

Catalyst-switches voor Microsoft Network taakverdeling - Configuratievoorbeeld

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Unicast-modus](#)

[Multicastmodus](#)

[IGMP-modus](#)

[Caveats](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuratie voor multicast modus](#)

[Configuratie voor IGMP-modus](#)

[Verifiëren](#)

[Verificatie in multicast-modus](#)

[Verificatie IGMP-modus](#)

[Problemen oplossen](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u de Cisco Catalyst-switches kunt configureren om te reageren op Microsoft Network Taakverdeling (NLB).

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Cisco Catalyst 6500 Series-switches met Supervisor Engine 2T (Sup2T) die Cisco IOS-software versie 15.1(1)SY1 uitvoeren
- Cisco Catalyst 4948 Series-switches die Cisco IOS-software release 15.0(2)SG7 uitvoeren
- Microsoft Windows-servers

Opmerking: Raadpleeg de juiste configuratiehandleiding voor de opdrachten die gebruikt worden om deze functies op andere Cisco-platforms mogelijk te maken.

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 de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Achtergrondinformatie

De NLB-technologie kan worden gebruikt om clientverzoeken over een reeks servers te verdelen. Om ervoor te zorgen dat klanten altijd acceptabele prestatieniveaus ervaren, biedt Microsoft Windows NLB de mogelijkheid om extra servers toe te voegen zodat u stateless toepassingen, zoals op IS gebaseerde webservers, kunt opschalen terwijl de clientbelasting toeneemt. Bovendien wordt de tijd verkort die wordt veroorzaakt door servers die niet goed werken.

Microsoft Windows NLB is een clustertechnologie die wordt aangeboden als onderdeel van alle Windows 2000 Server- en Windows 2003 Server-besturingssystemen. Het biedt één virtueel IP-adres voor alle klanten als het IP-adres van de bestemming voor de gehele cluster.

U kunt NLB configureren om op een van deze drie modi te werken:

- Unicast-modus
- Multicastmodus
- IGMP-modus (Internet Group Management Protocol)

Unicast-modus

Hier volgen wat opmerkingen over het gebruik van NLB in Unicast-modus:

- In Unicast modus vervangt NLB het eigenlijke Media Access Control (MAC)-adres van elke server in het cluster met een gemeenschappelijk NLB-MAC-adres. Wanneer alle servers in de cluster hetzelfde MAC-adres hebben, worden alle pakketten die naar dat adres worden verzonden naar alle leden in de cluster verzonden. NLB maakt een fictief MAC-adres en wijst dit toe aan elke server in het NLB-cluster. NLB wijst elke NLB-server een ander fictief MAC-adres toe, gebaseerd op de host-ID van het lid. Dit adres verschijnt in de Ethernet frame-kop.
- Het MAC-adres wordt gebruikt in de ARP-header (Address Resolutie Protocol) en niet in de Ethernet-header. De switch gebruikt het MAC-adres in de Ethernet-header, niet de ARP-header. Dit veroorzaakt een probleem wanneer een pakket naar het NLB-cluster wordt verzonden met het MAC-adres van de bestemming als het MAC-adres van het cluster 00-bf-ac-10-00-01. De switch bekijkt de tabel van het contentadresseerbare geheugen (CAM) voor het MAC-adres 00-bf-ac-10-00-01 en omdat er geen poort is geregistreerd met het NLB-MAC-adres 0. 0-bf-ac-10-00-01, wordt het frame op alle switchpoorten geleverd. Dit leidt tot *overstroming op internet*. Om overstromingen te voorkomen, raadt Cisco u aan een speciaal VLAN voor NLB te gebruiken zodat de overstroming beperkt wordt.

Multicastmodus

Hier volgen wat opmerkingen over het gebruik van NLB in multicast-modus:

- In de Multicastmodus klikt de systeembeheerder op de knop Multicast in de Microsoft NLB-configuratie GUI. Deze keuze geeft de clusterleden opdracht om te reageren op de ARP's voor hun virtuele adres met behulp van een multicast MAC-adres, zoals 0300.5e01.0101.
- Het ARP-proces is niet voltooid voor multicast MAC-adressen (dit breekt RFC 1812). Een statisch MAC-adres is vereist om het cluster buiten het lokale net te bereiken.
- Het virtuele IP-adres is 10.100.1.9 en het multicast MAC-adres is 300.5e01.0101. Voer deze opdracht in om de ARP-tabel statistisch te vullen:

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

- Aangezien de inkomende pakketten een unicast bestemming IP adres en een multicast bestemming MAC adres hebben, negeert het apparaat Cisco deze ingang en de unicast overstromingen elk cluster-gebonden pakket. Om deze overstroming te voorkomen, plaatst u een statische **mac-adres-tabel** ingang om de aan cluster gebonden pakketten in de hardware over te schakelen:

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

Opmerking: Wanneer u statistisch een MAC-adres aan meerdere poorten in kaart brengt, wordt dit alleen ondersteund door de software op de Cisco Catalyst 4500 Series-switch. Ook kan het gebruik van deze configuratie op Catalyst 4500 Series-switch hoge CPU's veroorzaken. Om dit probleem te vermijden, kunt u NLB aan een specifiek VLAN isoleren, alleen de statische ARP-waarden toevoegen en overstromingen op dat VLAN toestaan.

IGMP-modus

Hier volgen wat opmerkingen over het gebruik van NLB in IGMP-modus:

- Voor het gebruik van NLB in IGMP-modus is de minste handmatige configuratie vereist. Het virtuele MAC-adres valt binnen het bereik van Internet Assigned Numbers Authority (IANA) en begint met 0100.5exx.xxxx. Aangezien het MAC-adres nu voldoet aan de IANA-specificaties, kunnen de Cisco-switches het MAC-adres dynamisch programmeren met behulp van IGMP-snooping. Dit verwijdert de noodzaak om het MAC-adres aan de poortkaarten die in Multicastmodus vereist zijn handmatig te programmeren om overstromingen in het VLAN te voorkomen.
- De IGMP-snoopingprogramma's zijn het virtuele MAC-adres voor u zodra de switch een lidmaatschapsrapport van een lid in het cluster ontvangt. Een routerpoort moet ook voor NLB VLAN worden geprogrammeerd met het gebruik van ofwel Protocol Independent Multicast (PIM) of de IGMP querier optie.
- Aangezien het virtuele IP-adres een multicast MAC-adres gebruikt, is het onbereikbaar buiten het lokale net. Om dit aan te pakken, moet u een statische ARP ingang op elk apparaat met

een Layer 3 (L3) interface in het cluster VLAN configureren. Volg deze aanwijzingen op dezelfde manier als bij Multicast. Als het virtuele IP-adres 10.100.1.99 is en het multicast MAC-adres 0100.5e01.0101 is, gebruikt u deze opdracht bijvoorbeeld om de ARP-tabel statistisch te vullen:

```
arp 10.100.1.99 0100.5e01.0101
```

Caveats

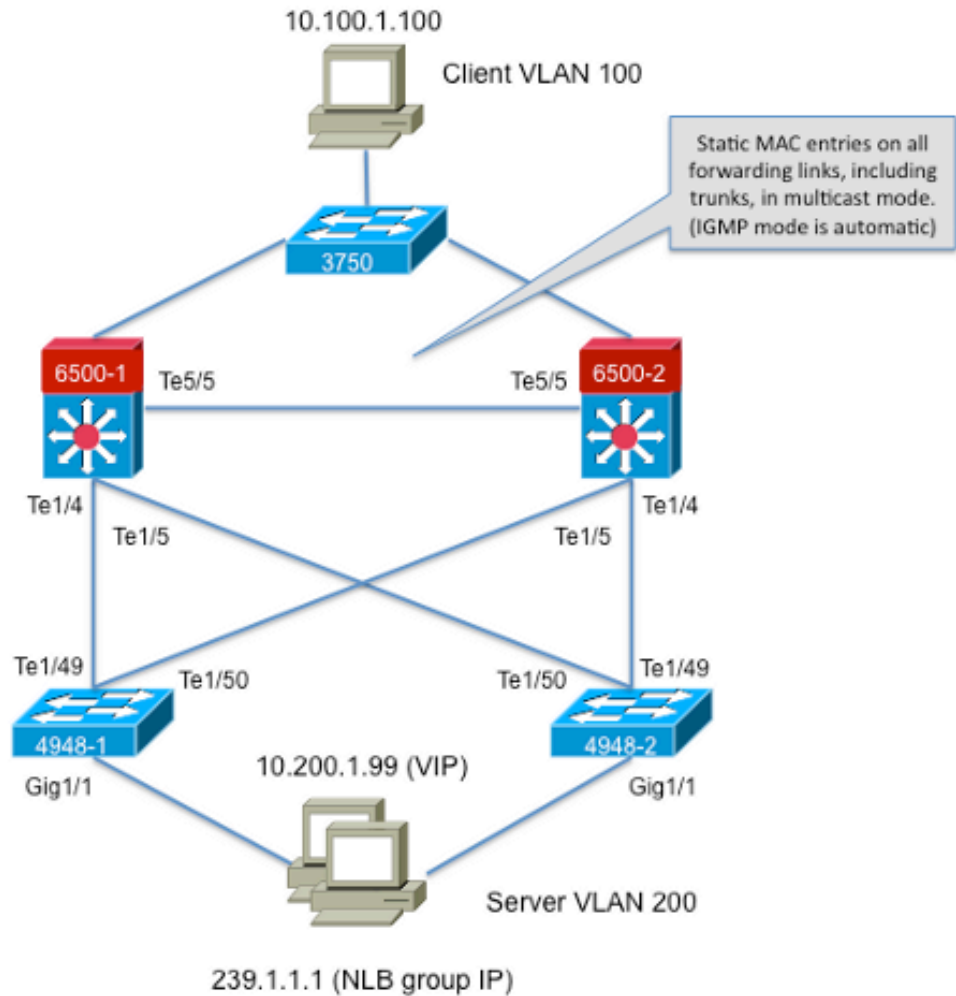
Hier zijn belangrijke opmerkingen om in gedachten te houden wanneer u NLB in IGMP-modus gebruikt:

- Zoals gevolgd in Cisco bug ID [CSCsw72680](#), kunt u PIM niet gebruiken op de NLB VLAN-switchvirtuele interface (SVI) met bepaalde versies van code. Bekijk de bug-details voor de codetabel die dit probleem aanpakken of gebruik de IGMP snooping querier optie.
- Zoals gevolgd in Cisco bug [IDCSCsy62709](#), worden pakketten gedupliceerd voor al het verkeer dat naar de NLB-servers in IGMP-modus wordt routeerd. Bekijk de bug-details voor de getroffen codeversies.
- Vanwege een hardwarebeperking die door Cisco bug-ID [CSC49149](#) wordt gevolgd, kan het NLB-verkeer niet via een gedistribueerd Ethernet-kanaal op dezelfde 6708-lijnkaart worden verzonden wanneer de switch in PFC3B of PFC3C-modus draait. Het havenkanaal moet worden uitgezet zodat alle aangesloten verbindingen op dezelfde expediteur zijn.

Configureren

In deze sectie wordt beschreven hoe u NLB kunt configureren voor Cisco Catalyst 6500 en 4948 Series platforms die werken in multicast of IGMP-modus.

Netwerkdigram



Configuratie voor multicast modus

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u NLB kunt configureren voor Cisco Catalyst 6500 en 4948 Series platforms die in multicast-modus werken:

```
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
!
end

```

Hier volgen een paar belangrijke opmerkingen over de configuratie:

- De waarde van de **interface VLAN100 ip** vormt de gebruiker VLAN.
- De waarde van het **IP-adres van de interface VLAN200** vormt het NLB-cluster VLAN. Het is belangrijk dat u de standaardgateway van de Microsoft Server aan dit adres configureren.
- Het **ARPA-platform** van **arp 10.100.1.88 0300.5e01.0101** bevat alle L3-interfaces in het VLAN en is het virtuele IP-adres van de NLB-clusterservers.
- De **mac adres-tabel statisch 0300.5e01.0101 vlan 200 interface** creëert een statische MAC-ingang naar poortmapping in de switch voor het multicast virtuele MAC-adres.

Opmerking: Zorg ervoor dat u de multicastmodus op het NLB-cluster gebruikt. Cisco raadt u aan geen multicast MAC-adressen te gebruiken die met **10** beginnen omdat bekend is dat ze een conflict met de IGMP-instellingen hebben.

```

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

```

Opmerking: De **mac-adrestabel statisch 0300.5e01.0101 vlan 200 interface** creëert een statische ingang in de switch voor het multicast virtuele MAC-adres. Het is belangrijk om te onthouden dat alle basisinterfaces die NLB-verkeer tussen de switches transporteren, moeten worden toegevoegd. Zodra een statisch MAC-adres is gedefinieerd, is overstroming

beperkt. Als u vergeet een interface op te nemen, worden de NLB-cluster breekt.

Configuratie voor IGMP-modus

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u NLB kunt configureren voor Cisco Catalyst 6500 en 4948 Series platforms die in IGMP-modus werken:

```
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
```

Hier volgen een paar belangrijke opmerkingen over de configuratie:

- De **IP igmp snooping querier** maakt het snooping querier mogelijk.
- Met het **IP igmp snooping Querier adres 10.200.1.1** wordt de snooping querier voor NLB VLAN ingesteld.
- De gebruiker VLAN is **interface VLAN100**.
- Het NLB-cluster VLAN is **interface VLAN200**. Het is belangrijk dat u de standaardgateway van

de Microsoft Server naar dit adres configureren (ip-adres 10.200.1.1 255.255.255.0).

- Het ARPA van arp 10.100.1.99 0100.5e01.0101 is het virtuele IP-adres van de NLB-clusterservers. Het statische ARP moet op alle L3 interfaces in het VLAN zijn gericht.

```
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
```

Opmerking: Er is geen behoefte om statische items te configureren, aangezien IGMP-snooping dit in deze modus dynamisch doet. Ook is er geen speciale configuratie voor deze modus vereist op de downstreamLayer 2 (L2)-switches.

Verifiëren

Gebruik dit gedeelte om te bevestigen dat de configuratie correct werkt.

Opmerking: Het [Uitvoer Tolk](#) ([uitsluitend geregistreerde](#) klanten) (OIT) ondersteunt bepaalde show opdrachten. Gebruik de OIT om een analyse van tonen opdrachtoutput te bekijken.

Verificatie in multicast-modus

Voer de opdracht **Show ip arp in** om het ARP cache te bekijken:

```
6500-1#show ip arp
Protocol Address          Age (min) Hardware Addr   Type   Interface
Internet 10.100.1.99          -         0300.5e01.0101  ARPA
```

Voer de **statische** opdracht van het **showmac-adres-tabel in** om een specifieke MAC-adrestabel statische en dynamische ingang of de MAC-adrestabel statische en dynamische waarden op een specifieke interface of VLAN te bekijken:

```
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

```

```
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

```

Verificatie IGMP-modus

Voer de opdracht **Show ip arp** in om het ARP cache te bekijken:

```
6500-1#show ip arp
```

```

Protocol Address      Age (min) Hardware Addr  Type   Interface
Internet 10.100.1.99      -      0100.5e01.0101 ARPA

```

Voer de **toonaangevende IP-camera-router** in om de routerpoort te bekijken die geprogrammeerd is door de vragen die ontvangen zijn van de upstream-snooping-router:

```
4948-1#show ip igmp snooping mrouter
```

```

Vlan    ports
----    -
200    Te1/49(dynamic)

```

Voer het **multicast igmp-snooping van de tomac-adreslijst** in om het dynamisch toegevoegde MAC-adres te bekijken dat door IGMP-snooping en de lidstaten wordt geleerd:

```
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

```

Voer de **toonaangevende IP-synchronisatiegroepen** in om de poortlijst van clusterleden die zich bij de multicast-groep hebben aangesloten te bekijken:

```
4948-1#show ip igmp snooping groups
```

```

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

```

Problemen oplossen

Er is momenteel geen specifieke troubleshooting-informatie beschikbaar voor deze configuratie.