

# Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurando o MST](#)

[Configuração básica](#)

[Ajustando o MST](#)

[Verificando a operação MST](#)

[Troubleshooting do MST](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Este documento explica como configurar o Multiple Spanning-Tree (MST) (802.1s) nos Catalyst 4000, 6000 e 6500 Series Switches que executam o CatOS. O CatOS Software Release 7.1 introduziu essa característica que permite ao administrador do sistema usar Multiple Spanning-Tree Instances (MSTIs) para agrupar VLANs em um switch.

Se você está executando IO integrados, refira o seguinte documento para a assistência para a configuração:

- [Configurando STP e IEEE 802.1S MST](#)

Com essa configuração de MST, cada instância é executada independentemente das outras dentro da região do MST. A Instância 0, a Árvore de abrangência interna (IST), é reservada para interagir com outros Protocolos de árvore de abrangência (STPs) e outras regiões MST. Para manter uma topologia sem loop, os estados das árvores de abrangência, como encaminhamento e bloqueio de todas as portas limítrofes (as portas na extremidade da região da MST), coincidem com o estado de árvore de abrangência da IST.

O catalizador 4000, 6000, e 6500 Series Switch apoia o VLAN per. rápido que mede - árvore + (RPVST+) desde a CatOS Software release 7.5. O MST (802.1s) usa uma versão modificada de RSTP (802.1w). Essa versão modificada é incorporada dentro do MST e fornece um tempo de convergência rápido no caso de uma falha na rede.

## [Antes de Começar](#)

### [Convenções](#)

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

### [Pré-requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware abaixo.

- Cisco Catalyst 4000, 6000, and 6500 Series Switches
- Versão do software CatOS 7.1

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 você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

## Configurando o MST

Esta seção fornece os comandos que você precisará a fim estabelecer a configuração básica do MST em seu catalizador 4000, 6000, ou 6500 Series Switch. [Para conhecer os comandos e obter explicações sobre como ajustar MST, leia a seção de configuração básica.](#)

### Configuração básica

Siga estes passos:

1. Permita o MST no interruptor. Use o **comando set spantree mode mst** ajustar o modo Spanning Tree no interruptor ao MST. **Nota:** Para desabilitar o MST, outro STP, como a Árvore de abrangência por VLAN + (PVST+), deve ser configurado.
2. Defina os mapeamentos de VLAN para instância. Use o **comando set spantree MST instance vlan vlans** traçar VLAN a um exemplo. Por exemplo, você inscreveria o comando set spantree MST 10 vlan 1-10,20 pôr VLAN 1 ao 10 e 20 no exemplo 10. à revelia, todos os VLAN são traçados para citar como exemplo 0. **Nota:** Traçar um VLAN a um exemplo não toma a influência até que a configuração esteja comprometida.
3. Defina o nome e a revisão da configuração de MST. Use o *nome do definir nome de configuração MST de árvore de abrangência* e os comandos **set spantree MST configuration revision revision number** ajustar a configuração e a revisão. **Nota:** Os exemplos 1 15 operam-se somente dentro da região MST. No bordo da região de MST, o MST copia o estado da porta do IST, que comunica-se com outros STPs como o PVST+, Common Spanning-Tree (CST) e outras regiões de MST para formar uma topologia livre de circuito. Os switch habilitados de MST formam somente uma região MST se têm um nome de harmonização do mapeamento de vlan a ist, da configuração de MST, e a revisão do MST. Se um desses três falhar, a porta será sinalizada como uma porta de limite.
4. Comprometa a configuração de MST para aplicá-la no interruptor. Use o comando **set spantree MST config commit** para consolidar a configuração MST. **Nota:** Se você encontra que você precisa de rejeitar tudo edita feito desde que o último compromete, você pode usar o **comando set spantree MST rollback** desabotoar todo edita. Se for necessário remover às alterações à configuração MST feitas por outra pessoa em outra sessão, use o comando **set spantree MST rollback force**.

### Ajustando o MST

Para cada exemplo no MST é o MST independentemente. Para outros exemplos no interruptor, cada exemplo pode ter uma prioridade diferente no interruptor e possivelmente uma

raiz diferente na região MST.

Para definir a prioridade de um spantree em uma instância, use o comando `set spantree priority priority MST instance`.

### [Ajustando custos de caminho em uma porta específica](#)

Para cada porta, o MST pode usar ou os custos padrão para a porta ou pode atribuir um custo diferente usando o comando `set spantree portinstancecost mod/port cost cost MST instance`. Você pode usar este comando especificar os custos de caminho alternativo para o link que está sendo usado e especificar que exemplos usarão estes custos de caminho alternativo.

### [Ajustando a prioridade de porta em uma porta específica](#)

Para cada porta, o MST pode usar a prioridade padrão para a porta ou atribuir uma prioridade diferente com o comando `set spantree portinstancepriority mod/port prioridade MST instância`. Você pode usar este comando especificar uma prioridade alternativa para uma porta e especificar que exemplo usará a prioridade alternativa.

### [Ajustando o tipo de link em uma porta](#)

Usando o comando do tipo de link da /porta modificação do tipo de link do spantree MST do grupo, você pode configurar o tipo de link em algumas das seguintes três maneiras.

- **Auto** - O interruptor autodetect o tipo de link para o MST.
- **Point-to-point (Ponto-a-ponto)** - É um link ponto-a-ponto para outro dispositivo. Por exemplo, você poderia ter um enlace de gigabit 10 a um outro Catalyst Switch.
- **Compartilhado** O enlace é um segmento compartilhado e pode conter mais de um dispositivo. Um exemplo de tal tipo de enlace seria um hub de 10 Mb.

## [Verificando a operação MST](#)

Esta seção fornece comandos que você pode usar para confirmar se a sua configuração está funcionando corretamente. Os exemplos da saída destes comandos são explicados na [seção de Troubleshooting](#).

Determinados comandos show são suportados pela ferramenta Output Interpreter, que permite que você veja uma análise do resultado do comando show.

- `show spantree MST instance active` - Use este comando para exibir as informações do MST a respeito de uma instância. A adição da palavra-chave "active" (ativo) fará com que apenas as portas ativas sejam exibidas na instância escolhida.
- `Show spantree MST mod/port` Esse comando mostra informações sobre o estado da árvore de abrangência para uma porta especificada ao executar o MST.
- **show spantree MST configuration** - Use este comando ver a informação sobre a configuração de MST no interruptor.
- `Show spantree summary MST` - este comando oferece uma visão geral rápida da operação MST.
- `Show spantree statistics MST mod/port instance` Utilize este comando para ver estatísticas e

outras informações relacionadas à operação do MST na porta escolhida.

## Troubleshooting do MST

Os comandos alistados na seção de [verificação da operação de MST](#) revelam a informação valiosa sobre o estado do MST no interruptor. Nessa seção de Troubleshooting, destacamos algumas das informações importantes na saída retornada a partir desses comandos e exploramos seu significado possível.

- **Mostrar instância MST de spantree ativa**

```
Tank> (enable) show spantree MST 0 active Spanning
tree mode          MST Instance          0 VLANs Mapped:          2-
4094!--- These are the VLANs mapped to this instance.Designated Root 00-03-6c-aa-14-01 !---
This is the root for the instance.Designated Root Priority 32768 (root priority: 32768, sys
ID ext: 0) Designated Root Cost 2000000 Designated Root Port 4/1!--- Indicates the root
port. Root Max Age 20 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 15 sec IST Master ID MAC ADDR 00-
05-00-a9-f4-00!--- IST only. This indicates the master switch. IST Master ID Priority 32768
IST Master Path Cost 0 Remaining Hops 20 Bridge ID MAC ADDR 00-05-00-a9-f4-00 Bridge ID
Priority 32768 (bridge priority: 32768, sys ID ext: 0) Bridge Max Age 20 sec Hello Time 2
sec Forward Delay 15 sec Max Hops 20Port      State          Role      Cost      Prio  Type ----- -
-----
32      P2P, Boundary(STP) 4/2      forwarding  ROOT      2000000   32      Shared, Boundary(STP)
4/4      forwarding  DESG      2000000   32      Shared 4/11 forwarding  DESG      2000000   32
P2P 15/1 forwarding  DESG      20000     32      P2P, Edge 16/1 forwarding  DESG      20000
32      P2P, Edge !--- State identifies the spanning-tree state of this port. !--- Role
indicates the role of this port. !--- Cost displays the path cost for this port. !--- Prio
indicates this port's priority. !--- Type displays what kind of segment is connected to this
port.
```
- **Show spantree MST mod/port**O comando show spantree MST mod/port oferece uma visão geral da porta e sua configuração, bem como das instâncias de MST que estão ativas nela.

```
Console> (enable) show spantree MST 4/2 Edge Port:          No, (Configured) Default!---
The edge port in MST is enabled or disabled with the !--- set spantree portfast mod/port
enable/disable command.Link Type:          Shared, (Configured) Auto Port Guard:          Default
Boundary:          Yes (STP) Inst State          Role Cost          Prio VLANs ---- -----
-----
0 forwarding  ROOT      2000000   32      None 1
forwarding  BDRY  2000000   32      1
```

Se uma porta é indicada incorretamente como uma porta de limite, devido muito às alterações recentes na rede por exemplo, o comando set spantree MST mod/port redetect-protocol pode ser usado para forçar o interruptor ao redetect o Spanning Tree Protocol que está sendo usado neste link por outros dispositivos.
- **Show spantree MST configuration**

```
Console> (enable) show spantree MST config Current (NVRAM)
MST Region Configuration:!--- MST configuration is currently applied on the switch.
Configuration Name: Test Revision: 123 !--- Configuration name
and revision must match on all switches to form !--- an MST region.Instance VLANs----- --
-----
IST 2-4094!--- IST is instance
0. It contains all the VLANs except VLAN 1. 1 1 !--- VLAN 1 is mapped into instance 1. 2 - 3
-!--- No other VLANs are mapped to any other instance. 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12
- 13 - 14 - 15 - ===== NEW
MST Region Configuration (Not committed yet)!--- The MST configuration has not been applied
yet.Configuration Name: Test Revision: 123!--- The revision does not increase automatically
if changes are made. Instance VLANs -----
-----
IST 3-4094 1 1 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 2
!--- VLAN 2 moved to instance 15.
===== Edit buffer is
locked by: Console (pid 142)!--- The console identified modifies the MST configuration.
```
- **Show spantree summary MST**Este comando dá uma visão rápida do que o MST está fazendo no interruptor.

```
Console> (enable) show spantree summary MST MAC address reduction: disabled
Root switch for MST instances: 1. Global loopguard is disabled on the switch. Global
portfast is disabled on the switch. BPDU skewing detection disabled for the bridge. BPDU
```

```

skewed for MST instances: none. Portfast bpdu-guard disabled for bridge. Portfast bpdu-
filter disabled for bridge. Summary of connected spanning tree ports by MST instances Inst
Blocking Listening Learning Forwarding STP Active-----
- ----- 0 0 0 0 5 5 1 0
0 0 5 5 2 0 0 0 0 0
3 0 0 0 0 0 4 0 0 0
0 0 5 0 0 0 0 0 6 0
0 0 0 0 7 0 0 0 0 0
8 0 0 0 0 0 9 0 0 0
0 0 10 0 0 0 0 0 11 0
0 0 0 0 12 0 0 0 0 0
13 0 0 0 0 0 14 0 0 0
0 0 15 0 0 0 0 0 0 Blocking
Listening Learning Forwarding STP Active -----
---- Total 0 0 0 10 10

```

- **Show spantree statistics mod/port MST** Este comando pode ser usado para verificar a medida - atividade da árvore em uma porta específica. Algumas das informações estão destacadas

```

abaixo
Console> (enable) show spantree statistics 4/2 MST 0 Port 4/2 Instance 0
SpanningTree enabled for instance = 0 BPDU-related parameters port spanning
tree enabled state forwarding port_id
0x80c2 port number 0xc2 path cost
2000000 message age (port/VLAN) 4(20) designated_root 00-
50-0f-43-cc-00 designated_cost 150 designated_bridge
00-30-71-4e-20-07 designated_port 0x8046 top_change_ack
FALSE config_pending FALSE port_inconsistency none
PORT based information & statistics config bpdu's xmitted (port/inst) 2(26851)!--- Bridge
Protocol Data Units (BPDUs) sent for this port and the total !--- for all ports in the
instance. config bpdu's received (port/inst) 1429(5190) !--- BPDUs received for this port
and the total for all !--- ports in the instance. tcn bpdu's xmitted (port/inst)
1(193)!--- Topology Change Notification: BPDUs sent on this port !--- and for all ports in
the instance. tcn bpdu's received (port/inst) 0(61)!--- Topology Change Notification:
BPDUs received on this !--- port and for all ports in the instance. forward trans count 0
scp failure count 0 root inc trans count (port/inst) 0(0) inhibit loopguard FALSE loop inc
trans count (port/inst) 0(0) Status of Port Timers forward delay timer INACTIVE forward
delay timer value 0 message age timer ACTIVE message age timer value 4 topology change timer
INACTIVE topology change timer value 0 hold timer INACTIVE hold timer value 0 delay root
port timer INACTIVE delay root port timer value 0 delay root port timer restarted is FALSE
VLAN based information & statistics spanningtree type ieee spanningtree multicast address
01-80-c2-00-00-00 bridge priority 32768 bridge mac address 00-05-00-a9-f4-00 bridge hello
time 2 sec bridge forward delay 15(15) sec topology change initiator: 1/0 !---
This indicates the instigator of the last topology change. !--- 1/0 means this switch.last
topology change occurred: Fri Nov 16 2001, 04:14:01!--- This indicates the last
change in topology. topology change FALSE topology change time 35 topology change detected
FALSE topology change count 107 !--- Indicates number of topology
changes. topology change last recvd. from 00-30-71-4e-20-07 Other port-specific info dynamic
max age transitions 0 port bpdu ok count 0 msg age expiry count 0 link loading 0 bpdu in
processing FALSE num of similar bpdus to process 0 received_inferior_bpdu FALSE next state 3
src Mac count: 0 total src Mac count 0 curr_src_mac 00-00-00-00-00-00 next_src_mac 00-00-00-
00-00-00 channel_src_mac 00-00-00-00-00-00 channel src count 0 channel OK count 0

```

## Informações Relacionadas

- [Configurando a medida - árvore nos Catalyst 4000 Series Switch](#)
- [Configurando a árvore de abrangência nos Switches da série Catalyst 6000](#)
- [Configuring STP and IEEE 802.1s MST on the Catalyst 6000 running Integrated IOS](#)
- [Suporte a Produtos de LAN](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)