

Begrijp netwerkkonderbrekingen toe te schrijven aan de limieten van de VLAN-instantie

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[De betekenis van de VLAN-instantielimiet](#)

[Risico's van overschrijding van de VLAN-instantielimiet](#)

[Vaak voorkomende symptomen](#)

[Preventie- en beperkingstechnieken](#)

[Conclusie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft potentiële netwerkkonderbrekingen als gevolg van de VLAN-instantielimiet op oudere, goedkope switches van de Catalyst-software en de preventie ervan.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan kennis te hebben van basisswitchingconcepten, samen met een kennis van het Spanning Tree Protocol (STP) en de functies ervan op Cisco Catalyst-switches.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op Cisco Catalyst-switches, voornamelijk oudere low-end apparaten, en is van toepassing op alle versies, zonder dat deze beperkt zijn tot specifieke software- of hardwareversies.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

De betrouwbaarheid van netwerkinfrastructuur is essentieel voor organisatorische verrichtingen,

en het beheer van de beperkingen van voorzien van een netwerkhardware is zeer belangrijk om aan de gang zijnde stabiliteit te verzekeren. Low-end legacy Catalyst-switches, die een belangrijke toepassing zijn in veel oudere netwerkomgevingen, hebben vaak te maken met een beperking die kan leiden tot belangrijke problemen zoals de VLAN-instantielimiet. Deze limiet heeft betrekking op het aantal STP-instanties dat een switch tegelijkertijd kan ondersteunen. Wanneer een organisatie de VLAN-instantielimiet op deze switches bereikt, kan STP niet worden ingeschakeld voor extra VLAN's, die een risico vormen op netwerkluss en mogelijke uitval.

De betekenis van de VLAN-instantielimiet

Elk VLAN op een switch waarvoor STP voor luspreventie vereist is, wordt als een aparte instantie geteld. Low-end en legacy switches hebben strikte limieten aan het aantal gelijktijdige STP-instanties dat ze kunnen verwerken. Zodra het maximum wordt bereikt, werken om het even welke extra VLANs zonder waarborgen STP, verlatend het netwerk aan lijnen kwetsbaar die in uitzendingsonweten en wijdverspreide stroomonderbrekingen kunnen resulteren.

Een voorbeeld van een Cisco Catalyst 3850-switch die met meer VLAN's werkt dan wordt ondersteund:

<#root>

```
Switch#show run | i span
```

```
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree loopguard default
spanning-tree extend system-id
```

```
no spanning-tree vlan 43,125,402,404,406,409,412,414-415,418-420,422-424,426 < ----- STP disabled on the
```

```
no spanning-tree vlan 427,430
```

```
spanning-tree vlan 1-1005 priority 40960
```

De switch werkt met het maximale aantal ondersteunde Spanning Tree-instanties.

<#root>

```
Switch#show spannig-tree summary totals
```

```
Name Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
```

```
-----
```

```
128 vlans < -----
```

```
29 0 0 1481 1510
```

```
Switch#show spanning-tree instances
```

```
MAX STP instances supported is 128 < -----
```

Risico's van overschrijding van de VLAN-instantielimiet

Het overschrijden van de VLAN-instantielimiet op een switch leidt doorgaans niet tot een directe storing. In plaats daarvan, het leidt tot een latent risico dat zich onverwacht kan manifesteren, vaak tijdens tijden van netwerkherconfiguratie of wanneer een nieuwe verbinding per ongeluk tot een lijn leidt. Zonder STP om deze lijnen te ontdekken en te blokkeren, kan één enkele fout in een significante netwerkverstoring cascade.

Vaak voorkomende symptomen

1. MAC - Flaps:

```
%MAC_MOVE-SW1-4-NOTIF: Host xxxx.xxxx.xxxx in vlan <> is flapping between port (1) and port (2)
%MAC_MOVE-SW1-4-NOTIF: Host yyyy.yyyy.yyyy in vlan <> is flapping between port port (1) and port (2)
%MAC_MOVE-SW1-4-NOTIF: Host zzzz.zzzz.zzzz in vlan <> is flapping between port (1) and port (2)
```

2. Meldingen van wijzigingen in topologie:

```
<#root>
```

```
VLAN0999 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
  Number of topology
```

```
changes 72413
```

```
  last change occurred
```

```
00:00:05 ago
```

```
      from TenGigabitEthernet1/1/1
```

```
VLAN0608 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
  Number of topology
```

```
changes 1106
```

```
  last change occurred
```

```
00:07:53 ago
```

```
      from TenGigabitEthernet1/1/1
```

VLAN0301 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol

Number of topology

changes 25824

Last change occurred

00:03:13 ago

from Port-channel21

3. Hoog CPU-gebruik als gevolg van onderbrekingen/ARP-invoer/STP-processen:

<#root>

CPU utilization for

five seconds: 99%/5%;

one minute: 98%; five minutes: 97%

PID	Runtime(ms)	Invoked	uSecs	5Sec	1Min	5Min	TTY	Process
-----	-------------	---------	-------	------	------	------	-----	---------

11	48417100	4048595	11957	28.47%	27.55%	27.15%	0	ARP Input < ----- High CPU due to ARP Inp
130	2296685	1887488	1216	21.19%	20.49%	20.01%	0	Spanning Tree
205	12387701	1054338	11749	8.91%	9.02%	9.10%	0	Hu/c LED Process
88	3036802	283172	10723	6.71%	6.98%	6.85%	0	IP Input
44	867032	754781	1148	4.27%	4.45%	4.35%	0	Interrupts

Preventie- en beperkingstechnieken

Netwerkbeheerders kunnen verschillende strategieën gebruiken om het risico dat aan de VLAN-instantielimiet is gekoppeld, te verminderen op oudere, goedkope Catalyst-switches:

1. Consolideer VLAN's: verminder het aantal VLAN's met STP door netwerkverkeer te combineren of te resegmenteren waar dit mogelijk is.
2. Voer MSTP uit: verplaats van PVST+ of Rapid-PVST+ naar Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) om VLAN's in minder STP-instanties te groeperen.
3. Optimaliseer STP-deelname: Schakel STP uit op VLAN's waar de lusrisico's laag zijn of in segmenten van het netwerk waar alternatieve mechanismen voor luspreventie van kracht zijn.
4. Upgradenetwerkinfrastructuur: vervang oudere, low-end switches door moderne hardware die een groter aantal STP-instanties kan ondersteunen.
5. Herontwerp het netwerk: herevalueer het netwerkontwerp om verkeersstromen te optimaliseren, het aantal vereiste VLAN's te verminderen en beter af te stemmen op de mogelijkheden van de bestaande hardware.

Conclusie

Het bereiken van de VLAN-instantielimit op low-end legacy switches is een tikkende tijdbom die kan leiden tot netwerkuitval als er niet aan wordt gewerkt. Proactief netwerkbeheer, met inbegrip van hardware-upgrades en strategische aanpassingen van het netwerkontwerp, is essentieel om dit risico te verminderen en de veerkracht van de netwerkinfrastructuur in het licht van de verouderde technologie te verzekeren.

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.