Configuration des commutateurs Catalyst pour NLB Microsoft

Table des matières

- Introduction
- Conditions préalables
  - Exigences
  - Composants utilisés
- Informations générales
  - Mode monodiffusion
  - Mode multidiffusion
  - Mode IGMP
    - Avertissements du mode IGMP
- Diagramme du réseau
- Configurer
  - Configuration du mode multidiffusion
  - Configuration du mode IGMP
- Vérifier
  - Vérification du mode multidiffusion
  - Vérification du mode IGMP
- Dépannage

Introduction

Ce document décrit comment configurer les commutateurs Cisco Catalyst pour interagir avec l'équilibrage de la charge réseau (NLB) Microsoft.

Conditions préalables

Exigences

Aucune exigence spécifique n'est associée à ce document.

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées et configurées sur les versions logicielles et matérielles suivantes :

- Commutateur Catalyst 6500 Sup2T exécutant le logiciel Cisco IOS 15.1(1)SY1
- Commutateur Catalyst 4948 exécutant le logiciel Cisco IOS 15.0(2)SG7
- Serveurs Microsoft Windows

Remarque : Consultez le guide de configuration approprié pour connaître les commandes utilisées afin d’activer ces fonctionnalités sur d’autres plateformes Cisco.

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.

Informations générales

La technologie NLB peut être utilisée afin de distribuer des requêtes client sur un ensemble de serveurs. Afin de garantir que les clients bénéficient toujours de niveaux de performances acceptables, l’équilibrage de la charge réseau de Microsoft Windows permet d’ajouter des serveurs supplémentaires afin que vous puissiez faire évoluer les applications sans état, telles que les serveurs Web IIS, à mesure que la charge des clients augmente. En outre, elle réduit les temps d'arrêt causés par les serveurs défaillants.

Microsoft Windows NLB est une technologie de mise en grappe proposée dans le cadre de tous les systèmes d'exploitation Windows 2000 Server et Windows 2003 Server. Il fournit une adresse IP virtuelle unique pour tous les clients en tant qu'adresse IP de destination pour l'ensemble du cluster.

Vous pouvez configurer l’équilibrage de la charge réseau pour fonctionner dans l’un des trois modes suivants :

- Mode monodiffusion
- Mode multidiffusion
- Mode IGMP (Internet Group Management Protocol)

Mode monodiffusion

Voici quelques remarques sur l’utilisation de l’équilibrage de la charge réseau en mode monodiffusion :

- En mode monodiffusion, l’équilibrage de la charge réseau remplace l’adresse MAC (Media Access Control) réelle de chaque serveur du cluster par une adresse MAC NLB commune. Lorsque tous les serveurs du cluster ont la même adresse MAC, tous les paquets qui sont transférés à cette adresse sont envoyés à tous les membres du cluster. L’équilibrage de la charge réseau crée une adresse MAC fictive et l’attribue à chaque serveur du cluster NLB. L’équilibrage de la charge réseau attribue à chaque serveur une adresse MAC fictive différente, en fonction de l’ID d’hôte du membre. Cette adresse apparaît dans l’en-tête de trame Ethernet.

- L'adresse MAC est utilisée dans l'en-tête ARP (Address Resolution Protocol) et non dans l'en-tête Ethernet. Le commutateur utilise l'adresse MAC dans l'en-tête Ethernet et non dans l'en-tête ARP. Cela entraîne un problème lorsqu’un paquet est envoyé au cluster NLB avec l’adresse MAC de destination comme adresse MAC de cluster 00-bf-ac-10-00-01. Le

commutateur affiche la table CAM (Content Addressable Memory) pour l’adresse MAC 00-bf-ac-10-00-01, et comme aucun port n’est enregistré avec l’adresse MAC de cluster NLB 00-bf-ac-10-00-01, la trame est livrée à tous les ports du commutateur. Ceci introduit l'inondation de monodiffusion. Afin d'éviter l'inondation, Cisco recommande que vous utilisiez un VLAN dédié pour NLB afin que l'inondation soit limitée.

Mode multidiffusion

Voici quelques remarques sur l’utilisation de l’équilibrage de la charge réseau en mode multidiffusion :

- En mode multidiffusion, l'administrateur système clique sur le bouton multidiffusion dans l'interface utilisateur graphique de configuration de Microsoft NLB. Ce choix indique aux membres du cluster de répondre aux ARP pour leur adresse virtuelle à l'aide d'une adresse MAC de multidiffusion, telle que 0300.5e01.0101.

- Le processus ARP ne se termine pas pour les adresses MAC de multidiffusion (ce qui interrompt la RFC 1812). Une adresse MAC statique est requise pour atteindre le cluster en dehors du sous-réseau local.

- L'adresse IP virtuelle est 10.100.1.99 et l'adresse MAC de multidiffusion est 0300.5e01.0101. Entrez cette commande afin de remplir la table ARP de manière statique :

<#root>

```
arp 10.100.1.99 0300.5e01.0101
```

- Puisque les paquets entrants ont une adresse IP de destination de monodiffusion et une adresse MAC de destination de multidiffusion, le périphérique Cisco ignore cette entrée et la monodiffusion inonde chaque paquet lié au cluster. Afin d'éviter cette inondation, insérez une entrée mac-address-table statique comme indiqué ci-dessous afin de commuter les paquets liés au cluster dans le matériel.

<#root>

```
mac address-table static 0300.5e01.0101 vlan 200 interface TenGigabitEthernet1/4 TenGigabitEthernet1/5 c
```



Remarque : Lorsque vous mappez de manière statique une adresse MAC à plusieurs ports, elle n'est prise en charge que par le logiciel sur le commutateur Cisco Catalyst 4500. En outre, l'utilisation de cette configuration sur le commutateur de la gamme Catalyst 4500 peut entraîner une CPU élevée. Afin d'éviter ce problème, vous pouvez isoler l'équilibrage de la charge réseau sur un VLAN spécifique, ajouter uniquement les entrées ARP statiques et autoriser l'inondation sur ce VLAN.

Remarque : Pour les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6000/6500, vous devez ajouter le paramètre disable-snooping pour limiter le trafic aux ports spécifiés uniquement. Lorsque vous configurez une connexion statique, entrez le mot clé disable-snooping pour empêcher le trafic de multidiffusion adressé à l'adresse MAC de multidiffusion configurée de manière statique d'être également envoyé à d'autres ports dans le même VLAN. (Cette commande n'est pas requise sur d'autres plates-formes).

Mode IGMP

Voici quelques notes sur l'utilisation de NLB en mode IGMP :

- L'utilisation de NLB en mode IGMP nécessite le moins de configuration manuelle. L'adresse MAC virtuelle est comprise dans la plage IANA (Internet Assigned Numbers Authority) et commence par 0100.5exx.xxxx. Comme l'adresse MAC est désormais conforme aux spécifications de l'IANA, les commutateurs Cisco peuvent programmer l'adresse MAC de manière dynamique à l'aide de la surveillance IGMP. Cela élimine le besoin de programmer manuellement l'adresse MAC sur les cartes de ports qui sont requises en mode multidiffusion afin d'empêcher l'inondation vers le VLAN.

- La surveillance IGMP programme l'adresse MAC virtuelle pour vous une fois que le commutateur reçoit un rapport d'appartenance d'un membre du cluster. Un port Mrouter doit également être programmé pour le VLAN NLB à l'aide de la fonction PIM (Protocol Independent Multicast) ou de la fonction d'interrogation IGMP.

- Comme l'adresse IP virtuelle utilise une adresse MAC de multidiffusion, elle est inaccessible en dehors du sous-réseau local. Pour résoudre ce problème, vous devez configurer une entrée ARP statique sur chaque périphérique avec une interface de couche 3 (L3) dans le VLAN de cluster. Procédez de la même manière qu'en mode multidiffusion. Par exemple, si l'adresse IP virtuelle est 10.100.1.99 et l'adresse MAC de multidiffusion est 0100.5e01.0101, utilisez cette commande afin de remplir la table ARP de manière statique :

```
<#root>

arp 10.100.1.99 0100.5e01.0101
```

Avertissements du mode IGMP

Voici quelques remarques importantes à garder à l'esprit lorsque vous utilisez NLB en mode IGMP :

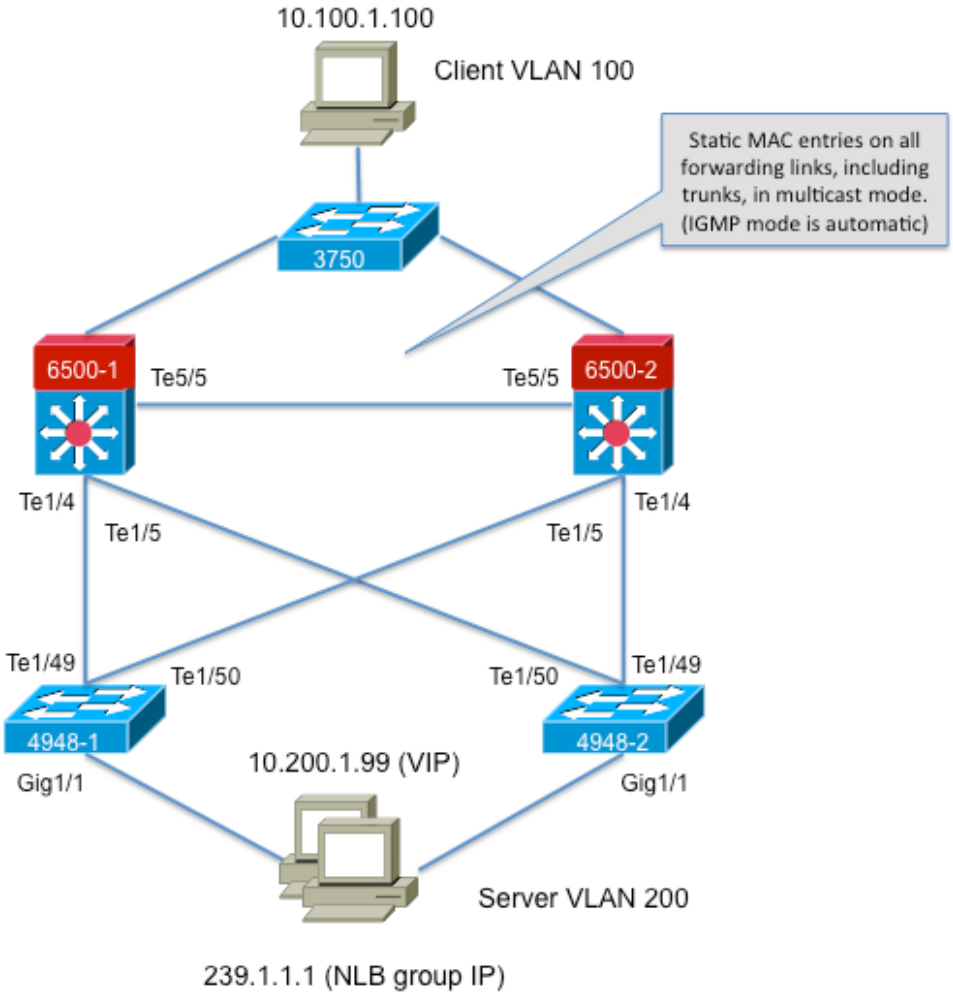
Remarque : Comme suivi par l'ID de bogue Cisco CSCsw72680, vous ne pouvez pas utiliser PIM sur l'interface virtuelle VLANSwitch (SVI) de NLB avec certaines versions de code. Affichez les détails du bogue pour les versions de code qui résolvent ce problème ou utilisez

la fonctionnalité de demandeur de surveillance IGMP.

Remarque : Comme suivi par l'ID de bogue Cisco CSCsy62709, les paquets sont dupliqués pour tout le trafic qui est routé vers les serveurs NLB en mode IGMP. Affichez les détails du bogue pour les versions de code affectées.

Remarque : En raison d'une limitation matérielle suivie par l'ID de nug Cisco CSCug49149, le trafic NLB ne peut pas être envoyé sur un Etherchannel distribué sur la même carte de ligne 6708 lorsque le commutateur fonctionne en mode PFC3B ou PFC3C. Le port-channel doit être câblé afin que toutes les liaisons membres soient sur le même moteur de transfert.

Diagramme du réseau



Configurer

Cette section décrit comment configurer l'équilibrage de charge réseau pour les plates-formes des gammes Cisco Catalyst 6500 et 4948 qui s'exécutent en mode multidiffusion ou IGMP.

Configuration du mode multidiffusion

Cette section décrit comment configurer l'équilibrage de charge réseau pour les plates-formes des gammes Cisco Catalyst 6500 et 4948 qui s'exécutent en mode multidiffusion :

<#root>

6500-1#

show running-config

Building configuration...
!
hostname 6500-1
!
boot system flash disk0:s2t54-adventerprisek9-mz.SPA.151-1.SY1
!
interface TenGigabitEthernet1/4
switchport
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/5
switchport
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!

interface Vlan100

ip address 10.100.1.1 255.255.255.0

!
!

interface Vlan200

ip address 10.200.1.1 255.255.255.0

!
!

arp 10.100.1.88 0300.5e01.0101 ARPA

!
!

mac address-table static 0300.5e01.0101 vlan 200 interface TenGigabitEthernet1/4

TenGigabitEthernet1/5 TenGigabitEthernet5/5

!

Voici des remarques importantes concernant cette configuration :

- L’interface Vlan100 ip addressvalue configure le VLAN utilisateur.
- L’interface Vlan200 ip addressvalue configure le VLAN de cluster NLB. Il est important de configurer la passerelle par défaut de Microsoft Server à cette adresse.
- Le protocole ARPA 10.100.1.88 0300.5e01.0101 inclut toutes les interfaces L3 dans le VLAN et est l'adresse IP virtuelle des serveurs de cluster NLB.
- L'interface statique 0300.5e01.0101 vlan 200 de la table d'adresses MAC crée une entrée MAC statique vers le mappage de port dans le commutateur pour l'adresse MAC virtuelle de multidiffusion.

Remarque : Assurez-vous d'utiliser le mode multidiffusion sur le cluster NLB. Cisco recommande de ne pas utiliser d'adresses MAC de multidiffusion commençant par 01 car elles sont connues pour avoir un conflit avec la configuration IGMP.

<#root>

```
4948-1#
```

show running-config

```
Building configuration...
!
hostname 4948-1
!
boot system bootflash:cat4500-entservices-mz.150-2.SG7
!
interface GigabitEthernet1/1
switchport access vlan 200
!
interface TenGigabitEthernet1/49
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/50
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
```

mac address-table static 0300.5e01.0101 vlan 200 interface Gi1/1 Te1/49 Te1/50

```
!
!
end
```

Remarque : L'interface vlan 200 statique 0300.5e01.0101 de la table d'adresses MAC crée une entrée statique dans le commutateur pour l'adresse MAC virtuelle de multidiffusion. Il est

---

important de se rappeler que toutes les interfaces d’agrégation qui acheminent le trafic NLB entre les commutateurs doivent être ajoutées. Une fois qu'une adresse MAC statique est définie, l'inondation est limitée. Si vous oubliez d'inclure une interface, le cluster NLB se casse.

Configuration du mode IGMP

Cette section décrit comment configurer NLB pour les plates-formes des gammes Cisco Catalyst 6500 et 4948 qui s'exécutent en mode IGMP

```
<#root>

6500-1#

show running-config


Building configuration...
!
hostname 6500-1
!
boot system flash disk0:s2t54-adventerprisek9-mz.SPA.151-1.SY1
!

ip igmp snooping querier


!
vlan configuration 1,100
no ip igmp snooping querier
!

vlan configuration 200



ip igmp snooping querier address 10.200.1.1


!
interface TenGigabitEthernet1/4
switchport
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/5
switchport
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!

interface Vlan100



ip address 10.100.1.1 255.255.255.0



!
```

```
interface Vlan200


ip address 10.200.1.1 255.255.255.0


!


arp 10.100.1.99 0100.5e01.0101 ARPA


!
end
```

Voici des remarques importantes concernant cette configuration :

- Le demandeur igmp snooping eip active la fonctionnalité de demandeur snooping.
- L'adresse 10.200.1.1 du demandeur de surveillance ip igmp configure le demandeur de surveillance pour le VLAN NLB.
- Le VLAN utilisateur est l'interface Vlan100.
- Le VLAN de cluster NLB est l'interface Vlan200. Il est important de configurer la passerelle par défaut de Microsoft Server à cette adresse (adresse IP 10.200.1.1 255.255.255.0).
- L'adresse IP virtuelle ARPA 10.100.1.99 0100.5e01.0101 est l'adresse IP virtuelle des serveurs de cluster NLB. Le protocole ARP statique doit se trouver sur toutes les interfaces L3 du VLAN.

<#root>

```
4948-1#

show running-config


Building configuration...
!
hostname 4948-1
!
boot system bootflash:cat4500-entservices-mz.150-2.SG7
!
interface GigabitEthernet1/1
switchport access vlan 200
!
interface TenGigabitEthernet1/49
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/50
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
```

```
end
```

Remarque : Il n'est pas nécessaire de configurer des entrées statiques, car la surveillance IGMP le fait dynamiquement dans ce mode. En outre, aucune configuration spéciale pour ce mode n'est requise sur les commutateurs de couche 2 (L2) en aval.

Vérifier

Référez-vous à cette section pour vous assurer du bon fonctionnement de votre configuration.

Remarque : L'outil Output Interpreter Tool (Registered Customers only) (OIT) prend en charge certaines commandes show. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse des résultats de la commande show.

Vérification du mode multidiffusion

Entrez la commande show ip arp afin d'afficher le cache ARP :

```
<#root>

6500-1#

sh ip arp


Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface
Internet

10.100.1.99 - 0300.5e01.0101 ARPA
```

Entrez la commande show mac address-table static afin d'afficher une entrée statique et dynamique de table d'adresses MAC spécifique ou les entrées statiques et dynamiques de table d'adresses MAC sur une interface ou un VLAN spécifique :

```
<#root>

6500-1#

show mac address-table static add 0300.5e01.0101


vlan mac address     type   learn age     ports
----+---------------+-------+-----+------+-----------------

200  0300.5e01.0101  static  No     -     Te1/4 Te1/5 Te5/5
```

<#root>

4948-1#

show mac address-table static add 0300.5e01.0101

Multicast Entries
vlan mac address type ports
------+---------------+-------+--------------------

200 0300.5e01.0101 static Gi1/1,Te1/49,Te1/50

Vérification du mode IGMP

Entrez la commande show ip arp afin d'afficher le cache ARP :

<#root>

6500-1#

show ip arp

Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface
Internet

10.100.1.99 - 0100.5e01.0101 ARPA

Entrez show ip igmp snooping mrouter afin d'afficher le port Mrouter qui est programmé par les requêtes reçues du demandeur de surveillance en amont :

<#root>

4948-1#

show ip igmp snooping mrouter

Vlan ports
---- -----

200 Te1/49(dynamic)

Entrez la commande show mac address-table multicast igmp-snooping afin d'afficher l'adresse MAC ajoutée dynamiquement qui est apprise de la surveillance IGMP et des ports membres :

<#root>

```
4948-1#
show mac address-table multicast igmp-snooping


Multicast Entries
vlan   mac address     type    ports
------+---------------+------+-------------
200    0100.5e01.0101  igmp   Gi1/1,Te1/49
```

Entrez show ip igmp snooping groups afin d'afficher la liste de ports des membres de cluster qui ont rejoint le groupe de multidiffusion :

```
<#root>
4948-1#
show ip igmp snooping groups


Vlan    Group       Version     Port List
-----------------------------------------
200     239.1.1.1    v2           Gi1/1
```

Dépannage

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

À propos de cette traduction
Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.