

Exemplo de Configuração de Implantação do Balanceamento de Carga de Rede da Microsoft em Servidores UCS-B Series

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configuração](#)

[Modos NLB da Microsoft](#)

[Modo unicast](#)

[Modo IGMP multicast/multicast](#)

[Fluxo de dados do Microsoft NLB](#)

[Consideração especial para o Nexus 1000v](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento descreve a implementação do modo de Balanceamento de Carga de Rede (NLB - Network Load Balancing) da Microsoft no Cisco Unified Computing System-B (UCS-B) Series com Interconexão de Estrutura (FI - Fabric Interconnect) no modo de Host Final. Há também vários requisitos nos dispositivos upstream para facilitar o encaminhamento correto do tráfego NLB que estão descritos neste documento. O exemplo de configuração concentra-se no modo IGMP (Internet Group Management Protocol) multicast.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Balanceamento de carga de rede da Microsoft
- Servidores Cisco UCS B-Series

- Switches Cisco Catalyst e/ou Nexus

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

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.

Informações de Apoio

O Microsoft NLB funciona em três modos operacionais diferentes: unicast, multicast e multicast IGMP. Um grupo de nós NLB é conhecido coletivamente como um cluster NLB. Um cluster NLB atende um ou mais endereços IP virtuais (VIP). Os nós no cluster NLB usam seu algoritmo de balanceamento de carga para concordar em qual nó individual servirá o fluxo de tráfego específico destinado ao VIP do NLB.

Este documento não faz recomendações de implantação específicas para o Microsoft NLB no UCS. Conforme descrito neste documento, o NLB se baseia em métodos não convencionais para a entrega de tráfego vinculado ao cluster. Foi observado que os modos IGMP multicast e multicast parecem ter uma operação estável e consistente em servidores UCS-B Series. Embora as diretrizes de dimensionamento de NLB estejam além do escopo deste documento, é uma solução geralmente recomendada para implantações menores.

Configuração

Modos NLB da Microsoft

Modo unicast

A configuração padrão do NLB é o modo unicast. No modo unicast, o NLB substitui o endereço MAC real de cada servidor no cluster em um endereço MAC NLB comum. Normalmente, algo no intervalo 02bf:xxxx:xxxx. Todos os nós no cluster NLB entendem o que são o NLB VIP e o endereço MAC. O tráfego, que inclui respostas ARP (Address Resolution Protocol) de nós NLB, *nunca* é originado do endereço MAC ou IP do NLB. Em vez disso, os nós NLB usam um endereço MAC atribuído com base na ID do host do membro. O endereço MAC geralmente está no intervalo 0201:xxxx:xxxx, 0202, 0203 e assim por diante, um para cada nó no cluster. Esse é o endereço de origem no cabeçalho da Camada 2 (L2) quando uma solicitação ARP é respondida. No entanto, as informações do cabeçalho ARP contêm o endereço MAC NLB. Assim, os hosts que desejam corresponder ao endereço VIP do NLB enviam tráfego para o endereço MAC do NLB.

Os switches compatíveis com IEEE (dispositivos L2) criam sua tabela de endereços MAC com base no cabeçalho de origem L2 e não nas informações contidas no payload ARP. Isso significa que o tráfego encaminhado ao cluster NLB é enviado ao endereço MAC NLB, que nunca é a

origem do tráfego. Portanto, o tráfego destinado ao endereço MAC NLB é inundado como unicast desconhecido.

Caution: O NLB no modo unicast depende da inundação unicast desconhecida para a entrega de pacotes vinculados ao cluster. *O modo unicast não funcionará em servidores UCS B-Series quando o FI estiver no modo de host final, pois quadros unicast desconhecidos não são inundados conforme exigido por esse modo.* Para obter mais detalhes sobre o comportamento de encaminhamento L2 do UCS no modo de host final, consulte [Modos de switching Ethernet do Cisco Unified Computing System](#).

Modo IGMP multicast/multicast

O modo **multicast** atribui o endereço IP virtual unicast do cluster a um endereço MAC multicast não-Internet Assigned Numbers Authority (IANA) (03xx.xxxx.xxxx). O rastreamento IGMP não registra dinamicamente esse endereço, o que resulta na inundação do tráfego NLB na VLAN como multicast desconhecido.

O modo **IGMP multicast** atribui o endereço IP virtual do cluster e um endereço MAC multicast dentro do intervalo IANA (01:00:5E:XX:XX:XX). Os nós em cluster enviam relatórios de associação IGMP para o grupo multicast configurado e, portanto, o FI preenche dinamicamente sua tabela de rastreamento IGMP para apontar para os servidores em cluster.

Há uma pequena vantagem operacional para o uso do modo IGMP de multicast, pois as informações de estado (através de relatórios de associação IGMP e rastreamento IGMP) sobre as portas L2 interessadas podem ser mantidas upstream e downstream. Sem a otimização da espionagem de IGMP, o NLB depende de inundação de multicast desconhecida na VLAN NLB para entrega ao cluster através do receptor de broadcast/multicast designado pelo UCS. Em versões posteriores ao UCS Versão 2.0, o receptor de broadcast/multicast designado é escolhido por VLAN.

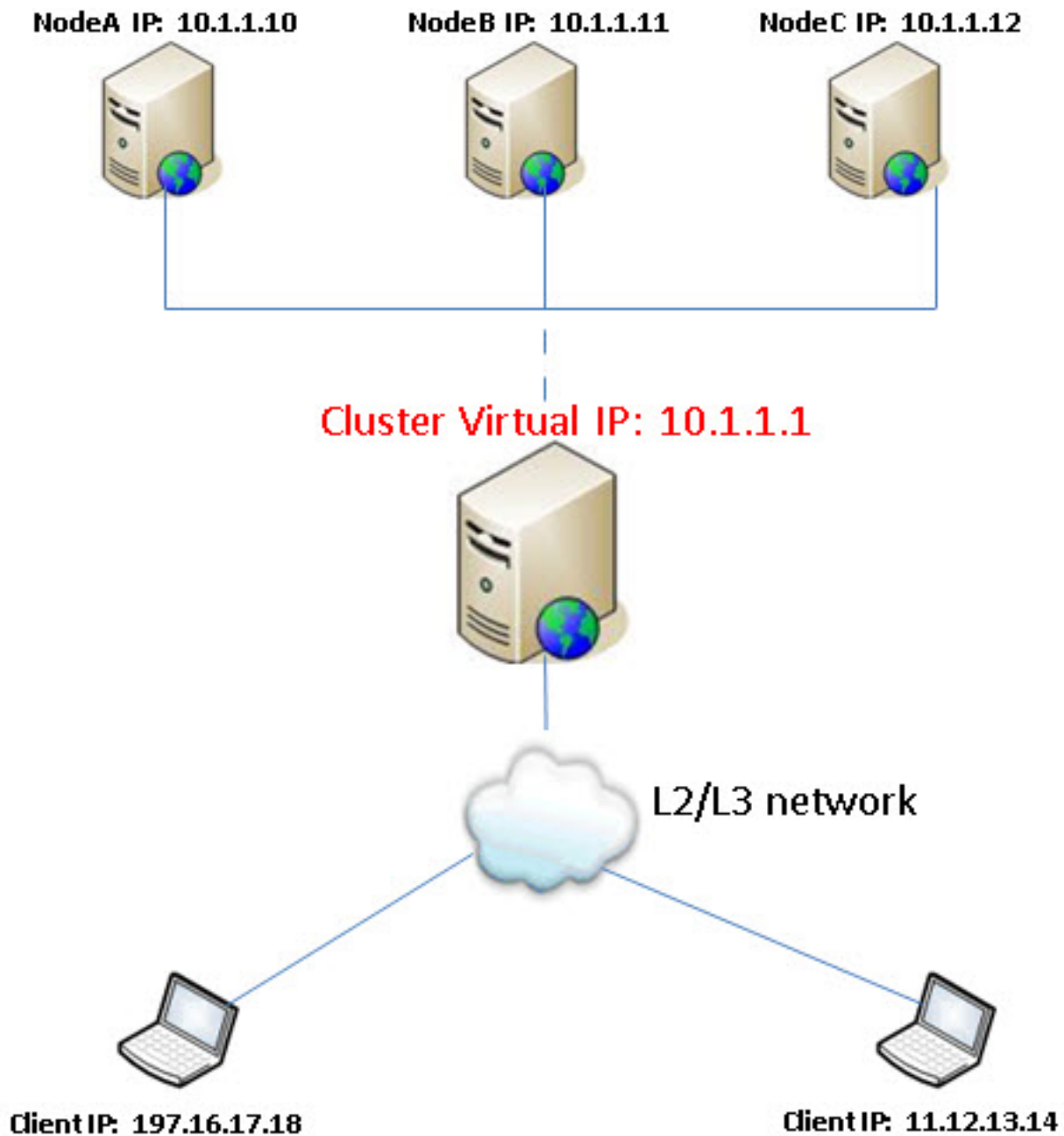
Caution: Independentemente da versão do modo multicast escolhido, o endereço VIP NLB requer uma entrada ARP estática no dispositivo upstream, que é tipicamente a Interface Virtual Comutada (SVI - Switched Virtual Interface) para a VLAN. Essa é uma solução alternativa, pois as respostas ARP dos nós NLB contêm um endereço MAC multicast. Por RFC 1812, as respostas ARP que contêm um endereço MAC multicast devem ser ignoradas. Portanto, o endereço MAC VIP não pode ser aprendido dinamicamente em dispositivos compatíveis com RFC 1812.

Um resumo das etapas necessárias para suportar NLB no modo IGMP de multicast é mostrado aqui:

1. Entradas ARP estáticas para endereços IP NLB virtual geralmente estão na SVI da VLAN. Se você usar o Hot Standby Router Protocol (HSRP) ou o First Hop Redundancy Protocol (FHRP), certifique-se de que ambos os dispositivos tenham a entrada ARP estática.
2. Um pesquisador de rastreamento IGMP na VLAN NLB. Em versões posteriores ao UCS Versão 2.1, a funcionalidade do pesquisador de espionagem é suportada no UCS Manager.
3. O rastreamento IGMP precisa ser ativado em todos os switches, o que inclui o UCS. Observe que a maioria das plataformas que incluem o UCS têm o rastreamento IGMP ativado por padrão.

Tip: Esses guias de configuração são para switches Cisco. Eles incluem detalhes sobre como implementar diferentes modos do Microsoft NLB.

Uma configuração básica do NLB, os nós podem ser máquinas virtuais (VMs) ou instalação bare-metal do SO Windows Server, é mostrada neste diagrama.



NLB VLAN 10 com sub-rede IP 10.1.1.0 /24. O endereço MAC é truncado para ser breve.

NLB VIP (MAC = 01, IP = 10.1.1.1)

NODE-A (MAC = AA, IP = 10.1.1.10)

NODE-B (MAC = BB, IP = 10.1.1.11)

NODE-C (MAC = CC, IP = 10.1.1.12)

Fluxo de dados do Microsoft NLB

A entrada ARP estática no switch upstream SVI aponta para o endereço VIP 10.1.1.1 para MAC 01.

Os nós NLB da Microsoft enviam o relatório de associação IGMP. Observe que a tabela de rastreamento IGMP pode levar de 30 a 60 segundos para ser preenchida.

Com o rastreamento IGMP e o verificador de VLAN, a tabela de rastreamento é preenchida com o endereço MAC NLB e os grupos que apontam para as portas L2 corretas.

1. Os clientes fora da sub-rede enviam tráfego para o endereço NLB VIP 10.1.1.1.
2. Esse tráfego é roteado para a interface VLAN 10 que usa uma entrada ARP estática para resolver o endereço MAC (01) do NLB VIP.
3. Como esse é um destino de quadro multicast, ele é encaminhado de acordo com a tabela de rastreamento IGMP.
4. O quadro chega a todos os nós NLB (Nó A, B, C).
5. O cluster NLB usa seu algoritmo de balanceamento de carga para determinar qual nó servirá o fluxo. Apenas um nó responde.

Consulte estes documentos para obter mais informações:

- [Exemplo de configuração de switches do Catalyst para balanceamento de carga da rede Microsoft](#)
- [Exemplo de configuração do Microsoft Network Load Balancing on Nexus 7000](#)

Consideração especial para o Nexus 1000v

O Nexus 1000v suporta apenas o modo NLB Microsoft unicast. Assim, em implantações do Nexus 1000v com UCS, o modo IGMP multicast só funcionará depois que você desabilitar a espionagem no Nexus 1000v. Quando isso é feito, os pacotes NLB da Microsoft nessa VLAN são inundados como multicast desconhecido.

Para minimizar o impacto das inundações:

1. Desative o rastreamento somente naquela VLAN no Nexus 1000v.
2. Use uma VLAN dedicada para o tráfego NLB da Microsoft.

Verificar

Os procedimentos de verificação para os exemplos de configuração descritos neste documento são fornecidos nas respectivas seções.

Troubleshoot

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta configuração.

Informações Relacionadas

- [Visão geral técnica do balanceamento de carga da rede](#)
- [Discussão sobre a comunidade de suporte da Cisco](#)
- [Modos de Comutação Ethernet do Cisco Unified Computing System](#) (pesquise o Balanceamento de Carga de Rede da Microsoft)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)