UCS-B Series 서버의 Microsoft 네트워크 로드 밸런싱 구축 컨피그레이션 예

목차

[소개](#)
[사전 요구 사항](#)
[요구 사항](#)
[사용되는 구성 요소](#)
[배경 정보](#)
[구성](#)
[Microsoft NLB 모드](#)
[유니캐스트 모드](#)
[멀티캐스트/멀티캐스트 IGMP 모드](#)
[Microsoft NLB 데이터 흐름](#)
[Nexus 1000v에 대한 특별 고려 사항](#)
[다음을 확인합니다.](#)
[문제 해결](#)
[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 엔드 호스트 모드에서 FI(Fabric Interconnect)를 사용하는 Cisco UCS-B(Unified Computing System-B) Series에서 Microsoft NLB(Network Load Balancing) 모드를 구현하는 방법에 대해 설명합니다.이 문서에 설명된 대로 NLB 트래픽을 올바르게 전달하려면 업스트림 디바이스에 여러 요구 사항이 있습니다.컨피그레이션 샘플은 멀티캐스트 IGMP(Internet Group Management Protocol) 모드에 중점을 둡니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Microsoft 네트워크 로드 밸런싱
- Cisco UCS B-Series 서버
- Cisco Catalyst 및/또는 Nexus 스위치

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다.이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다.현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

배경 정보

Microsoft NLB는 다음과 같은 세 가지 운영 모드로 작동합니다.유니캐스트, 멀티캐스트 및 멀티캐스트 IGMP.NLB 노드 그룹을 NLB 클러스터라고 합니다.NLB 클러스터 서비스가 하나 이상의 VIP(가상 IP) 주소를 제공합니다.NLB 클러스터의 노드는 부하 균형 알고리즘을 사용하여 NLB VIP로 향하는 특정 트래픽 흐름을 어떤 개별 노드가 서비스할지 결정합니다.

이 문서에서는 UCS의 Microsoft NLB에 대한 특정 배포 권장 사항을 만들지 않습니다.이 문서에서 설명한 대로 NLB는 클러스터 바운드 트래픽을 전달하기 위한 비전통적인 방법을 사용합니다.멀티캐스트 및 멀티캐스트 IGMP 모드 모두 UCS-B Series 서버에서 안정적이고 일관된 작업을 수행하는 것으로 나타났습니다.NLB 크기 조정 지침은 이 문서의 범위를 벗어납니다. 일반적으로 소규모 배포에는 이 솔루션이 좋습니다.

구성

Microsoft NLB 모드

유니캐스트 모드

NLB 기본 설정은 유니캐스트 모드입니다.유니캐스트 모드에서는 NLB가 클러스터에 있는 각 서버의 실제 MAC 주소를 공통 NLB MAC 주소로 교체합니다.일반적으로 02bf:xxxx:xxxx 범위의 항목입니다.NLB 클러스터의 모든 노드는 NLB VIP 및 MAC 주소가 무엇인지 파악합니다.NLB 노드의 ARP(Address Resolution Protocol) 응답을 포함하는 트래픽은 NLB MAC 또는 IP 주소에서 소싱되지 *않습니다*.대신 NLB 노드는 구성원의 호스트 ID를 기반으로 할당된 MAC 주소를 사용합니다.MAC 주소는 일반적으로 0201:xxxx:xxxx, 0202, 0203 등의 범위에 있으며 클러스터의 각 노드에 하나씩 있습니다.ARP 요청에 응답할 때 레이어 2(L2) 헤더의 소스 주소입니다.그러나 ARP 헤더 정보는 NLB MAC 주소를 포함합니다.따라서 NLB VIP 주소에 대응하려는 호스트는 트래픽을 NLB MAC 주소로 전송합니다.

IEEE 호환 스위치(L2 디바이스)는 ARP 페이로드에 포함된 정보가 아닌 L2 소스 헤더를 기반으로 MAC 주소 테이블을 구축합니다.이는 NLB 클러스터로 전달된 트래픽이 트래픽의 소스가 아닌 NLB MAC 주소로 전송됨을 의미합니다.따라서 NLB MAC 주소로 향하는 트래픽은 알 수 없는 유니캐스트로 플러딩됩니다.

> **주의:**유니캐스트 모드의 NLB는 클러스터 바인딩된 패킷을 전달하기 위해 알 수 없는 유니캐스트 플러딩을 사용합니다.*알 수 없는 유니캐스트 프레임이 이 모드에 필요한 대로 플러딩되지 않으므로 FI가 엔드-호스트 모드에 있을 때 유니캐스트 모드가 UCS B-Series 서버에서 작동하지 않습니다.*엔드-호스트 모드에서 UCS의 L2 전달 동작에 대한 자세한 내용은 Cisco Unified Computing System 이더넷 스위칭 모드를 참조하십시오.

멀티캐스트/멀티캐스트 IGMP 모드

멀티캐스트 모드는 클러스터 유니캐스트 가상 IP 주소를 비 IANA(Internet Assigned Numbers Authority) 멀티캐스트 MAC 주소(03xx.xxxx.xxxx)에 할당합니다.IGMP 스누핑은 이 주소를 동적으로 등록하지 않으므로 VLAN의 NLB 트래픽이 알 수 없는 멀티캐스트로 플러딩됩니다.

멀티캐스트 IGMP 모드는 IANA 범위(01:00:5E:XX:XX:XX)에 클러스터 가상 IP 주소 및 멀티캐스트 MAC 주소를 할당합니다. 클러스터링된 노드는 구성된 멀티캐스트 그룹에 대한 IGMP 멤버십 보고서를 전송하므로 FI는 IGMP 스누핑 테이블을 동적으로 채워 클러스터된 서버를 가리킵니다.

관심 있는 L2 포트에 대한 상태 정보(IGMP 멤버십 보고서 및 IGMP 스누핑을 통해)는 업스트림 및 다운스트림 둘 다 유지 관리할 수 있으므로 멀티캐스트 IGMP 모드를 사용할 경우 약간의 운영 이점이 있습니다.IGMP 스누핑을 최적화하지 않으면 NLB는 UCS로 지정된 브로드캐스트/멀티캐스트 수신기를 통해 클러스터로 전달하기 위해 NLB VLAN에 알려지지 않은 멀티캐스트 플러딩을 사용합니다.UCS Release 2.0 이후 릴리스에서는 지정된 브로드캐스트/멀티캐스트 수신기가 VLAN별로 선택됩니다.

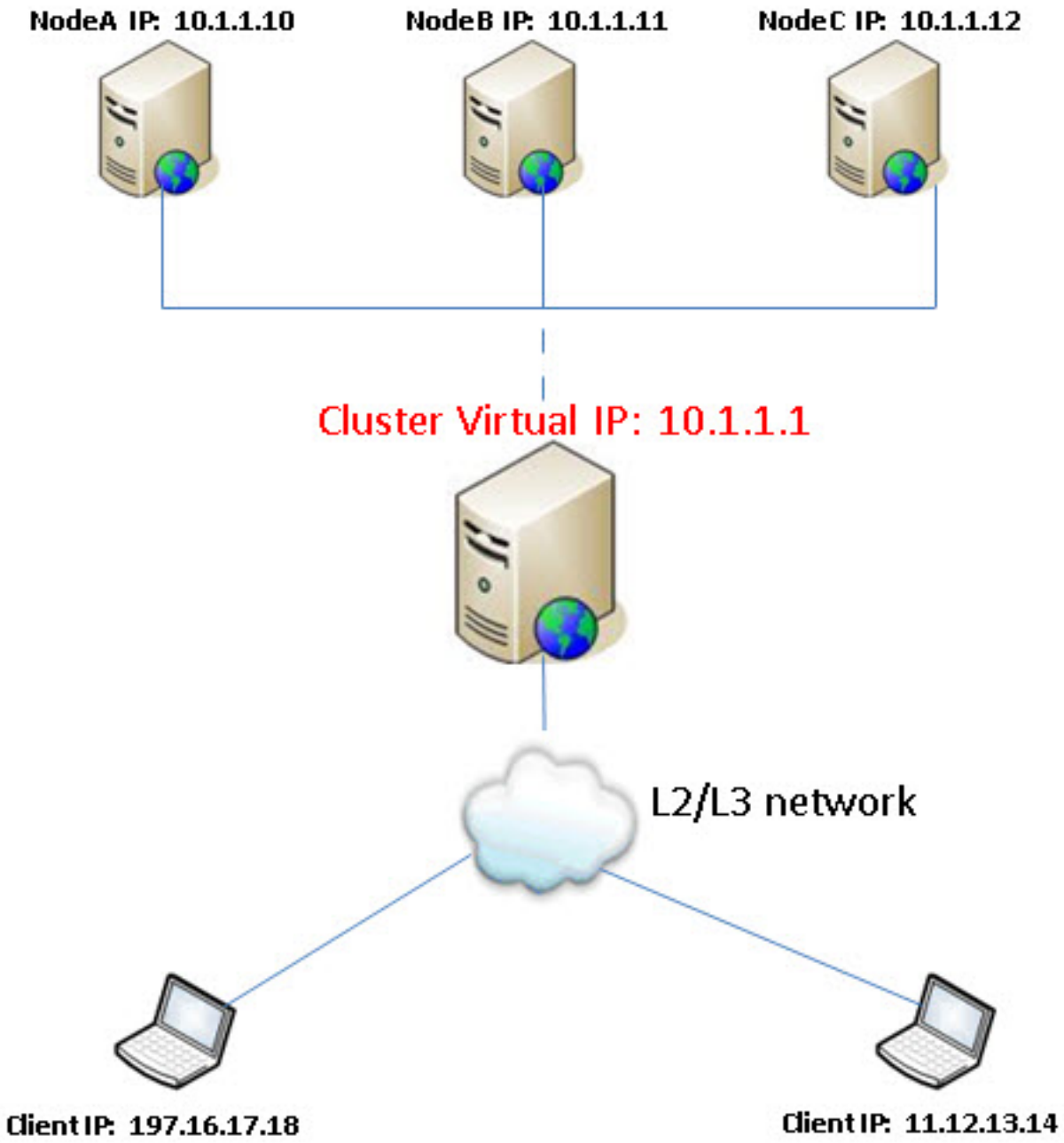
> **주의:**선택한 멀티캐스트 모드 버전에 관계없이 NLB VIP 주소는 업스트림 디바이스에 고정 ARP 항목이 필요합니다. 일반적으로 VLAN의 SVI(Switched Virtual Interface)입니다.이는 NLB 노드의 ARP 회신에 멀티캐스트 MAC 주소가 포함되어 있으므로 해결 방법입니다.RFC 1812에 따라 멀티캐스트 MAC 주소가 포함된 ARP 회신은 무시해야 합니다.따라서 RFC 1812 호환 장치에서 VIP MAC 주소를 동적으로 학습할 수 없습니다.

멀티캐스트 IGMP 모드에서 NLB를 지원하는 데 필요한 단계에 대한 요약은 다음과 같습니다.

1. 가상 NLB IP 주소에 대한 고정 ARP 항목은 일반적으로 VLAN SVI에 있습니다.HSRP(Hot Standby Router Protocol) 또는 FHRP(First Hop Redundancy Protocol)를 사용하는 경우 두 디바이스에 고정 ARP 항목이 있어야 합니다.
2. NLB VLAN의 IGMP 스누핑 쿼리 발생기.UCS Release 2.1 이후 릴리스에서는 UCS Manager에서 스누핑 쿼리 발생기 기능이 지원됩니다.
3. UCS를 포함하는 모든 스위치에서 IGMP 스누핑을 활성화해야 합니다.UCS를 포함하는 대부분의 플랫폼에는 기본적으로 IGMP 스누핑이 활성화되어 있습니다.

   팁:이러한 컨피그레이션 가이드는 Cisco 스위치용입니다.Microsoft NLB의 다른 모드를 구현하는 방법에 대한 세부 정보가 포함되어 있습니다.

이 다이어그램에는 NLB의 기본 설정, 노드는 VM(가상 머신) 또는 Windows Server OS의 베어 메탈 설치가 될 수 있습니다.



IP 서브넷 10.1.1.0 /24가 있는 NLB VLAN 10. MAC 주소가 간결하도록 잘렸습니다.

NLB VIP(MAC = 01, IP = 10.1.1.1)

노드-A(MAC = AA, IP = 10.1.1.10)

노드-B(MAC = BB, IP = 10.1.1.11)

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

Microsoft NLB 데이터 흐름

업스트림 스위치 SVI의 고정 ARP 항목은 VIP 주소 10.1.1.1~MAC 01을 가리킵니다.

Microsoft NLB 노드는 IGMP 구성원 보고서를 보냅니다.IGMP 스누핑 테이블을 채우는 데 30~60초가 걸릴 수 있습니다.

IGMP 스누핑 및 VLAN 쿼리 발송기를 사용하면 스누핑 테이블은 NLB MAC 주소 및 올바른 L2 포트를 가리키는 그룹으로 채워집니다.

1. 서브넷을 벗어난 클라이언트는 NLB VIP 주소 10.1.1.1으로 트래픽을 전송합니다.
2. 이 트래픽은 NLB VIP의 MAC 주소(01)를 확인하기 위해 고정 ARP 항목을 사용하는 VLAN 10 인터페이스로 라우팅됩니다.
3. 멀티캐스트 프레임 대상이므로 IGMP 스누핑 테이블에 따라 전달됩니다.
4. 프레임이 모든 NLB 노드(노드 A,B,C)에 도착합니다.
5. NLB 클러스터는 해당 로드 밸런싱 알고리즘을 사용하여 플로우를 서비스할 노드를 결정합니다.하나의 노드만 응답합니다.

자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- Microsoft 네트워크 부하 균형용 Catalyst 스위치 구성 예
- Nexus 7000의 Microsoft 네트워크 로드 밸런싱 컨피그레이션 예

Nexus 1000v에 대한 특별 고려 사항

Nexus 1000v는 유니캐스트 Microsoft NLB 모드만 지원합니다.따라서 UCS를 사용하는 Nexus 1000v의 구축에서는 Nexus 1000v에서 스누핑을 비활성화한 후에만 멀티캐스트 IGMP 모드가 작동합니다.이 작업을 수행하면 해당 VLAN의 Microsoft NLB 패킷이 알 수 없는 멀티캐스트로 플러딩됩니다.

홍수의 영향을 최소화하려면

1. Nexus 1000v의 해당 VLAN에서만 스누핑을 비활성화합니다.
2. Microsoft NLB 트래픽에 전용 VLAN을 사용합니다.

다음을 확인합니다.

이 문서에 설명된 구성 예제에 대한 확인 절차는 각 섹션에서 제공됩니다.

문제 해결

현재 이 컨피그레이션에 사용할 수 있는 특정 문제 해결 정보가 없습니다.

관련 정보

- 네트워크 로드 밸런싱 기술 개요
- Cisco 지원 커뮤니티 토론
- Cisco Unified Computing System 이더넷 스위칭 모드(Microsoft 네트워크 로드 밸런싱 검색)
- 기술 지원 및 문서 – Cisco Systems