

Configuração do Roteamento entre VLANs com Switches Catalyst 3750/3560/3550 Series

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Produtos Relacionados](#)

[Convenções](#)

[Material de Suporte](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Procedimento de Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento explica como configurar o roteamento de interVLAN com os switches da série Cisco Catalyst 3750/3560/3550. O original fornece uma configuração de exemplo para o roteamento de interVLAN com um switch da série Catalyst 3550 que executa o software multilayer image (EMI) em um cenário típico de rede. O documento usa um switch da série Catalyst 2950 e um switch Catalyst 2948G como switches de gabinete da Camada 2 (L2) que se conectam ao Catalyst 3550. A configuração do Catalyst 3550 também tem uma rota padrão para todo o tráfego que vai à Internet quando o salto seguinte aponta para um roteador Cisco 7200VXR. É possível substituir um firewall ou outros roteadores para o roteador Cisco 7200VXR.

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Certifique-se de atender a estes requisitos antes de tentar esta configuração:

- Conhecimento de como criar VLANPara obter mais informações, consulte [Creating Ethernet VLANs on Catalyst Switches](#).
- Conhecimento de como criar troncos de VLANPara mais informação, refira a seção [configurando dos troncos de VLAN de configurar VLAN](#).

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Catalizador 3550-48 que executa o Software Release 12.1(12c)EA1 EMI de Cisco IOS®
- Catalizador 2950G-48 que executa o Cisco IOS Software Release 12.1(12c)EA1 EI
- Catalyst 2948G que executa a versão 6.3(10) do OS do catalizador (Cactos)

Note: A configuração do Cisco 7200VXR não é relevante, assim que este documento não mostra a configuração.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Produtos Relacionados

Esta configuração também pode ser utilizada com estas versões de hardware e software:

- Algum interruptor do catalizador 3750/3560/3550 que executar o software EMI ou o Cisco IOS Software Release 12.1(11)EA1 e Mais Recente da imagem de multicamada padrão (S I)
- Algum modelo do Catalyst 2900XL/3500XL/2950/3550 ou do switch Cactos, usado como o switch de camada de acesso

Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Material de Suporte

Em uma rede comutada, os VLANs separam os dispositivos em domínios de colisão diferentes e em sub-redes de camada 3 (L3). Os dispositivos dentro de um VLAN podem comunicar-se um com o outro sem a necessidade para distribuir. Os dispositivos nos VLAN separados exigem um dispositivo de roteamento comunicar-se um com o outro.

O Switches L2-only exige um dispositivo de roteamento L3. O dispositivo é externo ao interruptor ou em um outro módulo no mesmo chassi. Uma raça nova do Switches incorpora a potencialidade de roteamento dentro do interruptor. Um exemplo é os 3550. O interruptor recebe um pacote, determina que o pacote pertence a um outro VLAN, e envia o pacote à porta apropriada no outro VLAN.

Um projeto de rede típica segmenta o baseado na rede no grupo ou na função a que o dispositivo pertence. Por exemplo, o VLAN de planejamento tem somente os dispositivos que se relacionam ao departamento de engenharia, e a finança VLAN tem somente os dispositivos que se relacionam para financiar. Se você permite o roteamento, os dispositivos em cada VLAN podem falar a um outro sem a necessidade para que todos os dispositivos estejam no mesmo domínio de transmissão. Tal projeto VLAN igualmente tem um benefício adicional. O projeto permite que o administrador restrinja uma comunicação entre vlans com uso das Listas de acesso. No exemplo neste documento, você pode usar Listas de acesso para restringir o VLAN de planejamento do

acesso aos dispositivos na fiança VLAN.

O interruptor não distribui pacotes não-IP entre VLAN e portas roteada. Você pode enviar estes pacotes não-IP com [construção de uma ponte sobre da reserva](#). A fim usar esta característica, você deve ter a imagem dos Serviços IP, conhecida anteriormente como a imagem multilayer aumentada (EMI), instalada em seu interruptor.

Está aqui um link a um vídeo (disponível na [comunidade do apoio de Cisco](#)) que demonstre como configurar o roteamento de interVLAN em um Catalyst 3550 Series Switch:

[Como configurar o roteamento InterVLAN nos Switches de camada 3](#)

Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Note: Use a ferramenta [Command Lookup Tool](#) ([apenas para clientes registrados](#)) para obter mais informações sobre os comandos usados neste documento.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:

Neste diagrama, um exemplo de rede pequeno com o Catalyst 3550 fornece o roteamento de interVLAN entre os vários segmentos. À revelia, o Catalyst 3550 Switch atua como um dispositivo L2 com incapacidade de Roteamento IP. A fim fazer a função de switch como um dispositivo L3 e fornecer o roteamento de interVLAN, você deve permitir Roteamento IP globalmente.

Estes VLAN são os três VLAN que o usuário define:

- VLAN 2 - VLAN de usuário
- VLAN 3 - servidor VLAN
- VLAN 10 – VLAN de gerenciamento

A configuração de gateway de voz padrão em cada server e dispositivo host deve ser o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT da interface de VLAN que corresponde nos 3550. Por exemplo, para servidores, o gateway padrão é 10.1.3.1. Os switch de camada de acesso, que são o Catalyst 2950 e os 2948G, são em tronco ao Catalyst 3550 Switch.

A rota padrão para o Catalyst 3550 aponta ao Cisco 7200VXR Router. O Catalyst 3550 utiliza essa rota padrão para rotar tráfego destinado à Internet. Consequentemente, o tráfego para que os 3550 não tem uma entrada de tabela de roteamento para a frente ao 7200VXR para o processo.

Dicas práticas

- Certifique-se de que o VLAN nativo para um tronco 802.1q é o mesmo nas duas extremidades no enlace do tronco. Se uma VLAN nativa em uma extremidade do tronco for diferente da VLAN nativa na outra extremidade, o tráfego de VLANs nativas em ambos os lados não poderá ser transmitido corretamente no tronco. Essa falha em transmitir

- corretamente pode implicar em alguns problemas de conectividade em sua rede.
- Separe o VLAN de gerenciamento do usuário ou do vlan do servidor, como neste diagrama. O VLAN de gerenciamento é diferente do usuário ou do vlan do servidor. Com esta separação, alguns transmitem/tempestades de pacote de informação que ocorre no usuário ou o vlan do servidor não afeta o Gerenciamento do Switches.
 - Não use o VLAN1 para o Gerenciamento. Todas as portas nos Catalyst Switches optam o VLAN1, e todos os dispositivos que conectarem às portas nonconfigured estão no VLAN1. O uso do VLAN1 para o Gerenciamento pode causar problemas potenciais para o Gerenciamento do Switches, porque a segunda [ponta](#) explica.
 - Use uma porta (roteado) da camada 3 para conectar à porta do gateway padrão. Neste exemplo, você pode facilmente substituir um Cisco 7200VXR Router com um Firewall que conecte ao Internet Gateway Router.
 - Não execute um protocolo de roteamento entre o Catalyst 3550 e o Internet Gateway Router. Este exemplo configura uma rota padrão estática nos 3550 pelo contrário. Esta instalação é a melhor se há somente uma rota ao Internet. Certifique-se configurar as rotas estáticas, resumidas preferivelmente, no gateway router (7200VXR) para as sub-redes que podem ser alcançadas pelo Catalyst 3550. Esta etapa é muito importante porque esta configuração não usa protocolos de roteamento.
 - Se você tem dois Catalyst 3550 Switch em sua rede, você pode dual conecta os switch de camada de acesso a ambos os 3550 Switch. Execute o Hot Standby Router Protocol (HSRP) entre o Switches para fornecer a Redundância na rede. Para obter mais informações sobre da configuração do HSRP, refira a seção [configurando HSRP de configurar Serviços IP](#).
 - Se você precisar de largura de banda adicional para as portas do uplink, poderá configurar o [EtherChannel](#). O EtherChannel igualmente fornece a redundância de link no caso de uma falha do link.

Configurações

Este documento utiliza as seguintes configurações:

- [Catalyst 3550](#)
- [Catalyst 2950](#)
- [Catalyst 2948G](#)

Catalyst 3550 (Catalyst 3550-48 Switch)

```
Cat3550#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 3092 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cat3550
!
!
ip subnet-zero
```

```

!--- Enable IP routing for interVLAN routing. ip routing
!!! spanning-tree extend system-id !!! interface
FastEthernet0/1 no ip address ! !--- Output suppressed.
! interface FastEthernet0/5 description to SERVER_1 !---
Configure the server port to be in the server VLAN, VLAN
3. switchport access vlan 3
!--- Configure the port to be an access port to prevent
trunk negotiation delays. switchport mode access
no ip address
!--- Configure PortFast for initial Spanning Tree
Protocol (STP) delay. Refer to !--- Using PortFast and
Other Commands to Fix Workstation Startup Connectivity
Delays !--- for more information. spanning-tree portfast
!
!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet0/48
description To Internet_Router !--- The port that
connects to the router converts into a routed (L3) port.
no switchport
!--- Configure the IP address on this port. ip address
200.1.1.1 255.255.255.252
!
interface GigabitEthernet0/1
description To 2950
!--- Configure IEEE 802.1 (dot1q) trunking, with
negotiation, on the L2 switch. !--- If there is not
support for Dynamic Trunking Protocol (DTP) on the far
switch, !--- issue the switchport mode trunk command to
force the switch port to trunk mode. !--- Note: The
default trunking mode is dynamic auto. If you establish
a trunk link !--- with the default trunking mode, the
trunk does not appear !--- in the configuration, even
though a trunk has been established on !--- the
interface. Use the show interfaces trunk command to
verify the !--- establishment of the trunk.

switchport trunk encapsulation dot1q
no ip address
!
interface GigabitEthernet0/2
description To 2948G
switchport trunk encapsulation dot1q
no ip address
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan2
description USER_VLAN
!--- This IP address is the default gateway for users.
ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
!
interface Vlan3
description SERVER_VLAN
!--- This IP address is the default gateway for servers.
ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
!
interface Vlan10
description MANAGEMENT_VLAN
!--- This IP address is the default gateway for other L2
switches. ip address 10.1.10.1 255.255.255.0
!
ip classless
!--- This route statement allows the 3550 to send

```

```
Internet traffic to !--- the default router which, in
this case, is the 7200VXR (Fe 0/0 interface). ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 200.1.1.2
ip http server
!
!
!
line con 0
line vty 5 15
!
end
```

Note: Desde que os 3550 têm a configuração como um server do protocolo VLAN Trunk (VTP), o interruptor não indica a configuração de VTP. Este comportamento é padrão. Este interruptor usa estes comandos criar um servidor VTP com os três VLAN esses o definido pelo utilizador do modo de configuração global:

```
Cat3550(config)#vtp domain cisco
Cat3550(config)#vtp mode server
Cat3550(config)#vlan 2
Cat3550(config-vlan)#name USER_VLAN
Cat3550(config-vlan)#exit
Cat3550(config)#vlan 3
Cat3550(config-vlan)#name SERVER_VLAN
Cat3550(config-vlan)#exit
Cat3550(config)#vlan 10
Cat3550(config-vlan)#name MANAGEMENT
```

Catalyst 2950 (interruptor do catalizador 2950G-48)

```
Cat2950#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 2883 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cat2950
!
!
ip subnet-zero
!
spanning-tree extend system-id
!
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
!
!--- Output suppressed. interface FastEthernet0/16 no ip
address ! interface FastEthernet0/17 description
SERVER_2 switchport access vlan 3
switchport mode access
no ip address
spanning-tree portfast
!
```

```

!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet0/33
description HOST_1 !--- Configure HOST_1 to be the user
VLAN, VLAN 2.
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
  no ip address
  spanning-tree portfast
!
!--- Output suppressed. interface GigabitEthernet0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
  no ip address
!
interface GigabitEthernet0/2
  no ip address
!
interface Vlan1
  no ip address
  no ip route-cache
  shutdown
!
interface Vlan10
  description MANAGEMENT
!--- This IP address manages this switch. ip address
10.1.10.2 255.255.255.0
  no ip route-cache
!
!--- Configure the default gateway so that the switch is
reachable from other !--- VLANs/subnets. The gateway
points to the VLAN 10 interface on the 3550. ip default-
gateway 10.1.10.1
ip http server
!
!
line con 0
line vty 5 15
!
end

```

Note: Desde que o Catalyst 2950 tem a configuração como um vtp client, o interruptor não indica a configuração de VTP. Este comportamento é padrão. A 2950 adquire a informação de VLAN do servidor VTP, que é os 3550. Este 2950 Switch usa estes comandos fazer ao interruptor um vtp client no VTP domain `Cisco` do modo de configuração global:

```

Cat2950(config)#vtp domain cisco
Cat2950(config)#vtp mode client

```

Catalyst 2948G Switch

```

Cat2948G> (enable) show config
This command shows non-default configurations only.
Use 'show config all' to show both default and non-
default configurations.
.....
.....
..
begin
!
# ***** NON-DEFAULT CONFIGURATION *****

```

```

!
!
#time: Fri Jun 30 1995, 05:04:47
!
#version 6.3(10)
!
!
#system web interface version(s)
!
#test
!
#system
set system name Cat2948G
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#vtp
!--- Configure the VTP domain to be the same as the
3550, the VTP server. set vtp domain cisco
!--- Choose the VTP mode as client for this switch. set
vtp mode client ! #ip !--- Configure the management IP
address in VLAN 10. set interface sc0 10
10.1.10.3/255.255.255.0 10.1.10.255

set interface sl0 down
set interface me1 down
!--- Define the default route so that the switch is
reachable. set ip route 0.0.0.0/0.0.0.0
10.1.10.1
!
#set boot command
set boot config-register 0x2
set boot system flash bootflash:cat4000.6-3-10.bin
!
#module 1 : 0-port Switching Supervisor
!
#module 2 : 50-port 10/100/1000 Ethernet
!--- Configure HOST_2 and SERVER_3 ports in respective
VLANs. set vlan 2 2/2
set vlan 3 2/23
set port name 2/2 To HOST_2
set port name 2/23 to SERVER_3
!--- Configure trunk to 3550 with dot1q encapsulation.
set trunk 2/49 desirable dot1q 1-1005
end

```

Verificar

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

A [Output Interpreter Tool \(apenas para clientes registrados\)](#) (OIT) suporta determinados comandos show. Use a OIT para exibir uma análise da saída do comando show.

Catalyst 3550

- [show vtp status](#)

```
Cat3550#show vtp status
```



```

VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 3
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs   : 8
VTP Operating Mode        : Server
VTP Domain Name           : cisco
VTP Pruning Mode          : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0x54 0xC0 0x4A 0xCE 0x47 0x25 0x0B 0x49
Configuration last modified by 200.1.1.1 at 3-1-93 01:06:24
Local updater ID is 10.1.2.1 on interface Vl2 (lowest numbered VLAN interface found)

```

- [show interfaces trunk](#)

```
Cat3550#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gi0/1	desirable	802.1q	trunking	1
Gi0/2	desirable	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Gi0/1	1-4094
Gi0/2	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1	1-3,10
Gi0/2	1-3,10

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1	1-3,10
Gi0/2	1-3,10

- [show ip route](#)

```
Cat3550#show ip route
```

```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

```

```
Gateway of last resort is 200.1.1.2 to network 0.0.0.0
```

```

      200.1.1.0/30 is subnetted, 1 subnets
C        200.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/48
      10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C        10.1.10.0 is directly connected, Vlan10
C        10.1.3.0 is directly connected, Vlan3
C        10.1.2.0 is directly connected, Vlan2
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 200.1.1.2

```

[Catalyst 2950](#)

- [show vtp status](#)

```
Cat2950#show vtp status
```

```

VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 3
Maximum VLANs supported locally : 250
Number of existing VLANs   : 8

```

```

VTP Operating Mode           : Client
VTP Domain Name             : cisco
VTP Pruning Mode            : Disabled
VTP V2 Mode                  : Disabled
VTP Traps Generation        : Disabled
MD5 digest                   : 0x54 0xC0 0x4A 0xCE 0x47 0x25 0x0B 0x49
Configuration last modified by 200.1.1.1 at 3-1-93 01:06:24

```

- [show interfaces trunk](#)

```
Cat2950#show interfaces trunk
```

```

Port      Mode           Encapsulation  Status      Native vlan
Gi0/1     desirable     802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Gi0/1     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1     1-3,10

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1     1-3,10

```

[Catalyst 2948G](#)

- [show vtp domain](#)

```
Cat2948G> (enable) show vtp domain
```

```

Domain Name                Domain Index VTP Version Local Mode Password
-----
cisco                      1            2            client      -

Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
-----
8           1023           3            disabled

Last Updater   V2 Mode Pruning PruneEligible on Vlans
-----
200.1.1.1     disabled disabled 2-1000

```

- [show trunk](#)

```
Cat2948G> (enable) show trunk
```

```
* - indicates vtp domain mismatch
```

```

Port      Mode           Encapsulation  Status      Native vlan
-----
2/49     desirable     dot1q          trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
2/49     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
2/49     1-3,10

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
2/49     1-3,10

```

Troubleshooting

Use esta seção para resolver problemas de configuração.

Procedimento de Troubleshooting

Siga estas instruções:

1. Se você não pode sibilizar dispositivos dentro do mesmo VLAN, verifique a atribuição de VLAN das portas de origem e de destino para certificar-se de que a fonte e o destino estão no mesmo VLAN. A fim de verificar a atribuição de VLAN, emita o [comando show port mod/port](#) para Cactos ou o [comando show interface status](#) para o Cisco IOS Software. Se a fonte e o destino não estão no mesmo interruptor, certifique-se de que você configurou o entroncamento corretamente. A fim de verificar a configuração, emita o [comando show trunk](#) para Cactos ou o [comando show interfaces trunk](#) para o Cisco IOS Software. Também, certifique-se de que o VLAN nativo combine de cada lado. Certifique-se de que a máscara de sub-rede combina entre os dispositivos de origem e de destino.
2. Se você não pode sibilizar dispositivos em VLAN diferentes, certifique-se de que você pode sibilizar o gateway padrão respectivo. **Note:** Veja etapa 1. Também, certifique-se de que o gateway padrão do dispositivo aponta ao endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT correto da interface de VLAN. Certifique-se de que a máscara de sub-rede combina.
3. Se você não pode alcançar o Internet, certifique-se de que a rota padrão nos 3550 pontos ao endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT correto, e de que o endereço de sub-rede combina o Internet Gateway Router. A fim de verificar, emita o [comando show ip interface interface-id](#) e o [comando show ip route](#). Verifique se o roteador do gateway de Internet tem rotas para a Internet e as redes internas.

Informações Relacionadas

- [Criando VLANs de Ethernet em Switches Catalyst](#)
- [Suporte a Produtos de LAN](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)