.
- Passivo: O interruptor não inicia o canal mas compreende pacotes de LACP de entrada. O par (no estado ativo) inicia a negociação (quando manda um pacote de LACP) que nós recebamos e resposta, para formar eventualmente o canal da agregação com o par. Isto é similar ao modo automático em PAgP.
- Ativo: Nós podemos formar um link agregado e iniciar a negociação. O agregado do link é formado se a outra extremidade é executado no active ou no modo passivo LACP. É semelhante ao modo desejável de PAgP.

Nota: À revelia, quando um canal de LACP é configurado, o modo de canal LACP é passivo.

Nota: Os Catalyst 2900XL/3500XL Switch não apoiam o LACP. O Switches do catalizador 2950/2955 apoia o LACP para o Channel Negotiation com Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2 ou Mais Recente. O Cisco IOS Software Release 12.0 apoia somente a configuração estática. Catalizador 2940 e 2970 apoio LACP em todos os Cisco IOS Software Release.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a instalação de rede mostrada no diagrama abaixo.

Configurações

Este documento utiliza as configurações mostradas abaixo.

Catalyst 3524 XL

```
Comments between the outputs are added in blue italics
for explanation. Flush#show run Building
configuration... Current configuration: ! version 12.0
no service pad service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname Flush ! ! ip subnet-zero ! !--- Since the
2900XL/3500XL switches do not support !--- dynamic
channel negotiation, verify the !--- configuration
before enabling secondary links. !--- You may see a loop
before the configuration is finished if !--- both ports
are connected while doing changes. !--- Shut down the
ports involved in the channel first. When the !---
configuration is complete, enable them back. !--- An
example of a brief loop is shown below. !--- flush# !---
6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing
errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP: FastEthernet0/3
relearning five addresses per minute. !--- 6d12h: %LINK-
4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !---
6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP: FastEthernet0/24 relearning
eight addresses per minute. !--- 6d12h: %LINK-4-ERROR:
FastEthernet0/1 is experiencing errors. ! ! interface
FastEthernet0/1 port group 1 !--- Assigned port to port
channel 1. switchport trunk encapsulation dot1q !---
Configured the port to use the trunking encapsulation
dot1Q. switchport mode trunk !--- Configured port to be
in trunking mode. ! interface FastEthernet0/2 port group
1 !--- Assigned port to port channel 1. switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk ! interface
FastEthernet0/3 port group 1 !--- Assigned port to port
channel 1. switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 port
group 1 !--- Assigned port to port channel 1. switchport
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk
.....(output Suppressed) ! interface VLAN1 ip address
1.1.1.2 255.255.255.0 no ip directed-broadcast no ip
route-cache ! line con 0 transport input none stopbits 1
line vty 0 4 login line vty 5 15 login
```

Catalyst 2950

```
Comments between the outputs are added in blue italics
for explanation. Hanka>en Hanka#show run Building
configuration... Current configuration : 1298 bytes !
version 12.1 no service pad service timestamps debug
```

```

uptime service timestamps log uptime no service
password-encryption ! hostname Hanka ! ! ip subnet-zero
! interface Port-channell flowcontrol send off
switchport mode trunk !--- Since the 2900XL/3500XL
series switches do not !--- support dynamic channel
negotiation, !--- verify the configuration before !---
enabling secondary links. !--- You may see a loop before
the configuration is !--- finished if both ports are
connected while doing changes. !--- We suggest shutting
down the ports involved in the channel !--- first, and
when the configuration is complete, !--- enabling them
back. !--- An example of a brief loop is shown below. !-
-- flush# !--- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is
experiencing errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP:
FastEthernet0/3 relearning five addresses per minute. !-
-- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing
errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP: FastEthernet0/24
relearning eight addresses per minute. !--- 6d12h:
%LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !
interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk !---
Configured port to be in trunking mode. channel-group 1
mode on !--- Assigned port to port channel 1. !---
Catalyst 2950/2955 switches only support 802.1Q
encapsulation, !--- which is configured automatically !-
-- when trunking is enabled on the interface by !---
issuing the switchport mode trunk command. !--- Note:
The channel-group command is introduced in !--- Cisco
IOS Software Release 12.1. Cisco IOS Software Release
12.0 has !--- the port group command to configure
channeling. ! interface FastEthernet0/2 switchport mode
trunk channel-group 1 mode on !--- Assigned port to port
channel 1. ! interface FastEthernet0/3 switchport mode
trunk channel-group 1 mode on !--- Assigned port to port
channel 1. ! interface FastEthernet0/4 switchport mode
trunk channel-group 1 mode on !--- Assigned port to port
channel 1. ....(output Suppressed) interface Vlan1 ip
address 1.1.1.1 255.255.255.0 no ip route-cache ! ip
http server ! line con 0 transport input none line vty 0
4 login line vty 5 15 login ! end

```

Verificar

Esta seção fornece informações que você pode usar para confirmar se sua configuração está funcionando adequadamente.

Catalyst 2900XL/3500XL

```

show CDP neighbor Flush#show cdp neighbor Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B -
Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme
Capability Platform Port ID Hanka Fas 0/4 173 S I WS-C2950T-Fas 0/4 Hanka Fas 0/3 173 S I WS-
C2950T-Fas 0/3 Hanka Fas 0/2 173 S I WS-C2950T-Fas 0/2 Hanka Fas 0/1 173 S I WS-C2950T-Fas 0/1
Flush# show port group Flush>en Flush#show port group Group Interface Transmit Distribution ----
- -----
source address 1 FastEthernet0/1 source address 1 FastEthernet0/2
source address 1 FastEthernet0/3 source address 1 FastEthernet0/4 source address show spanning-
tree Flush#show spanning-tree Spanning tree 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree
protocol Bridge Identifier has priority 32768, address 0001.4264.82c0 Configured hello time 2,
max age 20, forward delay 15 We are the root of the spanning tree Topology change flag not set,
detected flag not set, changes 2 Times: hold 1, topology change 35, notification 2 hello 2, max
age 20, forward delay 15 Timers: hello 0, topology change 0, notification 0 Interface Fa0/1
(port 1) in Spanning tree 1 is FORWARDING Port path cost 8, Port priority 128 Designated root

```

has priority 32768, address 0001.4264.82c0 Designated bridge has priority 32768, address 0001.4264.82c0 Designated port is 1, path cost 0 Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0 BPDUs: sent 41527, received 231 Interface Fa0/5 (port 17) in Spanning tree 1 is down Port path cost 100, Port priority 128

Nota: Fa0/2 da relação - O Fa0/4 da relação não está indicado na saída enquanto são empacotados com o Fa0/1 no Canal de porta.

```
show interface x/x switchport Flush#show interface fast 0/1 switchport Name: Fa0/1 Switchport:
Enabled Administrative mode: trunk Operational Mode: trunk Administrative Trunking
Encapsulation: dot1q Operational Trunking Encapsulation: dot1q Negotiation of Trunking: Disabled
Access Mode VLAN: 0 ((Inactive)) Trunking Native Mode VLAN: 1 (default) Trunking VLANs Enabled:
ALL Trunking VLANs Active: 1,2 Pruning VLANs Enabled: 2-1001 Priority for untagged frames: 0
Override vlan tag priority: FALSE Voice VLAN: none Appliance trust: none Flush#show interface
fast 0/2 switchport Name: Fa0/2 Switchport: Enabled Administrative mode: trunk Operational Mode:
trunk Administrative Trunking Encapsulation: dot1q Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Disabled Access Mode VLAN: 0 ((Inactive)) Trunking Native Mode VLAN: 1
(default) Trunking VLANs Enabled: ALL Trunking VLANs Active: 1,2 Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Priority for untagged frames: 0 Override vlan tag priority: FALSE Voice VLAN: none Appliance
trust: none Flush#
```

[Catalyst 2950/2955](#)

```
show CDP neighbor Hanka#show cdp neighbor Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B -
Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme
Capability Platform Port ID Flush Fas 0/4 127 T S WS-C3524-XFas 0/4 Flush Fas 0/3 127 T S WS-
C3524-XFas 0/3 Flush Fas 0/2 127 T S WS-C3524-XFas 0/2 Flush Fas 0/1 127 T S WS-C3524-XFas 0/1
Hanka# show etherchannel
```

Nota: Esse comando foi apresentado pela primeira vez no Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2. Substituiu o comando **show port group**.

```
Hanka#show etherchannel port-channel Channel-group listing: ----- Group: 1 ---
----- Port-channels in the group: ----- Port-channel: Po1 ----- Age of
the Port-channel = 00d:23h:06m:07s Logical slot/port = 1/0 Number of ports = 4 GC = 0x00010001
HotStandBy port = null Port state = Port-channel Ag-Inuse Ports in the Port-channel: Index Load
Port EC state -----+-----+-----+----- 0 00 Fa0/1 on 0 00 Fa0/2 on 0 00 Fa0/3 on 0 00
Fa0/4 on Time since last port bundled: 00d:23h:05m:46s Fa0/4 show spanning-tree Hanka#show
spanning-tree Port 65 (Port-channell1) of VLAN1 is forwarding Port path cost 8, Port priority
128, Port Identifier 128.65. Designated root has priority 32768, address 0001.4264.82c0
Designated bridge has priority 32768, address 0001.4264.82c0 Designated port id is 128.1,
designated path cost 0 Timers: message age 2, forward delay 0, hold 0 Number of transitions to
forwarding state: 1 BPDUs: sent 5, received 41627 show interfaces trunk
```

Nota: Esse comando foi apresentado pela primeira vez no Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2.

```
Hanka#show interfaces trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan Po1 on 802.1Q trunking 1
Port Vlans allowed on trunk Po1 1-1005 Port Vlans allowed and active in management domain Po1 1-
2,999 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Po1 1-2,999 Hanka#
```

[Troubleshooting](#)

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta configuração.

[Informações Relacionadas](#)

- [Configurando Interfaces de Switch em Switches Catalyst 2950/2955](#)

- [Configurando as interfaces de Switch em Switches 2940](#)
- [Configuração de Interfaces de Comutação em Switches 2970](#)
- [Configurando os EtherChannels](#)
- [Configurando troncos de VTP, VLANs e VLAN nos Switches Catalyst 2900XL e 3500XL](#)
- [Criando grupos de portas EtherChannel](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)