SAN 스토리지 용량 할당

System Manager Classic

NetApp
April 09, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/ontap-sm-classic/fc-config-esxi/index.html on April 09, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

SAN 스토리지 용량 할당 1
VSC를 사용한 ESXi용 FC 구성 1
Red Hat Enterprise Linux용 FC 구성 13
Windows용 FC 구성 32
VSC를 사용한 ESXi용 iSCSI 구성 47
Red Hat Enterprise Linux용 iSCSI 구성 62
Windows용 iSCSI 구성 79

SAN 스토리지 용량 할당

VSC를 사용한 ESXi용 FC 구성

VSC 개요를 사용하여 ESXi용 FC 구성

ONTAP System Manager의 기존 인터페이스(ONTAP 9.7 이하)를 사용하면 SVM(스토리지 가상 머신)에서 FC 서비스를 빠르게 설정하고, LUN을 프로비저닝하고, ESX 호스트 컴퓨터의 FC HBA를 사용하여 LUN을 데이터 저장소로 사용할 수 있습니다.

다음 경우에 이 절차를 사용합니다.

- 지원되는 VSC(Virtual Storage Console for VMware vSphere)를 사용하여 ESX 호스트의 스토리지 설정을 구성하고 데이터 저장소를 프로비저닝하고 있습니다.
  - VSC 7.0부터는 VSC가 의 일부입니다 "VMware vSphere용 ONTAP 툴" VSC, VASA(vStorage APIs for Storage Awareness) 공급자, VMware vSphere 기능을 위한 SRA(Storage Replication Adapter)를 포함하는 가상 어플라이언스
  - 를 확인하십시오 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴" 현재 ONTAP 및 VSC 릴리스 간의 호환성을 확인합니다.
- 네트워크는 IPv4 주소 지정을 사용합니다.
- ESXi 5.x 및 기존 FC 스위치에서 기존 FC HBA를 사용하고 있습니다.

  이 절차는 FCoE에 적용되지 않습니다.

- 클러스터의 각 노드에서 사용 가능한 FC 타겟 포트가 2개 이상 있습니다.

  온보드 FC 및 UTA2("CNA") 포트뿐만 아니라 일부 어댑터를 구성할 수 있습니다. 이러한 포트 구성은 ONTAP CLI에서 수행되며 이 절차에서 다루지 않습니다.

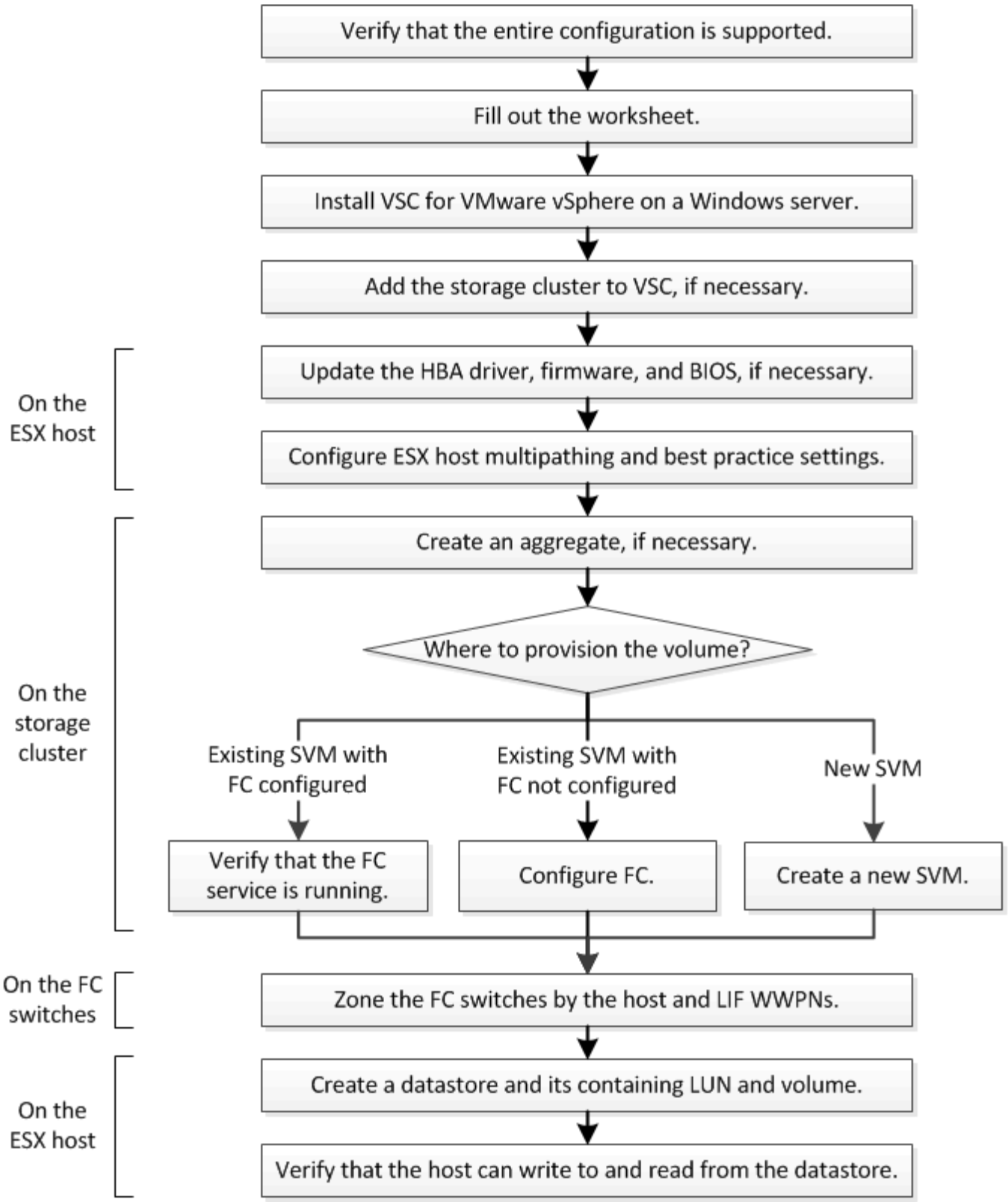
- FC SAN 부팅을 구성하지 않습니다.
- 호스트에서 데이터 저장소를 생성하는 중입니다.

  이 절차에서는 RDM(Raw Device Mapping) 디스크 또는 NPIV(N-Port ID Virtualization)를 사용하여 FC를 VM에 직접 제공하는 방법에 대해 다루지 않습니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 "TR-4597: ONTAP용 VMware vSphere" VSC 릴리즈에 대한 설명서를 제공합니다.

FC 구성 워크플로우

FC를 사용하여 호스트에서 스토리지를 사용할 수 있도록 하면 SVM(스토리지 가상 머신)에 볼륨 및 LUN을 프로비저닝하고 호스트에서 LUN에 연결합니다.



FC 구성이 지원되는지 확인합니다

안정적인 운영을 위해서는 전체 FC 구성이 지원되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 로 이동하여 지원되는 구성 요소 조합이 있는지 확인하십시오.

- ONTAP 소프트웨어
- 호스트 컴퓨터 CPU 아키텍처(표준 랙 서버의 경우)
- 특정 프로세서 블레이드 모델(블레이드 서버용)
- FC HBA(호스트 버스 어댑터) 모델 및 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전
- 스토리지 프로토콜(FC)
- ESXi 운영 체제 버전입니다
- 게스트 운영 체제 유형 및 버전
- VMware vSphere 소프트웨어용 VSC(가상 스토리지 콘솔)
- VSC를 실행하는 Windows Server 버전입니다

2. 선택한 설정의 설정 이름을 클릭합니다.

   해당 구성에 대한 세부 정보가 구성 세부 정보 창에 표시됩니다.

3. 다음 탭의 정보를 검토합니다.
   - 참고

     에는 사용자의 구성에 특정한 중요한 경고 및 정보가 나와 있습니다.

   - 정책 및 지침

     모든 SAN 구성에 대한 일반 지침을 제공합니다.

FC 구성 워크시트를 작성합니다

FC 구성 작업을 수행하려면 FC Initiator와 타겟 WWPN 및 스토리지 구성 정보가 필요합니다.

FC 호스트 **WWPN**입니다

포트	**WWPN**입니다
FC 스위치 1에 연결된 이니시에이터(호스트) 포트	
FC 스위치 2에 연결된 이니시에이터(호스트) 포트	

FC 타겟 **WWPN**

클러스터의 각 노드에 대해 2개의 FC 데이터 LIF가 필요합니다. ONTAP에서는 SVM(스토리지 가상 머신)을 생성하는 과정에서 LIF를 생성할 때 WWPN을 할당합니다.

LIF	**WWPN**입니다
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 1 LIF	

LIF	**WWPN**입니다
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 2 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 3 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 4 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 1 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 2 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 3 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 4 LIF	

스토리지 구성

애그리게이트 및 SVM이 이미 생성되어 있는 경우 해당 이름을 여기에 기록합니다. 그렇지 않은 경우 필요에 따라 이름을 생성할 수 있습니다.

소유할 노드입니다
애그리게이트 이름입니다
SVM 이름

LUN 정보입니다

LUN 크기입니다
LUN 이름(선택 사항)
LUN 설명(선택 사항)

SVM 정보

기존 SVM을 사용하지 않는 경우 새 SVM을 생성하려면 다음 정보가 필요합니다.

SVM 이름	
SVM IPspace	SVM 루트 볼륨을 위한 애그리게이트
SVM 사용자 이름(선택 사항)	SVM 암호(선택 사항)

SVM 이름	
SVM 관리 LIF(선택 사항)	
서브넷:	
IP 주소:	
네트워크 마스크:	
게이트웨이:	
홈 노드:	

Virtual Storage Console을 설치합니다

VMware vSphere용 Virtual Storage Console은 ESXi 호스트에서 NetApp FC 스토리지를 사용하는 데 필요한 많은 구성 및 프로비저닝 작업을 자동화합니다. Virtual Storage Console은 vCenter Server에 대한 플러그인입니다.

시작하기 전에

ESXi 호스트를 관리하는 데 사용되는 vCenter Server에 관리자 자격 증명이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

- Virtual Storage Console은 Virtual Storage Console, VASA(vStorage APIs for Storage Awareness) Provider, SRA(Storage Replication Adapter) for VMware vSphere 기능을 포함하는 가상 어플라이언스로 설치됩니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 툴에 표시된 대로 구성에서 지원되는 가상 스토리지 콘솔 버전을 다운로드하십시오.

   "NetApp 지원"

2. 가상 어플라이언스를 구축하고 _Deployment and Setup Guide _ 의 단계에 따라 구성합니다.

스토리지 클러스터 또는 **SVM**을 **VMware vSphere**용 **VSC**에 추가합니다

데이터 센터의 ESXi 호스트에 첫 번째 데이터 저장소를 프로비저닝하려면 먼저 VMware vSphere용 Virtual Storage Console에 클러스터 또는 특정 SVM(Storage Virtual Machine)을 추가해야 합니다. 클러스터를 추가하면 클러스터의 SVM에서 스토리지를 프로비저닝할 수 있습니다.

시작하기 전에

스토리지 클러스터 또는 추가하려는 SVM에 대한 관리자 자격 증명이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

구성에 따라 클러스터가 자동으로 검색되거나 이미 추가되었을 수 있습니다.

단계

1. vSphere Web Client에 로그인합니다.
2. Virtual Storage Console * 을 선택합니다.
3. 스토리지 시스템 * 을 선택한 다음 * 추가 * 아이콘을 클릭합니다.
4. 스토리지 시스템 추가 * 대화 상자에서 스토리지 클러스터 또는 SVM에 대한 호스트 이름과 관리자 자격 증명을 입력한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

HBA 드라이버**,** 펌웨어 및 **BIOS**를 업데이트합니다

ESX 호스트의 FC HBA(호스트 버스 어댑터)가 지원되는 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 실행하고 있지 않으면 업데이트해야 합니다.

시작하기 전에

에서 구성에 대해 지원되는 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 식별해야 합니다 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴".

이 작업에 대해

HBA 공급업체가 드라이버, 펌웨어, BIOS 및 HBA 유틸리티를 제공합니다.

단계

1. ESXi 버전의 ESXi 호스트 콘솔 명령을 사용하여 설치된 HBA 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 나열합니다.
2. HBA 공급업체의 지원 사이트에서 필요에 따라 새 드라이버, 펌웨어 및 BIOS를 다운로드하여 설치합니다.

   설치 지침 및 필요한 설치 유틸리티는 다운로드와 함께 제공됩니다.

   - 관련 정보 *

"VMware KB 문서 1002413: Qlogic 또는 Emulex FC HBA의 펌웨어 식별"

ESXi 호스트 **Best Practice** 설정을 구성합니다

ESXi 호스트에서 FC 경로 손실이나 스토리지 페일오버 이벤트를 올바르게 관리할 수 있도록 호스트 다중 경로 및 모범 사례 설정이 올바른지 확인해야 합니다.

단계

1. VMware vSphere Web Client * Home * 페이지에서 * vCenter * > * Hosts * 를 클릭합니다.
2. 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 * Actions * > * NetApp VSC * > * Set Recommended Values * 를 선택합니다.
3. NetApp 권장 설정 * 대화 상자에서 모든 옵션이 선택되었는지 확인한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

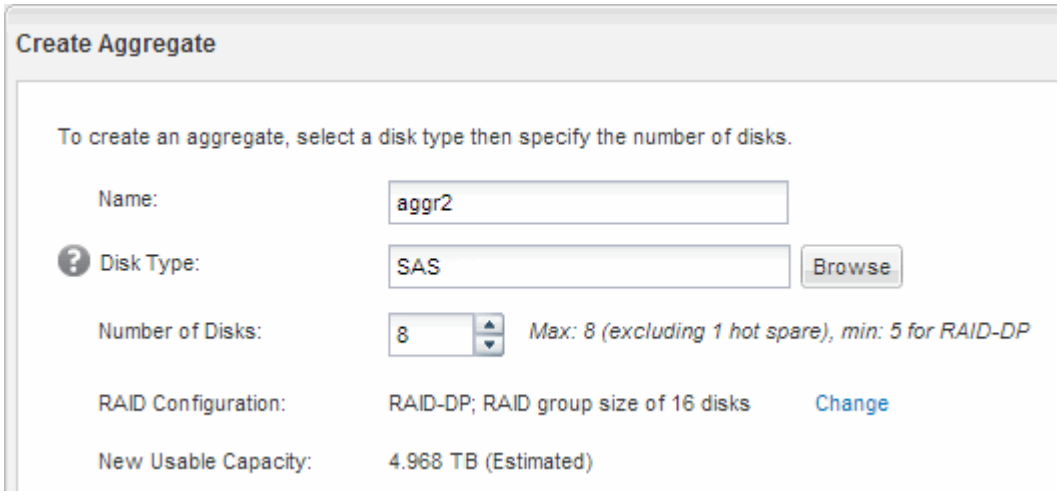
   vCenter Web Client에 작업 진행률이 표시됩니다.

Aggregate를 생성합니다

기존 Aggregate를 사용하지 않으려는 경우 새로운 Aggregate를 생성하여 프로비저닝 중인 볼륨에 물리적 스토리지를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에 URL 'https://IP-address-of-cluster-management-LIF` 를 입력하고 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 System Manager에 로그인합니다.
2. 애그리게이트 * 창으로 이동합니다.
3. 생성 * 을 클릭합니다
4. 화면의 지시에 따라 기본 RAID-DP 구성을 사용하여 애그리게이트를 생성한 다음 * Create * 를 클릭합니다.



결과

Aggregate는 지정된 구성으로 생성되어 애그리게이트 창의 애그리게이트 목록에 추가됩니다.

볼륨 용량을 할당할 위치를 결정합니다

LUN을 포함할 볼륨을 프로비저닝하기 전에 볼륨을 기존 SVM(스토리지 가상 머신)에 추가할 것인지 또는 볼륨에 사용할 새 SVM을 생성할 것인지를 결정해야 합니다. 기존 SVM에서 FC를 구성해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

기존 SVM이 필요한 프로토콜로 이미 구성되어 있고 호스트에서 액세스할 수 있는 LIF가 있으면 기존 SVM을 더 쉽게 사용할 수 있습니다.

새 SVM을 생성하여 스토리지 클러스터의 다른 사용자와 데이터 또는 관리를 분리할 수 있습니다. 별도의 SVM을 사용하여 서로 다른 프로토콜을 분리할 수 있는 이점은 없습니다.

절차를 참조하십시오

- FC용으로 이미 구성된 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 FC 서비스가 실행 중인지 확인해야 합니다.

  "FC 서비스가 기존 SVM에서 실행되고 있는지 확인"

- FC가 활성화되었지만 구성되지 않은 기존 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 기존 SVM에서 iSCSI를 구성합니다.

  "기존 SVM에서 FC 구성"

  다른 프로토콜을 구성하면서 SVM을 생성하기 위해 이 절차를 따르지 않은 경우에 해당됩니다.

- 새 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 SVM을 생성합니다.

  "새 SVM 생성"

FC 서비스가 기존 SVM에서 실행되고 있는지 확인합니다

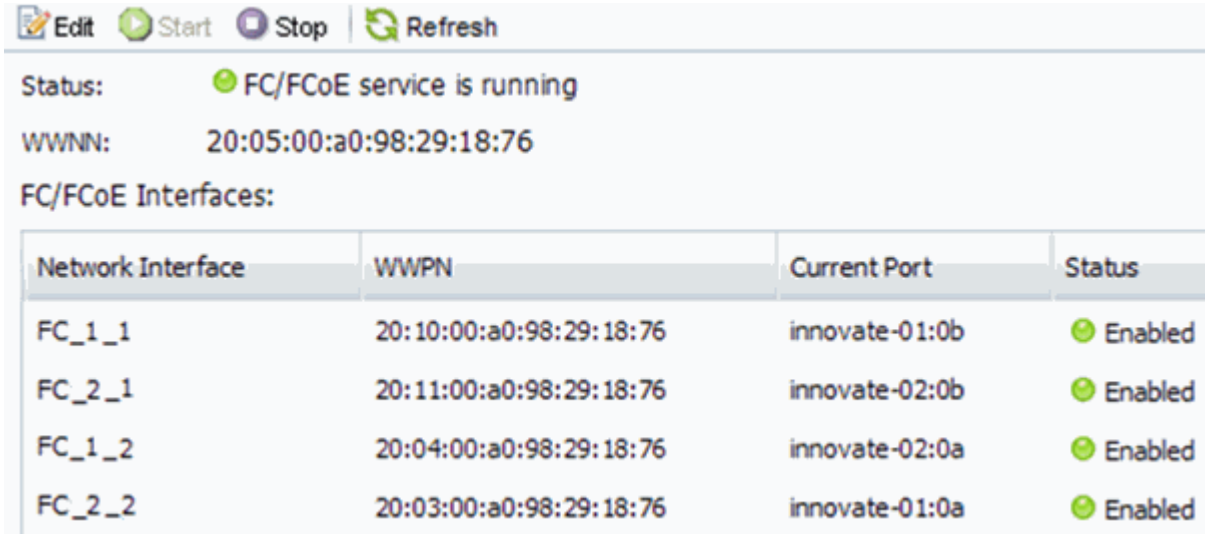
기존 SVM(스토리지 가상 머신)을 사용하도록 선택한 경우 ONTAP System Manager를 사용하여 SVM에서 FC 서비스가 실행되고 있는지 확인해야 합니다. 또한 FC 논리 인터페이스(LIF)가 이미 생성되어 있는지도 확인해야 합니다.

시작하기 전에

새 LUN을 생성할 기존 SVM을 선택해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 필요한 SVM을 선택합니다.
3. SVM 설정 * 탭을 클릭합니다.
4. 프로토콜 * 창에서 * FC/FCoE * 를 클릭합니다.
5. FC 서비스가 실행 중인지 확인합니다.



   FC 서비스가 실행되고 있지 않으면 FC 서비스를 시작하거나 새 SVM을 생성합니다.

6. 각 노드에 대해 2개 이상의 FC LIF가 나열되는지 확인합니다.

   노드당 FC LIF가 2개 미만인 경우 SVM에서 FC 구성을 업데이트하거나 FC용 새 SVM을 생성하십시오.

기존 SVM에서 FC를 구성합니다

기존 SVM(스토리지 가상 머신)에서 FC를 구성할 수 있습니다. FC 프로토콜은 SVM에서 이미 활성화되었지만 구성되지 않아야 합니다. 이 정보는 여러 프로토콜을 구성하지만 FC를 아직 구성하지 않은 SVM용으로 제공됩니다.

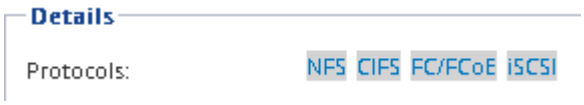
시작하기 전에

FC 패브릭을 구성하고 원하는 물리적 포트를 패브릭에 연결해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 구성할 SVM을 선택합니다.
3. SVM **Details** 창에서 * FC/FCoE * 가 회색 배경으로 표시되어 프로토콜이 활성화되었지만 완전히 구성되지 않았음을 나타내는지 확인합니다.

   FC/FCoE * 가 녹색 배경으로 표시되면 SVM이 이미 구성된 것입니다.

4. 회색 배경이 있는 * FC/FCoE * 프로토콜 링크를 클릭합니다.

   Configure FC/FCoE Protocol 창이 표시됩니다.

5. FC 서비스 및 LIF를 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지에서 구성합니다.
   a. FC*용 데이터 LIF 구성 확인란을 선택합니다.
   b. 노드당 * LIF * 필드에 '2'를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   c. LUN은 이후 단계에서 VMware vSphere용 Virtual Storage Console에 의해 프로비저닝되므로 옵션 * FCP 스토리지 * 영역에 대한 LUN 프로비저닝을 무시합니다.
   d. 제출 및 닫기 * 를 클릭합니다.
6. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

새 **SVM**을 생성합니다

SVM(스토리지 가상 머신)은 호스트가 LUN에 액세스하는 데 사용되는 FC 타겟을 제공합니다. SVM을 생성할 때 LUN의 경로를 제공하는 논리 인터페이스(LIF)도 생성합니다. SVM을 생성하여 클러스터의 다른 사용자 데이터와 사용자 관리 기능을 분리할 수 있습니다.

시작하기 전에

- FC 패브릭을 구성하고 원하는 물리적 포트를 패브릭에 연결해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. Create * 를 클릭합니다.
3. SVM(Storage Virtual Machine) 설정 * 창에서 SVM을 생성합니다.
   a. SVM의 고유한 이름을 지정합니다.

      이름은 FQDN(정규화된 도메인 이름)이거나 클러스터 전체에서 고유한 이름을 보장하는 다른 규칙을 따라야

합니다.

b. SVM이 속할 IPspace를 선택합니다.

   클러스터에서 여러 IPspace를 사용하지 않는 경우 "기본" IPspace가 사용됩니다.

c. 기본 볼륨 유형을 계속 선택합니다.

   SAN 프로토콜에서는 FlexVol 볼륨만 지원됩니다.

d. 모든 프로토콜을 즉시 구성하지 않으려는 경우에도 라이센스가 있고 SVM에서 사용할 수 있는 프로토콜을 모두 선택하십시오.

   SVM 생성 시 NFS와 CIFS를 모두 선택하면 이러한 두 프로토콜이 동일한 LIF를 공유할 수 있습니다. 이 프로토콜을 나중에 추가해도 LIF를 공유할 수 없습니다.

   CIFS가 선택한 프로토콜 중 하나인 경우 보안 스타일이 NTFS로 설정됩니다. 그렇지 않으면 보안 스타일이 UNIX로 설정됩니다.

e. 기본 언어 설정 C. UTF-8을 유지합니다.

f. SVM 루트 볼륨을 포함할 루트 애그리게이트를 선택합니다.

   데이터 볼륨의 애그리게이트는 이후 단계에서 별도로 선택됩니다.

g. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.

SVM이 생성되지만 프로토콜이 아직 구성되지 않았습니다.

4. CIFS 또는 NFS를 설정했기 때문에 * CIFS/NFS 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 CIFS 또는 NFS를 나중에 구성합니다.
5. iSCSI를 활성화했기 때문에 * iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 나중에 iSCSI를 구성합니다.
6. FC 서비스 및 LIF를 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지에서 구성합니다.
   a. FC*용 데이터 LIF 구성 확인란을 선택합니다.
   b. 노드당 * LIF * 필드에 '2'를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   c. 나중에 VMware vSphere용 Virtual Storage Console에서 LUN을 프로비저닝하므로 옵션 * FCP 스토리지 * 영역에 대한 LUN 프로비저닝을 건너뜁니다.
   d. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
7. SVM 관리 * 가 나타나면 이 SVM에 대한 별도의 관리자 구성을 구성하거나 연기합니다.
   - Skip * (건너뛰기 *)을 클릭하고 나중에 필요에 따라 관리자를 구성합니다.
   - 요청한 정보를 입력한 다음 * 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
8. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

FC 스위치를 호스트 및 **LIF WWPN**으로 조닝**(Zoning)**합니다

FC 스위치 조닝을 사용하면 호스트가 스토리지에 접속할 수 있으며 경로 수가 제한됩니다. 스위치의 관리 인터페이스를 사용하여 스위치를 조닝(Zoning)합니다.

시작하기 전에

- 스위치에 대한 관리자 자격 증명이 있어야 합니다.
- LUN을 생성한 SVM(스토리지 가상 머신)에 대해 각 호스트 이니시에이터 포트와 각 FC LIF의 WWPN을 알아야 합니다.

이 작업에 대해

스위치 조닝에 대한 자세한 내용은 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

물리적 포트가 아닌 WWPN으로 영역을 지정해야 합니다. 각 이니시에이터 포트는 해당하는 모든 타겟 포트와 함께 별도의 존에 있어야 합니다.

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 ONTAP에서는 선택적 LUN 매핑을 사용하여 LUN과 해당 HA 파트너가 있는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 FC LIF를 조닝(Zoning)해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동할 때 이동하기 전에 선택적 LUN 맵 보고-노드 목록을 수정해야 합니다.

다음 그림에서는 4노드 클러스터에 연결된 호스트를 보여 줍니다. 두 개의 영역이 있습니다. 한 영역은 실선으로 표시되고 한 영역은 점선으로 표시됩니다. 각 존에는 호스트의 이니시에이터 1개와 각 스토리지 노드의 LIF가 포함됩니다.

스토리지 노드의 물리적 FC 포트 WWPN이 아니라 타겟 LIF의 WWPN을 사용해야 합니다. LIF WWPN은 모두 '2x:xx:00:a0:98:xx:xx:xx'의 범위에 있으며, 여기서 'x'는 모든 16진수 숫자입니다. 물리적 포트 WWPN은 모두 ' 50:0a:09:8x:xx:xx:xx:xx' 범위에 있습니다.

단계

1. FC 스위치 관리 프로그램에 로그인한 다음 zoning 구성 옵션을 선택합니다.
2. 첫 번째 이니시에이터와 이니시에이터와 이니시에이터와 동일한 FC 스위치에 연결되는 모든 FC LIF가 포함된 새 존을 생성합니다.
3. 호스트의 각 FC 이니시에이터에 대해 추가 영역을 생성합니다.
4. 영역을 저장한 다음 새로운 조닝 구성을 활성화합니다.

데이터 저장소를 프로비저닝하고 포함된 **LUN** 및 볼륨을 생성합니다

데이터 저장소에는 ESXi 호스트의 가상 머신 및 해당 VMDK가 포함됩니다. ESXi 호스트의 데이터 저장소가 스토리지 클러스터의 LUN에 프로비저닝됩니다.

시작하기 전에

VMware vSphere(VSC)용 가상 스토리지 콘솔을 설치하고 ESXi 호스트를 관리하는 vCenter Server에 등록해야 합니다.

VSC에는 LUN 및 볼륨을 생성할 수 있는 충분한 클러스터 또는 SVM(스토리지 가상 머신) 자격 증명이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

VSC는 지정된 SVM에서 LUN 및 볼륨 생성을 포함하여 데이터 저장소 프로비저닝을 자동화합니다.

단계

1. vSphere Web Client * Home * 페이지에서 * 호스트 및 클러스터 * 를 클릭합니다.
2. 탐색 창에서 데이터 저장소를 프로비저닝할 데이터 센터를 확장합니다.
3. ESXi 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 * NetApp VSC * > * Provision Datastore * 를 선택합니다.

   또는 프로비저닝 시 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 클러스터의 모든 호스트에서 데이터 저장소를 사용할 수 있도록 설정할 수 있습니다.

4. 마법사에서 필요한 정보를 제공합니다.

   - 데이터 저장소 유형으로 * VMFS * 를 선택합니다.
   - VMFS 프로토콜로 * FC/FCoE * 를 선택합니다.
   - 스토리지 용량 프로파일로 * 없음 * 을 선택합니다.
   - Thin Provision * 에 대한 상자를 선택합니다.
   - 새 볼륨 만들기 * 확인란을 선택합니다.

호스트가 **LUN**에 쓰고 읽을 수 있는지 확인합니다

LUN을 사용하기 전에 호스트가 LUN에 데이터를 쓰고 다시 읽을 수 있는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

LUN이 생성되는 클러스터 노드를 파트너 노드로 페일오버할 수 있는 경우 노드가 페일오버되는 동안 데이터 읽기를 확인해야 합니다. 클러스터가 운영 사용 중이면 이 테스트가 불가능할 수 있습니다.

단계

1. vSphere Web Client * Home * 페이지에서 * 호스트 및 클러스터 * 를 클릭합니다.
2. 탐색 창에서 * Storage * 탭을 클릭합니다.
3. 데이터 센터를 확장한 다음 새 데이터 저장소를 선택합니다.
4. 가운데 창에서 * 관리 * > * 파일 * 을 클릭합니다.

   데이터 저장소의 내용이 표시됩니다.

5. 데이터 저장소에 새 폴더를 생성하고 파일을 새 폴더에 업로드합니다.

   클라이언트 통합 플러그인을 설치해야 할 수 있습니다.

6. 방금 작성한 파일에 액세스할 수 있는지 확인하십시오.
7. * 선택 사항: * LUN이 포함된 클러스터 노드를 페일오버하고 파일을 읽고 쓸 수 있는지 확인합니다.

   테스트에 실패한 경우 스토리지 클러스터에서 FC 서비스가 실행되고 있는지 확인하고 LUN 및 FC 스위치 조닝에 대한 FC 경로를 확인하십시오.

8. * 선택 사항: * 클러스터 노드를 페일오버한 경우 노드를 다시 제공하고 모든 LIF를 홈 포트로 회수해야 합니다.
9. ESXi 클러스터의 경우 클러스터의 각 ESXi 호스트에서 데이터 저장소를 보고 업로드한 파일이 표시되는지 확인합니다.
   - 관련 정보 *

"ONTAP 9 고가용성 구성"

Red Hat Enterprise Linux용 FC 구성

Red Hat Enterprise Linux용 FC 구성 개요

ONTAP System Manager의 클래식 인터페이스(ONTAP 9.7 이하)를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux 서버에서 SVM(스토리지 가상 시스템)에서 FC 서비스를 빠르게 설정하고, LUN을 프로비저닝하고, FC HBA(호스트 버스 어댑터)를 사용하여 LUN을 사용할 수 있습니다.

다음의 경우 SVM에서 FC 서비스를 설정하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 호스트에서 지원되는 버전의 Red Hat Enterprise Linux 6.4 이상을 실행하고 있습니다.
- 기존 FC HBA 및 스위치를 사용하고 있습니다.

  FCoE(Fibre Channel over Ethernet)는 이 절차에서 다루지 않습니다.

- 클러스터의 각 노드에서 사용 가능한 FC 타겟 포트가 2개 이상 있습니다. 온보드 FC 및 UTA2("CNA")와 일부 어댑터를 구성할 수 있습니다. 이러한 포트 구성은 ONTAP CLI(Command-Line Interface)에서 수행되며 이 절차에서는 적용되지 않습니다.
- FC SAN 부팅을 구성하지 않습니다.

이러한 가정이 현재 상황에 맞지 않는 경우 다음 리소스를 참조하십시오.

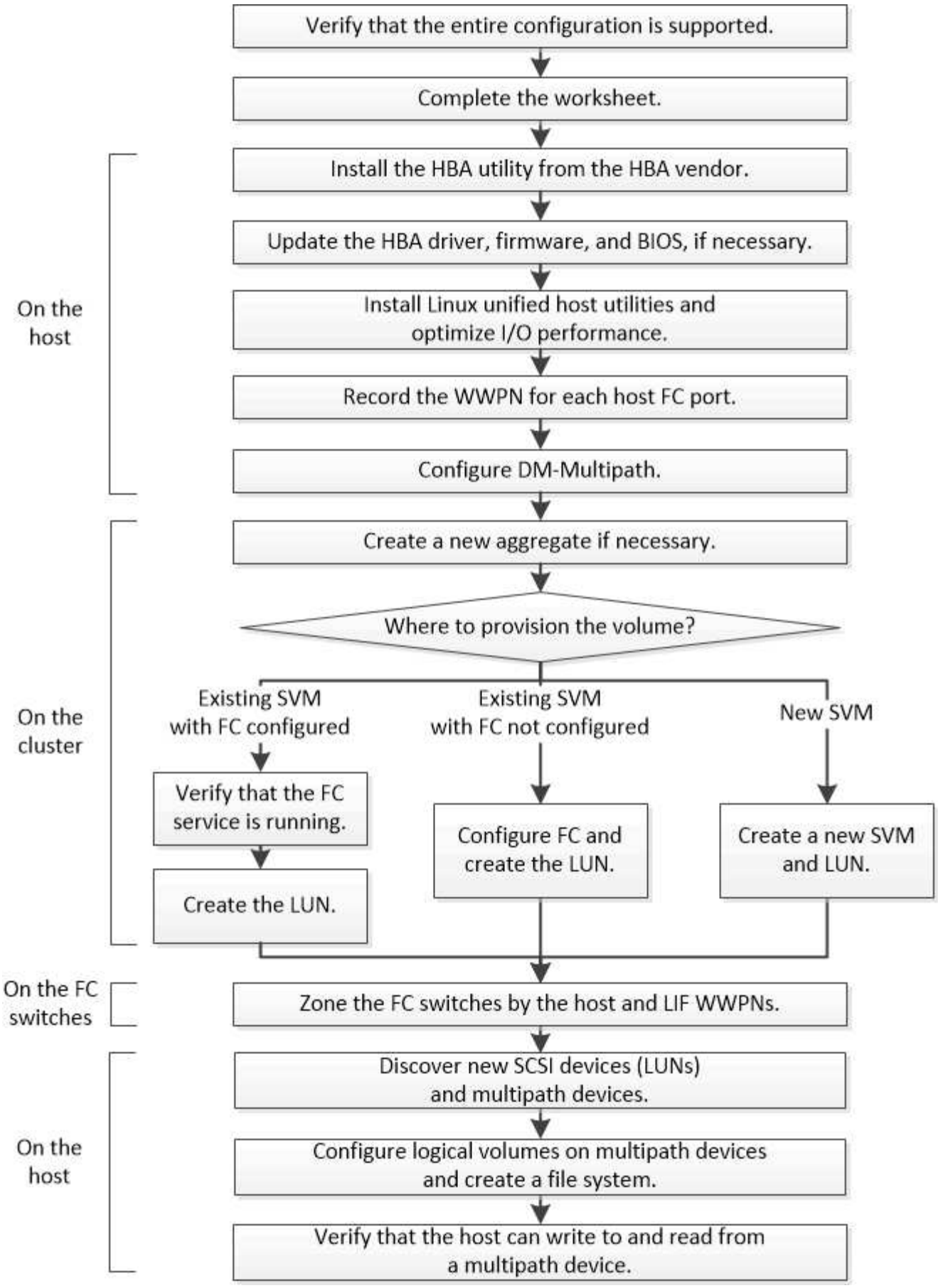
- "SAN 관리"
- "SAN 구성"
- "Linux Unified Host Utilities 7.1 설치"

ONTAP에서 이 작업을 수행하는 다른 방법

에서 이러한 작업을 수행하려면…	자세한 내용은…
재설계된 System Manager(ONTAP 9.7 이상에서 사용 가능)	"Linux 서버용 SAN 스토리지 용량 할당"
ONTAP CLI(Command Line Interface)	"CLI를 사용한 LUN 설정 워크플로우"

FC 구성 및 프로비저닝 워크플로우

FC를 사용하여 호스트에서 스토리지를 사용할 수 있도록 하면 SVM(스토리지 가상 머신)에 볼륨 및 LUN을 프로비저닝하고 호스트에서 LUN에 연결합니다.


Verify that the entire configuration is supported.
Complete the worksheet.
On the host
Install the HBA utility from the HBA vendor.
Update the HBA driver, firmware, and BIOS, if necessary.
Install Linux unified host utilities and optimize I/O performance.
Record the WWPN for each host FC port.
Configure DM-Multipath.
On the cluster
Create a new aggregate if necessary.
Where to provision the volume?
Existing SVM with FC configured
Existing SVM with FC not configured
New SVM
Verify that the FC service is running.
Create the LUN.
Configure FC and create the LUN.
Create a new SVM and LUN.
On the FC switches
Zone the FC switches by the host and LIF WWPNs.
On the host
Discover new SCSI devices (LUNs) and multipath devices.
Configure logical volumes on multipath devices and create a file system.
Verify that the host can write to and read from a multipath device.

FC 구성이 지원되는지 확인합니다

안정적인 운영을 위해서는 전체 FC 구성이 지원되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 로 이동하여 지원되는 구성 요소 조합이 있는지 확인하십시오.
   - ONTAP 소프트웨어
   - 호스트 컴퓨터 CPU 아키텍처(표준 랙 서버의 경우)
   - 특정 프로세서 블레이드 모델(블레이드 서버용)
   - FC HBA(호스트 버스 어댑터) 모델 및 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전
   - 스토리지 프로토콜(FC)
   - Linux 운영 체제 버전입니다
   - DM 다중 경로 패키지
   - Linux Unified Host Utilities를 참조하십시오
2. 선택한 설정의 설정 이름을 선택합니다.

   해당 구성에 대한 세부 정보가 구성 세부 정보 창에 표시됩니다.

3. 다음 탭의 정보를 검토합니다.
   - 참고

     에는 사용자의 구성에 특정한 중요한 경고 및 정보가 나와 있습니다.

   경고를 검토하여 운영 체제에 필요한 패키지를 식별합니다.

   - 정책 및 지침

     모든 SAN 구성에 대한 일반 지침을 제공합니다.

FC 구성 워크시트를 작성합니다

FC 구성 작업을 수행하려면 FC Initiator와 타겟 WWPN 및 스토리지 구성 정보가 필요합니다.

FC 호스트 **WWPN**입니다

포트	**WWPN**입니다
FC 스위치 1에 연결된 이니시에이터(호스트) 포트	
FC 스위치 2에 연결된 이니시에이터(호스트) 포트	

FC 타겟 **WWPN**

클러스터의 각 노드에 대해 2개의 FC 데이터 LIF가 필요합니다. ONTAP에서는 SVM(스토리지 가상 머신)을 생성하는

과정에서 LIF를 생성할 때 WWPN을 할당합니다.

LIF	**WWPN**입니다
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 1 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 2 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 3 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 4 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 1 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 2 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 3 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 4 LIF	

스토리지 구성

애그리게이트 및 SVM이 이미 생성되어 있는 경우 해당 이름을 여기에 기록합니다. 그렇지 않은 경우 필요에 따라 이름을 생성할 수 있습니다.

소유할 노드입니다
애그리게이트 이름입니다
SVM 이름

LUN 정보입니다

LUN 크기입니다
LUN 이름(선택 사항)
LUN 설명(선택 사항)

SVM 정보

기존 SVM을 사용하지 않는 경우 새 SVM을 생성하려면 다음 정보가 필요합니다.

SVM 이름	
SVM IPspace	SVM 루트 볼륨을 위한 애그리게이트
SVM 사용자 이름(선택 사항)	SVM 암호(선택 사항)
SVM 관리 LIF(선택 사항)	
서브넷:	
IP 주소:	
네트워크 마스크:	
게이트웨이:	
홈 노드:	

HBA 공급업체에서 **HBA** 유틸리티를 설치합니다

HBA 유틸리티를 사용하면 각 FC 포트의 WWPN(Worldwide Port Name)을 볼 수 있습니다. 이 유틸리티는 FC 문제를 해결하는 데에도 유용합니다.

이 작업에 대해

각 HBA 공급업체는 FC HBA에 대한 HBA 유틸리티를 제공합니다. 호스트 운영 체제 및 CPU에 맞는 버전을 다운로드해야 합니다.

다음은 HBA 유틸리티의 일부 목록입니다.

- Emulex HBA를 위한 Emulex HBA Manager(이전의 OneCommand Manager)입니다
- QLogic HBA용 QConvergeConsole

단계

1. HBA 공급업체의 웹 사이트에서 해당 유틸리티를 다운로드합니다.
2. 설치 프로그램을 실행하고 화면의 지시에 따라 설치를 완료합니다.
    - 관련 정보 *

"Broadcom(Emulex) 지원 문서 및 다운로드"

"Emulex HBA 매니저"

"QLogic: NetApp 다운로드"

HBA 드라이버, 펌웨어 및 BIOS를 업데이트합니다

Linux 호스트의 FC HBA(호스트 버스 어댑터)가 지원되는 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 실행하고 있지 않으면 업데이트해야 합니다.

시작하기 전에

상호 운용성 매트릭스 툴에서 지원되는 구성 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 식별해야 합니다.

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

이 작업에 대해

HBA 공급업체가 드라이버, 펌웨어, BIOS 및 HBA 유틸리티를 제공합니다.

단계

1. HBA 공급업체의 HBA 유틸리티를 사용하여 설치된 HBA 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 나열합니다.
2. HBA 공급업체의 지원 사이트에서 필요에 따라 새 드라이버, 펌웨어 및 BIOS를 다운로드하여 설치합니다.

   설치 지침 및 필요한 설치 유틸리티는 다운로드와 함께 제공됩니다.

Linux Unified Host Utilities를 설치하고 I/O 성능을 최적화합니다

Linux Unified Host Utilities 소프트웨어에는 Linux 호스트에 있는 스토리지 클러스터 노드 및 호스트 버스 어댑터(HBA)에 대한 정보를 표시하는 데 사용할 수 있는 NetApp LUN 보고 도구인 '슬룬' 유틸리티가 포함되어 있습니다. 또한 NetApp 스토리지 성능을 최적화하려면 Linux 호스트에서 올바른 서버 프로필을 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

상호 운용성 매트릭스를 사용하여 구성에서 지원되는 Linux Unified Host Utilities 버전을 식별해야 합니다. 또한 Linux OS 배포의 일부이고 호스트에서 서버 프로파일을 설정하는 데 사용하는 'tuned-adm' 명령이 포함된 'tuned' 패키지도 있어야 합니다.

단계

1. NetApp Support 사이트에서 지원되는 Linux Unified Host Utilities 버전을 다운로드하십시오.

   "NetApp 다운로드: 소프트웨어"

2. 설치 설명서의 지침에 따라 Linux Unified Host Utilities 소프트웨어를 설치합니다.
3. tuned 패키지가 설치되어 있지 않으면 yum install tuned 명령을 입력한다
4. 물리적 호스트의 경우 '엔터프라이즈 스토리지' 프로파일('tuned-adm profile enterprise-storage')을 설정해야 합니다
5. 가상 호스트의 경우 'virtual-guest' 프로파일(tuned-adm profile virtual-guest)을 설정해야 합니다

   "Linux Unified Host Utilities 7.1 설치"

각 호스트 **FC** 포트의 **WWPN**을 기록합니다

FC 스위치를 조닝하고 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있는 igroup을 생성하려면 WWPN(Worldwide Port Name)이 필요합니다.

시작하기 전에

호스트에서 HBA에 대한 공급업체의 HBA 유틸리티를 설치하고 HBA가 지원되는 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 실행 중인지 확인해야 합니다.

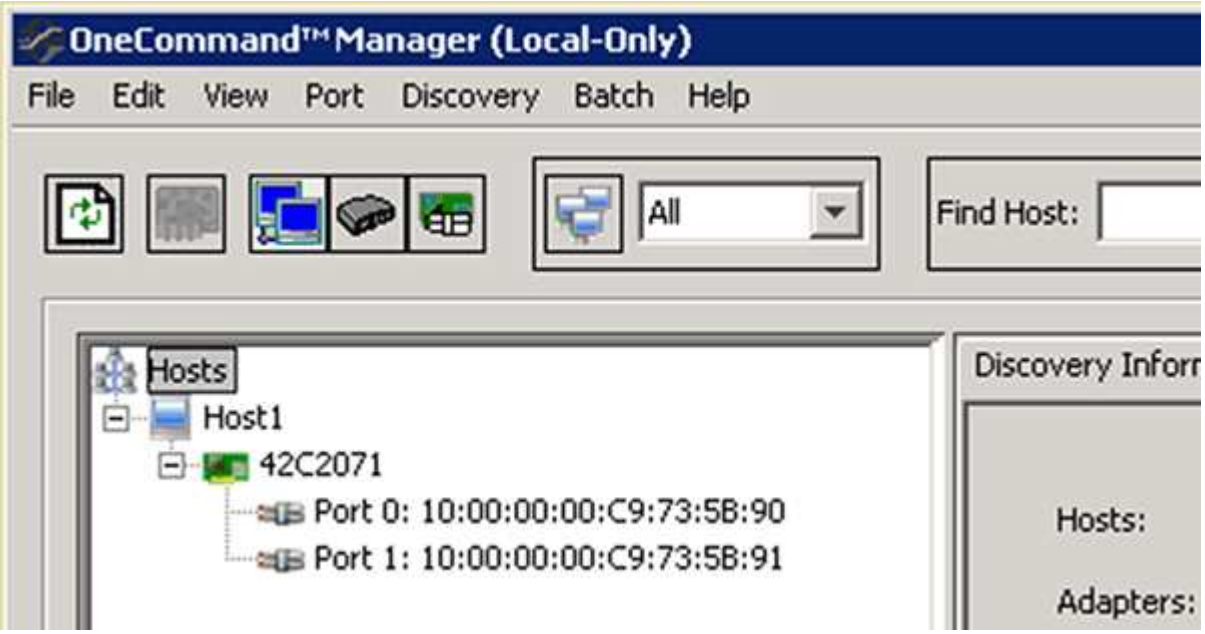
이 작업에 대해

WWPN은 모든 구성에 사용됩니다. WWNN(Worldwide Node Name)을 기록할 필요는 없습니다.

단계

1. FC HBA 유형에 대해 HBA 유틸리티를 실행합니다.
2. HBA를 선택합니다.
3. 각 포트의 WWPN을 기록합니다.

   다음 예에서는 이전에 OneCommand Manager로 알려진 Emulex HBA Manager를 보여 줍니다.



   QLogic QConvergConsole과 같은 다른 유틸리티는 동일한 정보를 제공합니다.

4. 호스트의 각 FC HBA에 대해 이전 단계를 반복합니다.

   Linux에서는 '선' 유틸리티를 실행하여 WWPN을 가져올 수도 있습니다.

   다음 예제는 '선' 명령의 출력을 보여줍니다.

```
# sanlun fcp show adapter -v

adapter name:      host0
**WWPN:              10000000c9813a14**
WWNN:              20000000c9813a14
driver name:       lpfc
model:             LPe12002-M8
model description: Emulex LPe12002-M8 8Gb 2-port PCIe Fibre Channel
Adapter
serial number:     VM84364896
hardware version:  31004549
driver version:    8.3.7.34.3p; HBAAPI(I) v2.3.b, 07-12-10
firmware version:  2.01A12 (U3D2.01A12)
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   2 GBit/sec, 4 GBit/sec, 8 GBit/sec
negotiated speed:  8 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host0

adapter name:      host5
**WWPN:              10000000c9813a15**
WWNN:              20000000c9813a15
driver name:       lpfc
model:             LPe12002-M8
model description: Emulex LPe12002-M8 8Gb 2-port PCIe Fibre Channel
Adapter
serial number:     VM84364896
hardware version:  31004549
driver version:    8.3.7.34.3p; HBAAPI(I) v2.3.b, 07-12-10
firmware version:  2.01A12 (U3D2.01A12)
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   2 GBit/sec, 4 GBit/sec, 8 GBit/sec
negotiated speed:  8 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host5
```

DM 다중 경로를 구성합니다

DM 다중 경로는 Linux 호스트와 스토리지 클러스터 간의 여러 경로를 관리합니다. Linux 호스트에 SCSI 디바이스로 표시되는 LUN에서 DM 다중 경로를 구성하면 경로 또는 구성 요소에 장애가 발생할 경우 Linux 호스트가 스토리지 클러스터의 LUN에 액세스할 수 있습니다.

시작하기 전에

상호 운용성 매트릭스 툴에서 필요한 버전의 DM 다중 경로를 식별해야 합니다.

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

> 권장되는 접근 방식은 각 패브릭 또는 이더넷 네트워크에 대해 노드당 두 개의 경로를 구성하는 것입니다. 따라서 노드를 해당 파트너 노드로 전환하지 않고도 경로가 실패하게 됩니다. Windows 기반 운영 체제에서는 물리적 포트에 대해 LAG(Link Aggregation)를 사용하지 않는 것이 좋습니다.

단계

1. 다음과 같이 '/etc/multipath.conf' 파일을 편집합니다.

   a. 제외할 타사 SCSI 장치(블랙리스트)가 있는지 확인합니다.

      'show'를 입력하면 표시되지 않는 디바이스입니다.

      - 제외할 타사 SCSI 디바이스가 있는 경우 'multitpath.conf' 파일의 블랙리스트 섹션에 해당 디바이스의 WWID(Worldwide Identifier)를 입력합니다.

        NetApp이 아닌 SCSI 장치의 WWID를 표시하려면 제외할 장치에 다음 명령을 입력합니다. 여기서 'scsi_device_name'은 지정한 장치입니다.

        '/lib/udev/scsi_id-gud/dev/scsi_device_name'

        예를 들어, '/dev/sda'가 제외할 타사 SCSI 장치인 경우 다음을 입력합니다.

        '/lib/udev/scsi_id-gud/dev/sda'

        그러면 'multitpath.conf' 파일에 복사하여 붙여 넣을 수 있는 장치의 WWID가 표시됩니다.

      다음 예에서는 multipath.conf 파일의 블랙리스트 섹션을 보여 줍니다. WWID가 3600508e000000000753250f933c4606인 non-NetApp SCSI 장치는 제외됩니다.

```
blacklist {
            **wwid       3600508e000000000753250f933cc4606**
            devnode    "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
            devnode    "^hd[a-z]"
            devnode     "^cciss.*"
}
```

+

   - 제외할 디바이스가 없으면 'multitpath.conf' 파일에서 _WWID_줄을 제거합니다.

     a. 부팅 로더의 커널 행 끝에 다음 문자열을 추가하여 NetApp에서 권장하는 DM 다중 경로 설정을 활성화합니다.

        ' rdloaddriver=scsi_dh_ALUA'

2. DM 다중 경로 데몬을 시작합니다.

   '/etc/init.d/multipathd start'

3. 시스템 부팅 중에 다중 경로 데몬이 항상 시작되도록 다중 경로 서비스를 부팅 시퀀스에 추가합니다.

   "chkconfig multipathd on"

4. Linux 호스트를 재부팅합니다.
5. cat/proc/CMDLINE을 실행할 때 출력에 rdloaddriver 설정이 나타나는지 확인합니다.

   "rdloaddriver" 설정은 커널로 전달되는 여러 부팅 옵션 중 하나로 나타납니다.

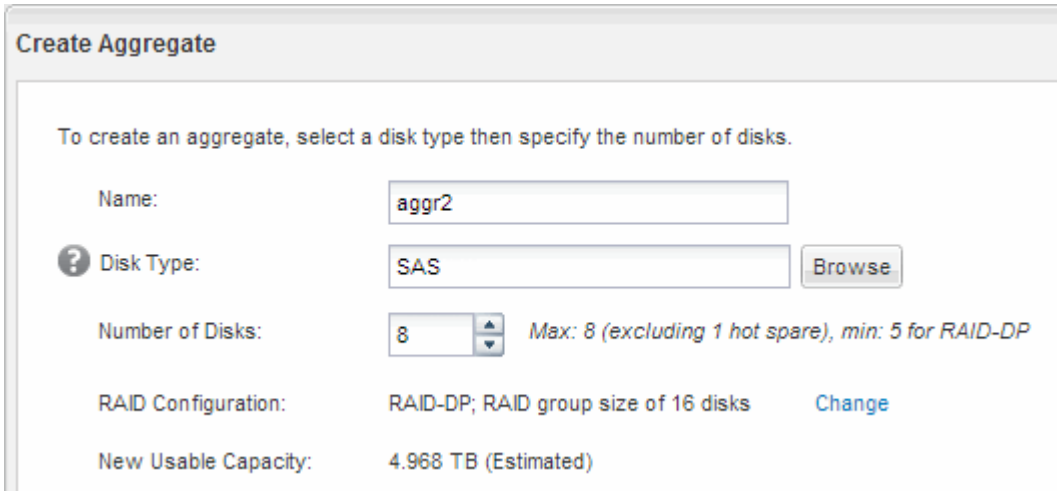
```
# cat /proc/cmdline
ro root=/dev/mapper/vg_ibmx3650210104-lv_root rd_NO_LUKS LANG=en_US.UTF-
8 rd_NO_MD rd_LVM_LV=vg_ibmx3650210104/lv_root SYSFONT=latarcyrheb-sun16
rd_LVM_LV=vg_ibmx3650210104/lv_swap crashkernel=129M@0M  KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_NO_DM rhgb quiet **rdloaddriver=scsi_dh_alua**
```

Aggregate를 생성합니다

기존 Aggregate를 사용하지 않으려는 경우 새로운 Aggregate를 생성하여 프로비저닝 중인 볼륨에 물리적 스토리지를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에 URL 'https://IP-address-of-cluster-management-LIF` 를 입력하고 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 System Manager에 로그인합니다.
2. 애그리게이트 * 창으로 이동합니다.
3. 생성 * 을 선택합니다
4. 화면의 지시에 따라 기본 RAID-DP 구성을 사용하여 애그리게이트를 생성한 다음 * Create * 를 선택합니다.



결과

Aggregate는 지정된 구성으로 생성되어 애그리게이트 창의 애그리게이트 목록에 추가됩니다.

볼륨 용량을 할당할 위치를 결정합니다

LUN을 포함할 볼륨을 프로비저닝하기 전에 볼륨을 기존 SVM(스토리지 가상 머신)에 추가할 것인지 또는 볼륨에 사용할 새 SVM을 생성할 것인지를 결정해야 합니다. 기존 SVM에서 FC를 구성해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

기존 SVM이 필요한 프로토콜로 이미 구성되어 있고 호스트에서 액세스할 수 있는 LIF가 있으면 기존 SVM을 더 쉽게 사용할 수 있습니다.

새 SVM을 생성하여 스토리지 클러스터의 다른 사용자와 데이터 또는 관리를 분리할 수 있습니다. 별도의 SVM을 사용하여 서로 다른 프로토콜을 분리할 수 있는 이점은 없습니다.

절차를 참조하십시오

- FC용으로 이미 구성된 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 FC 서비스가 실행 중인지 확인한 다음 SVM에 LUN을 생성해야 합니다.

  "FC 서비스가 기존 SVM에서 실행되고 있는지 확인"

  "LUN을 생성하는 중입니다"

- FC가 활성화되었지만 구성되지 않은 기존 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 기존 SVM에서 iSCSI를 구성합니다.

  "기존 SVM에서 FC 구성"

  다른 프로토콜을 구성하면서 SVM을 생성하기 위해 이 절차를 따르지 않은 경우에 해당됩니다.

- 새 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 SVM을 생성합니다.

  "새 SVM 생성"

FC 서비스가 기존 **SVM**에서 실행되고 있는지 확인합니다

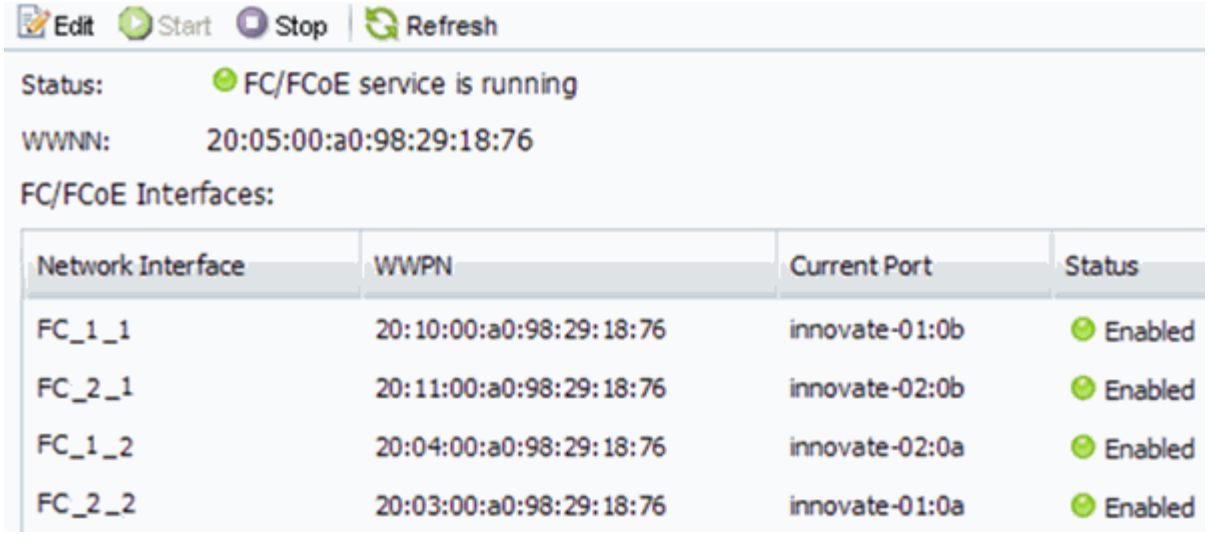
기존 SVM(스토리지 가상 머신)을 사용하도록 선택한 경우 ONTAP System Manager를 사용하여 SVM에서 FC 서비스가 실행되고 있는지 확인해야 합니다. 또한 FC 논리 인터페이스(LIF)가 이미 생성되어 있는지도 확인해야 합니다.

시작하기 전에

새 LUN을 생성할 기존 SVM을 선택해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 필요한 SVM을 선택합니다.
3. SVM 설정 * 탭을 선택합니다.
4. 프로토콜 * 창에서 * FC/FCoE * 를 선택합니다.
5. FC 서비스가 실행 중인지 확인합니다.



FC 서비스가 실행되고 있지 않으면 FC 서비스를 시작하거나 새 SVM을 생성합니다.

6. 각 노드에 대해 2개 이상의 FC LIF가 나열되는지 확인합니다.

   노드당 FC LIF가 2개 미만인 경우 SVM에서 FC 구성을 업데이트하거나 FC용 새 SVM을 생성하십시오.

LUN을 생성합니다

LUN 생성 마법사를 사용하여 LUN을 생성합니다. 또한 이 마법사는 igroup을 생성하고 LUN을 igroup에 매핑하여 지정한 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.

시작하기 전에

- LUN을 포함할 충분한 여유 공간이 있는 Aggregate가 있어야 합니다.
- FC 프로토콜을 사용하고 적절한 논리 인터페이스(LIF)를 생성하는 SVM(스토리지 가상 머신)이 있어야 합니다.
- 호스트 FC 포트의 WWPN(Worldwide Port Name)을 기록해야 합니다.

이 작업에 대해

조직에 명명 규칙이 있는 경우 규칙에 맞게 LUN, 볼륨 등의 이름을 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 기본 이름을 그대로 사용해야 합니다.

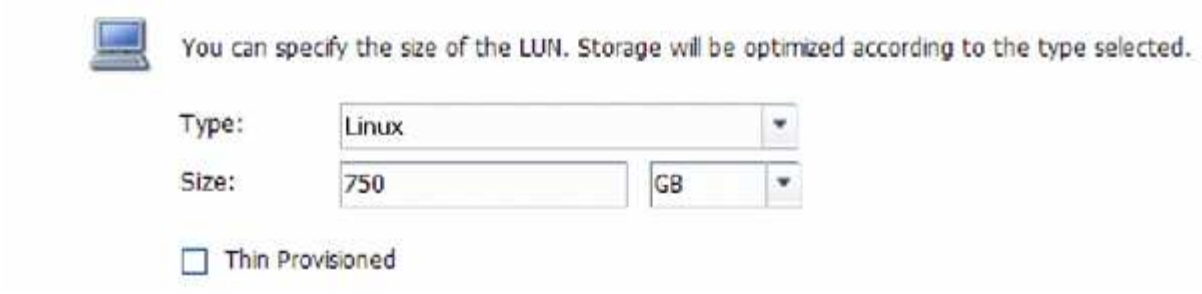
단계

1. LUN * 창으로 이동합니다.
2. 생성 * 을 선택합니다
3. LUN을 생성할 SVM을 찾아 선택합니다.

   LUN 생성 마법사가 표시됩니다.

4. 일반 속성 * 페이지에서 Linux 호스트에서 직접 사용하는 LUN에 대한 LUN 유형 * Linux * 를 선택합니다.

   Thin Provisioned * 확인란을 선택하지 않은 상태로 둡니다.



5. LUN 컨테이너 * 페이지에서 기존 FlexVol 볼륨을 선택합니다.

   볼륨에 충분한 공간이 있는지 확인해야 합니다. 기존 볼륨에서 충분한 공간을 사용할 수 없는 경우 새 볼륨을 생성할 수 있습니다.

6. 이니시에이터 매핑 * 페이지에서 * 이니시에이터 그룹 추가 * 를 선택하고 * 일반 * 탭에 필요한 정보를 입력한 다음 * 이니시에이터 * 탭에서 기록한 호스트 FC 포트의 모든 WWPN을 입력합니다.
7. 세부 정보를 확인한 다음 * 마침 * 을 선택하여 마법사를 완료합니다.
   - 관련 정보 *

"시스템 관리"

기존 **SVM**에서 **FC**를 구성합니다

기존 SVM(스토리지 가상 머신)에서 FC를 구성하고 단일 마법사로 LUN 및 포함된 볼륨을 생성할 수 있습니다. FC 프로토콜은 SVM에서 이미 활성화되었지만 구성되지 않아야 합니다. 이 정보는 여러 프로토콜을 구성하지만 FC를 아직 구성하지 않은 SVM용으로 제공됩니다.

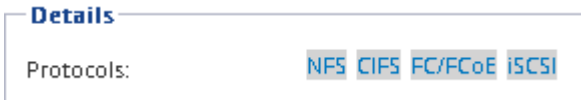
시작하기 전에

FC 패브릭을 구성하고 원하는 물리적 포트를 패브릭에 연결해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 구성할 SVM을 선택합니다.
3. SVM **Details** 창에서 * FC/FCoE * 가 회색 배경으로 표시되어 프로토콜이 활성화되었지만 완전히 구성되지 않았음을 나타내는지 확인합니다.

   FC/FCoE * 가 녹색 배경으로 표시되면 SVM이 이미 구성된 것입니다.



4. 회색 배경이 있는 * FC/FCoE * 프로토콜 링크를 선택합니다.

   Configure FC/FCoE Protocol 창이 표시됩니다.

5. FC 서비스 및 LIF를 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지에서 구성합니다.

   a. FC*용 데이터 LIF 구성 확인란을 선택합니다.

b. 노드당 * LIF * 필드에 '2'를 입력합니다.

가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

c. 제출 및 닫기 * 를 선택합니다.

6. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 선택합니다.

새 **SVM**을 생성합니다

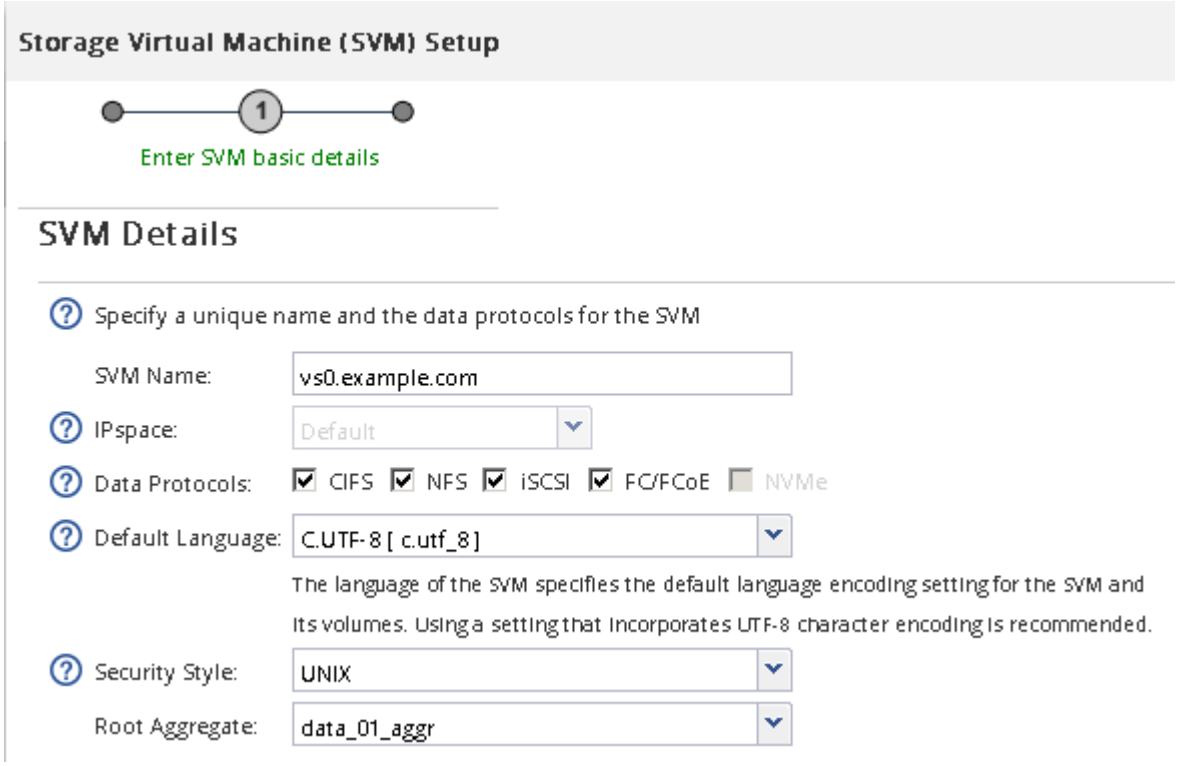
SVM(스토리지 가상 머신)은 호스트가 LUN에 액세스하는 데 사용되는 FC 타겟을 제공합니다. SVM을 생성할 때 논리 인터페이스(LIF), LUN 및 포함된 볼륨도 생성합니다. SVM을 생성하여 클러스터의 다른 사용자 데이터와 사용자 관리 기능을 분리할 수 있습니다.

시작하기 전에

- FC 패브릭을 구성하고 원하는 물리적 포트를 패브릭에 연결해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. Create * 를 선택합니다.
3. SVM(Storage Virtual Machine) 설정 * 창에서 SVM을 생성합니다.



a. SVM의 고유한 이름을 지정합니다.

이름은 FQDN(정규화된 도메인 이름)이거나 클러스터 전체에서 고유한 이름을 보장하는 다른 규칙을 따라야 합니다.

b. SVM이 속할 IPspace를 선택합니다.

   클러스터에서 여러 IPspace를 사용하지 않는 경우 "기본" IPspace가 사용됩니다.

c. 기본 볼륨 유형을 계속 선택합니다.

   SAN 프로토콜에서는 FlexVol 볼륨만 지원됩니다.

d. 모든 프로토콜을 즉시 구성하지 않으려는 경우에도 라이센스가 있고 SVM에서 사용할 수 있는 프로토콜을 모두 선택하십시오.

   SVM 생성 시 NFS와 CIFS를 모두 선택하면 이러한 두 프로토콜이 동일한 LIF를 공유할 수 있습니다. 이 프로토콜을 나중에 추가해도 LIF를 공유할 수 없습니다.

   CIFS가 선택한 프로토콜 중 하나인 경우 보안 스타일이 NTFS로 설정됩니다. 그렇지 않으면 보안 스타일이 UNIX로 설정됩니다.

e. 기본 언어 설정 C. UTF-8을 유지합니다.

f. SVM 루트 볼륨을 포함할 루트 애그리게이트를 선택합니다.

   데이터 볼륨의 애그리게이트는 이후 단계에서 별도로 선택됩니다.

g. 제출 및 계속 * 을 선택합니다.

SVM이 생성되지만 프로토콜이 아직 구성되지 않았습니다.

4. CIFS 또는 NFS를 설정했기 때문에 * CIFS/NFS 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 선택한 다음 CIFS 또는 NFS를 나중에 구성합니다.
5. iSCSI를 활성화했기 때문에 * iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 선택한 다음 나중에 iSCSI를 구성합니다.
6. FC 서비스를 구성하고 LIF를 생성한 후 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지에서 LUN 및 해당 볼륨의 볼륨을 생성합니다.

   a. FC*용 데이터 LIF 구성 확인란을 선택합니다.

   b. 노드당 * LIF * 필드에 ' * 2 * '를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   c. FCP 스토리지에 대한 LUN 프로비저닝 * 영역에 호스트 이니시에이터의 원하는 LUN 크기, 호스트 유형 및 WWPN을 입력합니다.

   d. 제출 및 계속 * 을 선택합니다.

7. SVM 관리 * 가 나타나면 이 SVM에 대한 별도의 관리자 구성을 구성하거나 연기합니다.
   - Skip * 을 선택하고 나중에 필요에 따라 관리자를 구성합니다.
   - 요청된 정보를 입력한 다음 * 제출 및 계속 * 을 선택합니다.
8. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 선택합니다.

FC 스위치를 호스트 및 **LIF WWPN**으로 조닝**(Zoning)**합니다

FC 스위치 조닝을 사용하면 호스트가 스토리지에 접속할 수 있으며 경로 수가 제한됩니다. 스위치의 관리 인터페이스를 사용하여 스위치를 조닝(Zoning)합니다.

시작하기 전에

- 스위치에 대한 관리자 자격 증명이 있어야 합니다.
- LUN을 생성한 SVM(스토리지 가상 머신)에 대해 각 호스트 이니시에이터 포트와 각 FC LIF의 WWPN을 알아야 합니다.

이 작업에 대해

스위치 조닝에 대한 자세한 내용은 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

물리적 포트가 아닌 WWPN으로 영역을 지정해야 합니다. 각 이니시에이터 포트는 해당하는 모든 타겟 포트와 함께 별도의 존에 있어야 합니다.

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 ONTAP에서는 선택적 LUN 매핑을 사용하여 LUN과 해당 HA 파트너가 있는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 FC LIF를 조닝(Zoning)해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동할 때 이동하기 전에 선택적 LUN 맵 보고-노드 목록을 수정해야 합니다.

다음 그림에서는 4노드 클러스터에 연결된 호스트를 보여 줍니다. 두 개의 영역이 있습니다. 한 영역은 실선으로 표시되고 한 영역은 점선으로 표시됩니다. 각 존에는 호스트의 이니시에이터 1개와 각 스토리지 노드의 LIF가 포함됩니다.

스토리지 노드의 물리적 FC 포트 WWPN이 아니라 타겟 LIF의 WWPN을 사용해야 합니다. LIF WWPN은 모두 '2x:xx:00:a0:98:xx:xx:xx'의 범위에 있으며, 여기서 'x'는 모든 16진수 숫자입니다. 물리적 포트 WWPN은 모두 ' 50:0a:09:8x:xx:xx:xx:xx' 범위에 있습니다.

단계

1. FC 스위치 관리 프로그램에 로그인한 다음 zoning 구성 옵션을 선택합니다.
2. 첫 번째 이니시에이터와 이니시에이터와 이니시에이터와 동일한 FC 스위치에 연결되는 모든 FC LIF가 포함된 새 존을 생성합니다.
3. 호스트의 각 FC 이니시에이터에 대해 추가 영역을 생성합니다.
4. 영역을 저장한 다음 새로운 조닝 구성을 활성화합니다.

새로운 **SCSI** 디바이스**(LUN)** 및 다중 경로 디바이스를 검색합니다

스토리지 클러스터의 LUN은 Linux 호스트에 SCSI 디바이스로 표시되며, 이는 DM 다중 경로가 다중 경로 디바이스라고 하는 새 디바이스로 취합되는 입출력 경로입니다. 호스트가 시스템에 추가한 새 SCSI 디바이스(LUN)를 자동으로 검색하지 않습니다. 이를 검색하려면 수동으로 다시 스캔해야 합니다.

시작하기 전에

Linux OS 배포의 일부인 'G3_utils' 패키지에 있는 'rescan' 스크립트 사본이 있어야 합니다.

단계

1. 새 SCSI 디바이스(LUN)를 검색하고 LUN에 대한 해당 다중 경로 디바이스를 "/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh"로 생성합니다
2. DM 다중 경로 구성 확인:

   '멀티패스-ll'입니다

   각 NetApp LUN에 대한 권장 설정을 나열하는 다음 출력 유형을 표시합니다.

```
3600a0980324666546e2b443251655177 dm-2 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
| |- 0:0:1:0 sdb 8:16  active ready  running
| |- 0:0:0:0 sda 8:0   active ready  running
| |- 1:0:0:0 sde 8:64  active ready  running
| `- 1:0:1:0 sdf 8:80  active ready  running
`-+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
  |- 0:0:3:0 sdd 8:48  active ready  running
  |- 1:0:3:0 sdh 8:112 active ready  running
  |- 0:0:2:0 sdc 8:32  active ready  running
  `- 1:0:2:0 sdg 8:96  active ready  running
```

다중 경로 장치에 논리 볼륨을 구성하고 파일 시스템을 생성합니다

Linux 호스트가 새 SCSI 장치(LUN)에 처음 액세스할 때 파티션 또는 파일 시스템이 없습니다. 분할된 다중 경로 장치를 사용하려면 먼저 기본 SCSI 장치를 분할해야 합니다. 다중 경로 장치에 논리 볼륨을 생성하고 선택적으로 파일 시스템을 생성할 수도 있습니다.

시작하기 전에

SCSI 장치와 해당 다중 경로 장치는 Linux 호스트에서 검색되어야 합니다.

이 작업에 대해

SCSI 디바이스에 최소 DM 다중 경로를 구성해야 합니다. DM 다중 경로를 초과하는 모든 구성은 선택 사항입니다. 다음 단계는 파티션 분할, 다중 경로 장치에 논리 볼륨 구성, 파일 시스템 생성 등의 추가 구성을 수행하려는 경우 일반적인 지침입니다. Linux 명령에 대한 자세한 내용은 Red Hat Enterprise Linux 설명서 및 man 페이지를 참조하십시오.

단계

1. 분할된 다중 경로 장치를 사용하려면 먼저 "fdisk" 또는 "parted" 유틸리티를 사용하여 기본 SCSI 장치를 분할하십시오.
2. kpartx 유틸리티를 사용하여 해당 다중 경로 파티션을 만듭니다.
3. LVM(Logical Volume Manager) 명령을 사용하여 해당 다중 경로 장치에 논리적 볼륨을 생성합니다.
4. mkfs 유틸리티를 사용하여 논리 볼륨 또는 다중 경로 장치에 ext4 또는 XFS와 같은 파일 시스템을 생성합니다.

호스트가 다중 경로 장치에 데이터를 쓰고 읽을 수 있는지 확인합니다

다중 경로 장치를 사용하기 전에 호스트에서 다중 경로 장치에 데이터를 쓰고 다시 읽을 수 있는지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

액세스 중인 스토리지 클러스터 노드에 대해 Linux 호스트에서 DM 다중 경로를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

다중 경로 장치가 해당하는 스토리지 클러스터 노드를 파트너 노드로 페일오버하는 경우 노드가 페일오버되는 동안 데이터 읽기를 확인해야 합니다. 스토리지 클러스터가 운영 환경에서 사용 중인 경우 이 검증이 가능하지 않을 수 있습니다.

단계

1. 지정된 다중 경로 장치에서 일부 I/O를 실행합니다.

   ddd if=/dev/zero of=<multipath_device_name\>'

2. 통계를 새로 고칠 시간(예: 2초 간격)을 지정하여 다중 경로 장치에서 I/O가 실행 중인지 확인합니다.

   iostat 2

   다중 경로 장치에서 I/O가 실행 중인 경우 다양한 I/O 카운터 출력이 동적으로 변경되어 다중 경로 장치에서 I/O가 성공적으로 실행되고 있음을 알 수 있습니다.

```
avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
            0.00    0.00    0.01    0.00    0.00   99.98

Device:            tps   Blk_read/s   Blk_wrtn/s   Blk_read   Blk_wrtn
sda               0.18         1.34         2.29     832606    1428026
dm-0              0.37         1.29         2.29     801530    1427984
dm-1              0.00         0.00         0.00       2576          0
dm-2              0.00         0.00         0.00       1770         24
sdd               0.17         1.18        17.87     734688   11128584
sde               0.17         1.18        18.01     734560   11219016
sdf               0.00         0.00         0.00       1344          0
sdg               0.00         0.00         0.00       1344          0
dm-3              0.68         4.71        71.96    2932496   44816008
sdh               0.17         1.18        18.22     734360   11343920
sdi               0.17         1.18        17.86     734272   11124488
sdj               0.00         0.00         0.00       1344          0
sdk               0.00         0.00         0.00       1344          0
.............
```

3. 가능하면 스토리지 클러스터 노드에서 'takeover' 명령을 실행합니다.

   'storage failover -ofnode <node_name\>'

4. "iostat" 명령을 다시 실행하여 다중 경로 디바이스에서 입출력이 계속 실행되고 있는지 확인합니다.
5. 스토리지 클러스터 노드에서 '반환' 명령을 실행합니다.

   'STORAGE failover -ofnode <node_name\>'을(를) 선택합니다

6. 'iostat' 출력을 확인하여 입출력이 계속 실행되고 있는지 확인합니다.

다음 단계

테스트에 실패한 경우 FC 서비스가 실행 중인지 확인하고 다중 경로 장치에 대한 DM 다중 경로 구성 및 FC 경로를 다시 확인합니다.

Windows용 FC 구성

Windows용 FC 구성 개요

SVM(스토리지 가상 시스템)에서 FC 서비스를 빠르게 설정하고, LUN을 프로비저닝하고, ONTAP System Manager 클래식 인터페이스(ONTAP 9.7 이하)가 있는 Windows 호스트 컴퓨터에서 FC HBA를 사용하여 LUN을 사용할 수 있도록 할 수 있습니다.

다음의 경우 SVM에서 FC 서비스를 설정하려면 다음 절차를 따르십시오.

- 기존 FC HBA 및 스위치를 사용하고 있습니다.

이 절차는 다음과 같은 상황을 다루지 않습니다.

- 클러스터의 각 노드에서 사용 가능한 FC 타겟 포트가 2개 이상 있습니다. 온보드 FC 및 UTA2(CNA라고도 함) 포트뿐만 아니라 일부 어댑터를 구성할 수 있습니다. 이러한 포트 구성은 ONTAP CLI에서 수행되며 이 절차에서 다루지 않습니다.
- FC SAN 부팅을 구성하지 않습니다.
- Hyper-V 또는 ESX 게스트에 VFC(가상 파이버 채널)를 사용하고 있지 않습니다.

ONTAP에서 이 작업을 수행하는 다른 방법

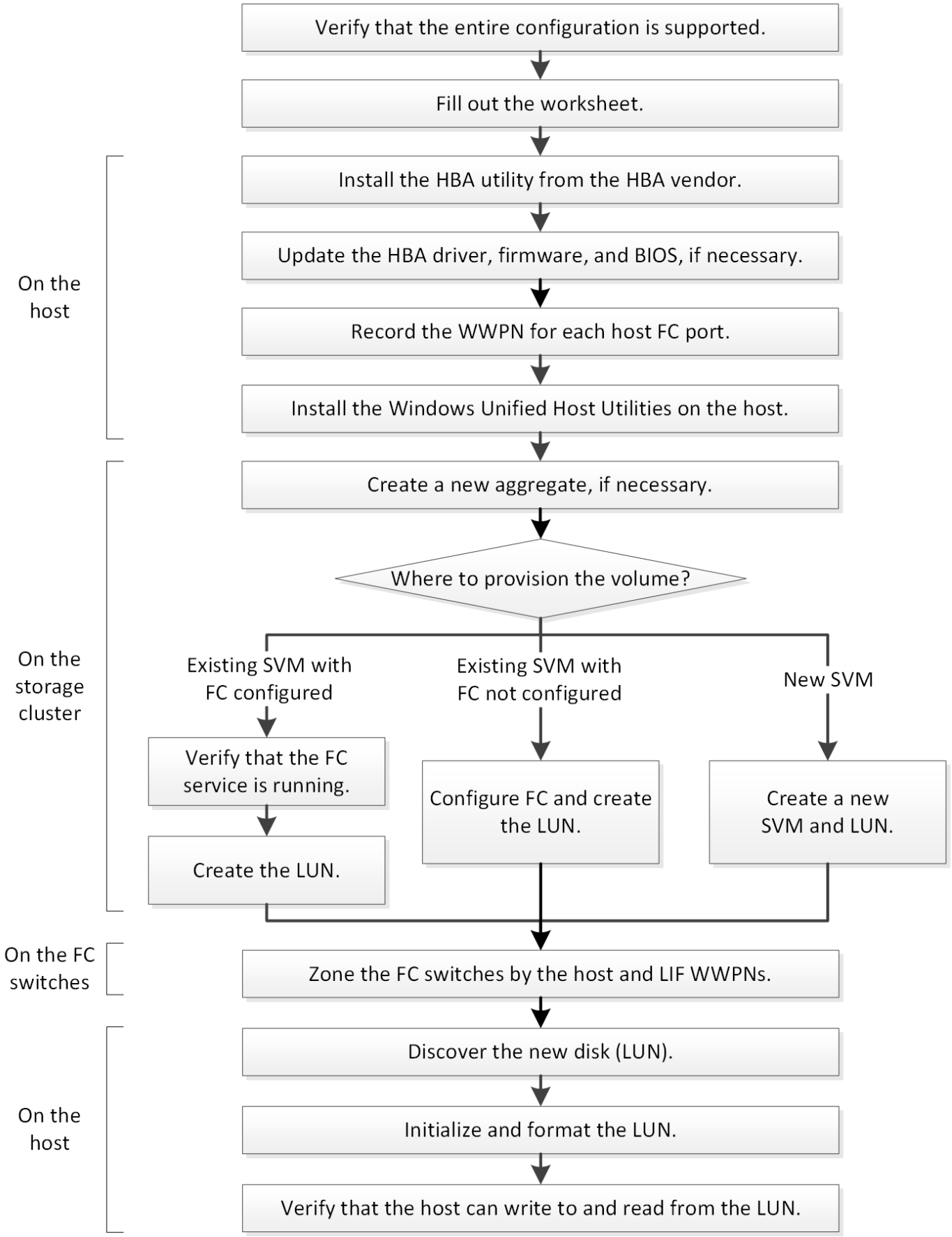
에서 이러한 작업을 수행하려면…	자세한 내용은…
재설계된 System Manager(ONTAP 9.7 이상에서 사용 가능)	"Windows 서버용 SAN 스토리지 용량 할당"
ONTAP CLI(Command Line Interface)	"CLI를 사용한 LUN 설정 워크플로우"

추가 리소스

- "NetApp 설명서: 호스트 유틸리티"

FC 구성 워크플로우

FC를 사용하여 호스트에서 스토리지를 사용할 수 있도록 하면 SVM(스토리지 가상 머신)에 볼륨 및 LUN을 프로비저닝하고 호스트에서 LUN에 연결합니다.


Verify that the entire configuration is supported.
Fill out the worksheet.
On the host
Install the HBA utility from the HBA vendor.
Update the HBA driver, firmware, and BIOS, if necessary.
Record the WWPN for each host FC port.
Install the Windows Unified Host Utilities on the host.
On the storage cluster
Create a new aggregate, if necessary.
Where to provision the volume?
Existing SVM with FC configured
Existing SVM with FC not configured
New SVM
Verify that the FC service is running.
Create the LUN.
Configure FC and create the LUN.
Create a new SVM and LUN.
On the FC switches
Zone the FC switches by the host and LIF WWPNs.
On the host
Discover the new disk (LUN).
Initialize and format the LUN.
Verify that the host can write to and read from the LUN.

FC 구성이 지원되는지 확인합니다

안정적인 운영을 위해서는 전체 FC 구성이 지원되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 로 이동하여 지원되는 구성 요소 조합이 있는지 확인하십시오.
   - ONTAP 소프트웨어
   - 호스트 컴퓨터 CPU 아키텍처(표준 랙 서버의 경우)
   - 특정 프로세서 블레이드 모델(블레이드 서버용)
   - FC HBA(호스트 버스 어댑터) 모델 및 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전
   - 스토리지 프로토콜(FC)
   - Windows 운영 체제 버전입니다
   - Windows Unified Host Utilities를 참조하십시오
2. 선택한 설정의 설정 이름을 클릭합니다.

   해당 구성에 대한 세부 정보가 구성 세부 정보 창에 표시됩니다.
3. 다음 탭의 정보를 검토합니다.
   - 참고

     에는 사용자의 구성에 특정한 중요한 경고 및 정보가 나와 있습니다.

   경고를 검토하여 운영 체제에 필요한 핫픽스를 확인합니다.
   - 정책 및 지침

     모든 SAN 구성에 대한 일반 지침을 제공합니다.

FC 구성 워크시트를 작성합니다

FC 구성 작업을 수행하려면 FC Initiator와 타겟 WWPN 및 스토리지 구성 정보가 필요합니다.

FC 호스트 **WWPN**입니다

포트	**WWPN**입니다
FC 스위치 1에 연결된 이니시에이터(호스트) 포트	
FC 스위치 2에 연결된 이니시에이터(호스트) 포트	

FC 타겟 **WWPN**

클러스터의 각 노드에 대해 2개의 FC 데이터 LIF가 필요합니다. ONTAP에서는 SVM(스토리지 가상 머신)을 생성하는 과정에서 LIF를 생성할 때 WWPN을 할당합니다.

LIF	WWPN입니다
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 1 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 2 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 3 LIF	
FC 스위치 1에 연결된 포트가 있는 노드 4 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 1 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 2 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 3 LIF	
FC 스위치 2에 연결된 포트가 있는 노드 4 LIF	

스토리지 구성

애그리게이트 및 SVM이 이미 생성되어 있는 경우 해당 이름을 여기에 기록합니다. 그렇지 않은 경우 필요에 따라 이름을 생성할 수 있습니다.

소유할 노드입니다
애그리게이트 이름입니다
SVM 이름

LUN 정보입니다

LUN 크기입니다
호스트 운영 체제입니다
LUN 이름(선택 사항)
LUN 설명(선택 사항)

SVM 정보

기존 SVM을 사용하지 않는 경우 새 SVM을 생성하려면 다음 정보가 필요합니다.

SVM 이름	
SVM IPspace	SVM 루트 볼륨을 위한 애그리게이트
SVM 사용자 이름(선택 사항)	SVM 암호(선택 사항)
SVM 관리 LIF(선택 사항)	
서브넷:	
IP 주소:	
네트워크 마스크:	
게이트웨이:	
홈 노드:	

HBA 공급업체에서 **HBA** 유틸리티를 설치합니다

HBA 유틸리티를 사용하면 각 FC 포트의 WWPN(Worldwide Port Name)을 볼 수 있습니다. 이 유틸리티는 FC 문제를 해결하는 데에도 유용합니다.

이 작업에 대해

각 HBA 공급업체는 FC HBA에 대한 HBA 유틸리티를 제공합니다. 호스트 운영 체제 및 CPU에 맞는 버전을 다운로드해야 합니다.

다음은 HBA 유틸리티의 일부 목록입니다.

- Emulex HBA를 위한 Emulex HBA Manager(이전의 OneCommand Manager)입니다
- QLogic HBA용 QConvergeConsole

단계

1. HBA 공급업체의 웹 사이트에서 해당 유틸리티를 다운로드합니다.
2. 설치 프로그램을 실행하고 화면의 지시에 따라 설치를 완료합니다.
    - 관련 정보 *

"Broadcom(Emulex) 지원 문서 및 다운로드"

"Emulex HBA 매니저"

"QLogic: NetApp 다운로드"

HBA 드라이버**,** 펌웨어 및 **BIOS**를 업데이트합니다

Windows 호스트의 FC HBA(호스트 버스 어댑터)가 지원되는 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 실행하고 있지 않으면 업데이트해야 합니다.

시작하기 전에

상호 운용성 매트릭스 툴에서 지원되는 구성 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 식별해야 합니다.

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

이 작업에 대해

HBA 공급업체가 드라이버, 펌웨어, BIOS 및 HBA 유틸리티를 제공합니다.

단계

1. HBA 공급업체의 HBA 유틸리티를 사용하여 설치된 HBA 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 나열합니다.
2. HBA 공급업체의 지원 사이트에서 필요에 따라 새 드라이버, 펌웨어 및 BIOS를 다운로드하여 설치합니다.

   설치 지침 및 필요한 설치 유틸리티는 다운로드와 함께 제공됩니다.

각 호스트 **FC** 포트의 **WWPN**을 기록합니다

FC 스위치를 조닝하고 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있는 igroup을 생성하려면 WWPN(Worldwide Port Name)이 필요합니다.

시작하기 전에

호스트에서 HBA에 대한 공급업체의 HBA 유틸리티를 설치하고 HBA가 지원되는 드라이버, 펌웨어 및 BIOS 버전을 실행 중인지 확인해야 합니다.

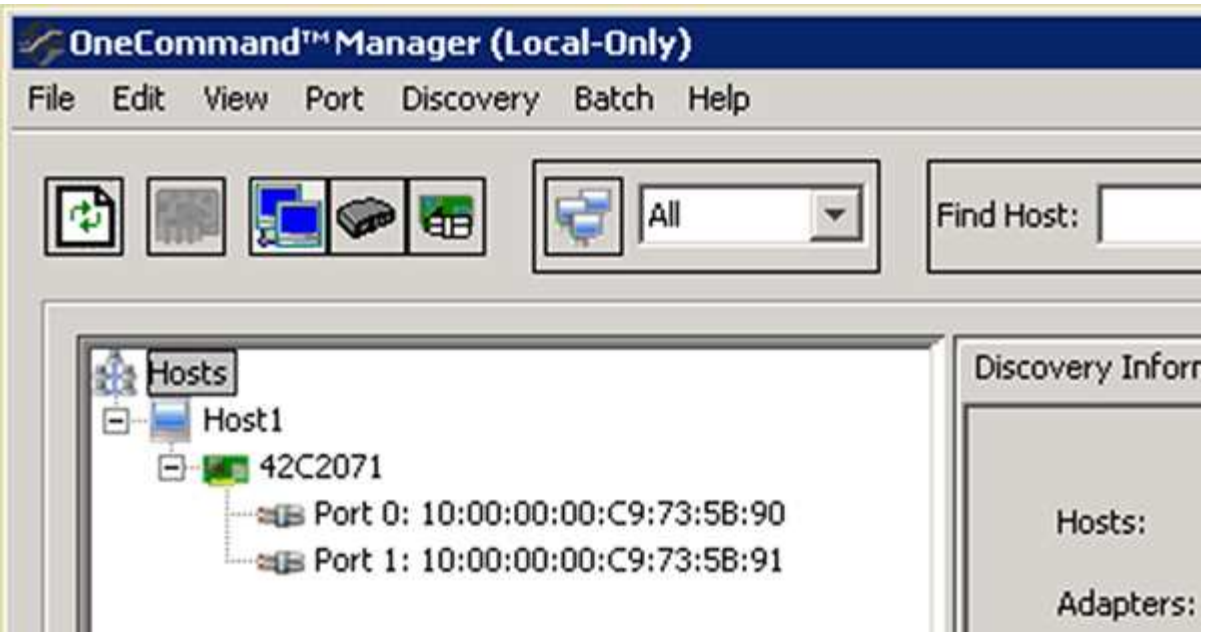
이 작업에 대해

WWPN은 모든 구성에 사용됩니다. WWNN(Worldwide Node Name)을 기록할 필요는 없습니다.

단계

1. FC HBA 유형에 대해 HBA 유틸리티를 실행합니다.
2. HBA를 선택합니다.
3. 각 포트의 WWPN을 기록합니다.

   다음 예에서는 이전에 OneCommand Manager로 알려진 Emulex HBA Manager를 보여 줍니다.



QLogic QConvergConsole과 같은 다른 유틸리티는 동일한 정보를 제공합니다.

4. 호스트의 각 FC HBA에 대해 이전 단계를 반복합니다.

Windows Unified Host Utilities를 설치합니다

Windows Unified Host Utilities에는 Windows 호스트에서 NetApp ONTAP 및 E-Series 플랫폼의 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리하도록 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA 매개 변수를 설정하는 설치 프로그램이 포함되어 있습니다.

시작하기 전에

다음 작업을 완료해야 합니다.

- 상호 운용성 매트릭스 에서 지원되는 구성을 확인하십시오

  "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

- 상호 운용성 매트릭스에서 필요한 Windows 핫픽스 식별

  "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

- FCP 라이센스를 추가하고 대상 서비스를 시작합니다
- 케이블 연결을 확인합니다

  자세한 케이블 연결 및 구성 정보는 NetApp Support 사이트의 ONTAP 버전 또는 E-Series 스토리지 시스템에 대한 _SAN 구성_을 참조하십시오.

이 작업에 대해

Windows Unified Host Utilities 소프트웨어 패키지를 설치할 때 다중 경로 지원을 포함할지 여부를 지정해야 합니다. Windows 호스트 또는 가상 시스템에서 스토리지 시스템까지 경로가 둘 이상인 경우 MPIO 를 선택합니다. 스토리지 시스템에 대한 단일 경로를 사용하는 경우에만 MPIO를 선택하지 않습니다.

MPIO 선택은 Windows XP 및 Windows Vista 시스템에서는 사용할 수 없으며, 다중 경로 I/O는 이러한 게스트 운영 체제에서 지원되지 않습니다.

Hyper-V 게스트의 경우 다중 경로 지원을 선택한 경우 원시(통과) 디스크가 게스트 OS에 나타나지 않습니다. 원시 디스크를 사용하거나 MPIO를 사용할 수 있지만 게스트 OS에서 둘 다 사용할 수는 없습니다.

자세한 설치 정보는 에서 확인할 수 있습니다 "Windows Unified 호스트 설치".

"NetApp 지원"

단계

1. NetApp Support 사이트에서 해당 버전의 Windows Unified Host Utilities를 다운로드하십시오.

   "NetApp 지원"

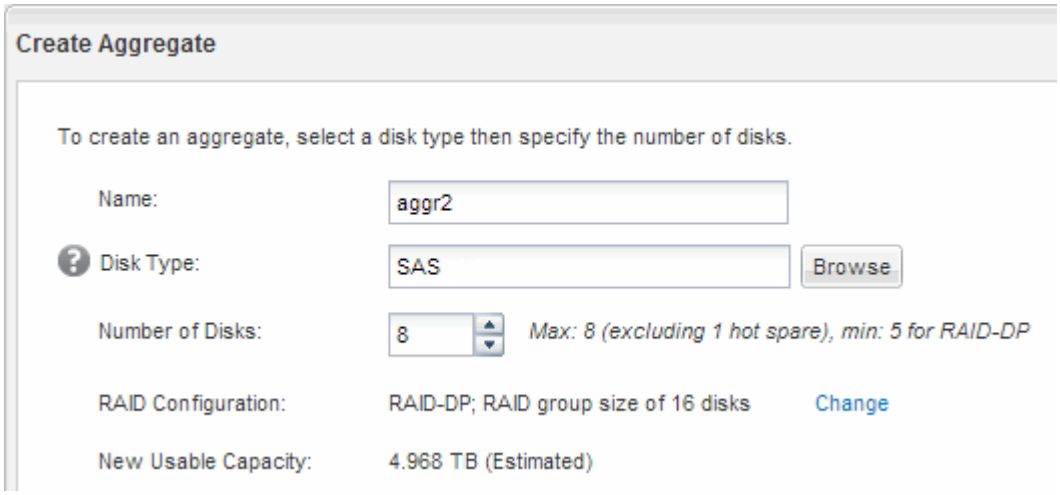
2. 실행 파일을 실행하고 화면의 지침을 따릅니다.
3. 메시지가 나타나면 Windows 호스트를 재부팅합니다.

Aggregate를 생성합니다

기존 Aggregate를 사용하지 않으려는 경우 새로운 Aggregate를 생성하여 프로비저닝 중인 볼륨에 물리적 스토리지를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에 URL 'https://IP-address-of-cluster-management-LIF` 를 입력하고 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 System Manager에 로그인합니다.
2. 애그리게이트 * 창으로 이동합니다.
3. 생성 * 을 클릭합니다
4. 화면의 지시에 따라 기본 RAID-DP 구성을 사용하여 애그리게이트를 생성한 다음 * Create * 를 클릭합니다.



결과

Aggregate는 지정된 구성으로 생성되어 애그리게이트 창의 애그리게이트 목록에 추가됩니다.

볼륨 용량을 할당할 위치를 결정합니다

LUN을 포함할 볼륨을 프로비저닝하기 전에 볼륨을 기존 SVM(스토리지 가상 머신)에 추가할 것인지 또는 볼륨에 사용할 새 SVM을 생성할 것인지를 결정해야 합니다. 기존 SVM에서 FC를 구성해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

기존 SVM이 필요한 프로토콜로 이미 구성되어 있고 호스트에서 액세스할 수 있는 LIF가 있으면 기존 SVM을 더 쉽게 사용할 수 있습니다.

새 SVM을 생성하여 스토리지 클러스터의 다른 사용자와 데이터 또는 관리를 분리할 수 있습니다. 별도의 SVM을 사용하여 서로 다른 프로토콜을 분리할 수 있는 이점은 없습니다.

절차를 참조하십시오

- FC용으로 이미 구성된 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 FC 서비스가 실행 중인지 확인한 다음 SVM에 LUN을 생성해야 합니다.

  "FC 서비스가 기존 SVM에서 실행되고 있는지 확인"

  "LUN을 생성하는 중입니다"

- FC가 활성화되었지만 구성되지 않은 기존 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 기존 SVM에서 iSCSI를 구성합니다.

  "기존 SVM에서 FC 구성"

  이는 다른 프로토콜을 구성하는 동안 SVM 생성 절차를 따르지 않은 경우에 해당됩니다.

- 새 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 SVM을 생성합니다.

  "새 SVM 생성"

FC 서비스가 기존 **SVM**에서 실행되고 있는지 확인합니다

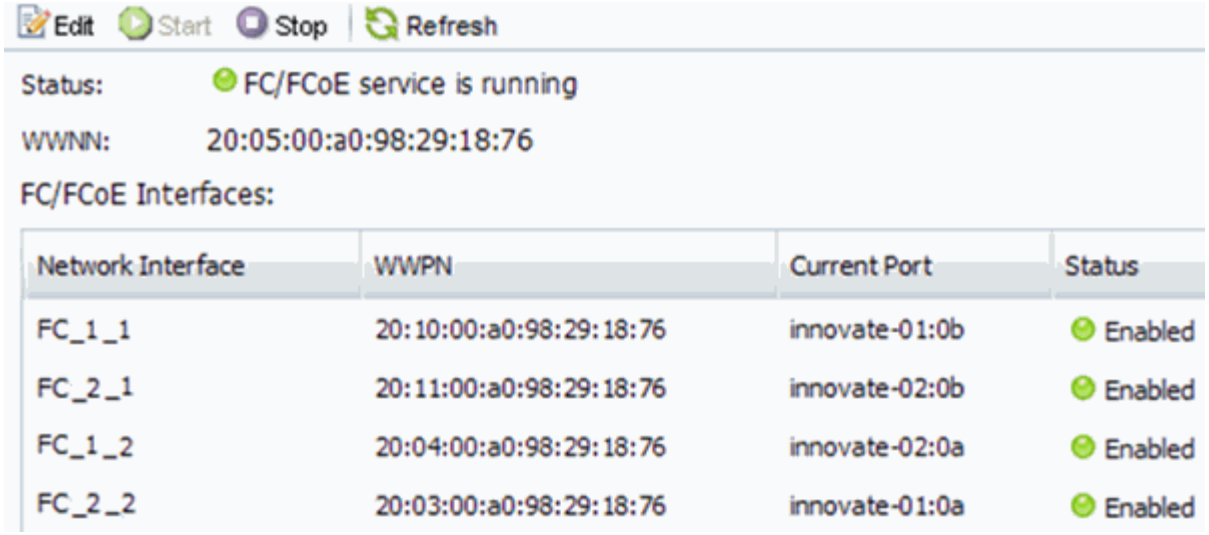
기존 SVM(스토리지 가상 머신)을 사용하도록 선택한 경우 ONTAP System Manager를 사용하여 SVM에서 FC 서비스가 실행되고 있는지 확인해야 합니다. 또한 FC 논리 인터페이스(LIF)가 이미 생성되어 있는지도 확인해야 합니다.

시작하기 전에

새 LUN을 생성할 기존 SVM을 선택해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 필요한 SVM을 선택합니다.
3. SVM 설정 * 탭을 클릭합니다.
4. 프로토콜 * 창에서 * FC/FCoE * 를 클릭합니다.
5. FC 서비스가 실행 중인지 확인합니다.



FC 서비스가 실행되고 있지 않으면 FC 서비스를 시작하거나 새 SVM을 생성합니다.

6. 각 노드에 대해 2개 이상의 FC LIF가 나열되는지 확인합니다.

   노드당 FC LIF가 2개 미만인 경우 SVM에서 FC 구성을 업데이트하거나 FC용 새 SVM을 생성하십시오.

LUN을 생성합니다

LUN 생성 마법사를 사용하여 LUN을 생성합니다. 또한 이 마법사는 igroup을 생성하고 LUN을 igroup에 매핑하여 지정한 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.

시작하기 전에

- LUN을 포함할 충분한 여유 공간이 있는 Aggregate가 있어야 합니다.
- FC 프로토콜을 사용하고 적절한 논리 인터페이스(LIF)를 생성하는 SVM(스토리지 가상 머신)이 있어야 합니다.
- 호스트 FC 포트의 WWPN(Worldwide Port Name)을 기록해야 합니다.

이 작업에 대해

조직에 명명 규칙이 있는 경우 규칙에 맞게 LUN, 볼륨 등의 이름을 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 기본 이름을 그대로 사용해야 합니다.

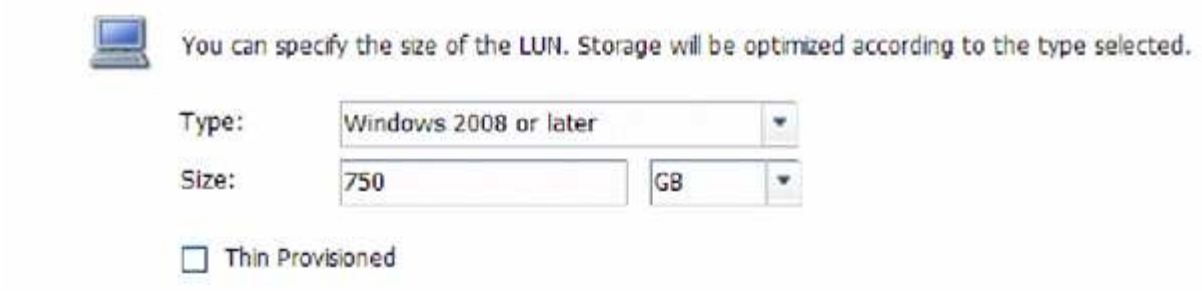
단계

1. LUN * 창으로 이동합니다.
2. 생성 * 을 클릭합니다
3. LUN을 생성할 SVM을 찾아 선택합니다.

   LUN 생성 마법사가 표시됩니다.

4. 일반 속성 * 페이지에서 Windows 호스트에서 직접 사용하는 LUN의 LUN 유형 * Windows 2008 이상 * 을 선택하거나 Hyper-V 가상 머신의 가상 하드 디스크(VHD)가 포함된 LUN의 경우 * Hyper-V * 를 선택합니다.

   Thin Provisioned * 확인란을 선택하지 않은 상태로 둡니다.



5. LUN 컨테이너 * 페이지에서 기존 FlexVol 볼륨을 선택합니다.

   볼륨에 충분한 공간이 있는지 확인해야 합니다. 기존 볼륨에서 충분한 공간을 사용할 수 없는 경우 새 볼륨을 생성할 수 있습니다.

6. 이니시에이터 매핑 * 페이지에서 * 이니시에이터 그룹 추가 * 를 클릭하고 * 일반 * 탭에 필요한 정보를 입력한 다음 * 이니시에이터 * 탭에서 기록한 호스트 FC 포트의 모든 WWPN을 입력합니다.
7. 세부 정보를 확인한 다음 * 마침 * 을 클릭하여 마법사를 완료합니다.
   - 관련 정보 *

"시스템 관리"

기존 **SVM**에서 **FC**를 구성합니다

기존 SVM(스토리지 가상 머신)에서 FC를 구성하고 단일 마법사로 LUN 및 포함된 볼륨을 생성할 수 있습니다. FC 프로토콜은 SVM에서 이미 활성화되었지만 구성되지 않아야 합니다. 이 정보는 여러 프로토콜을 구성하지만 FC를 아직 구성하지 않은 SVM용으로 제공됩니다.

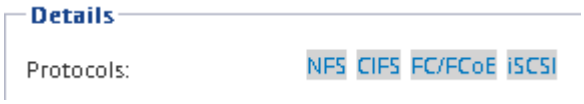
시작하기 전에

FC 패브릭을 구성하고 원하는 물리적 포트를 패브릭에 연결해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 구성할 SVM을 선택합니다.
3. SVM **Details** 창에서 * FC/FCoE * 가 회색 배경으로 표시되어 프로토콜이 활성화되었지만 완전히 구성되지 않았음을 나타내는지 확인합니다.

   FC/FCoE * 가 녹색 배경으로 표시되면 SVM이 이미 구성된 것입니다.



4. 회색 배경이 있는 * FC/FCoE * 프로토콜 링크를 클릭합니다.

   Configure FC/FCoE Protocol 창이 표시됩니다.

5. FC 서비스 및 LIF를 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지에서 구성합니다.

   a. FC*용 데이터 LIF 구성 확인란을 선택합니다.

b. 노드당 * LIF * 필드에 '2'를 입력합니다.

가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

c. FCP 스토리지에 대한 LUN 프로비저닝 * 영역에 호스트 이니시에이터의 원하는 LUN 크기, 호스트 유형 및 WWPN을 입력합니다.

d. 제출 및 닫기 * 를 클릭합니다.

6. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

새 **SVM**을 생성합니다

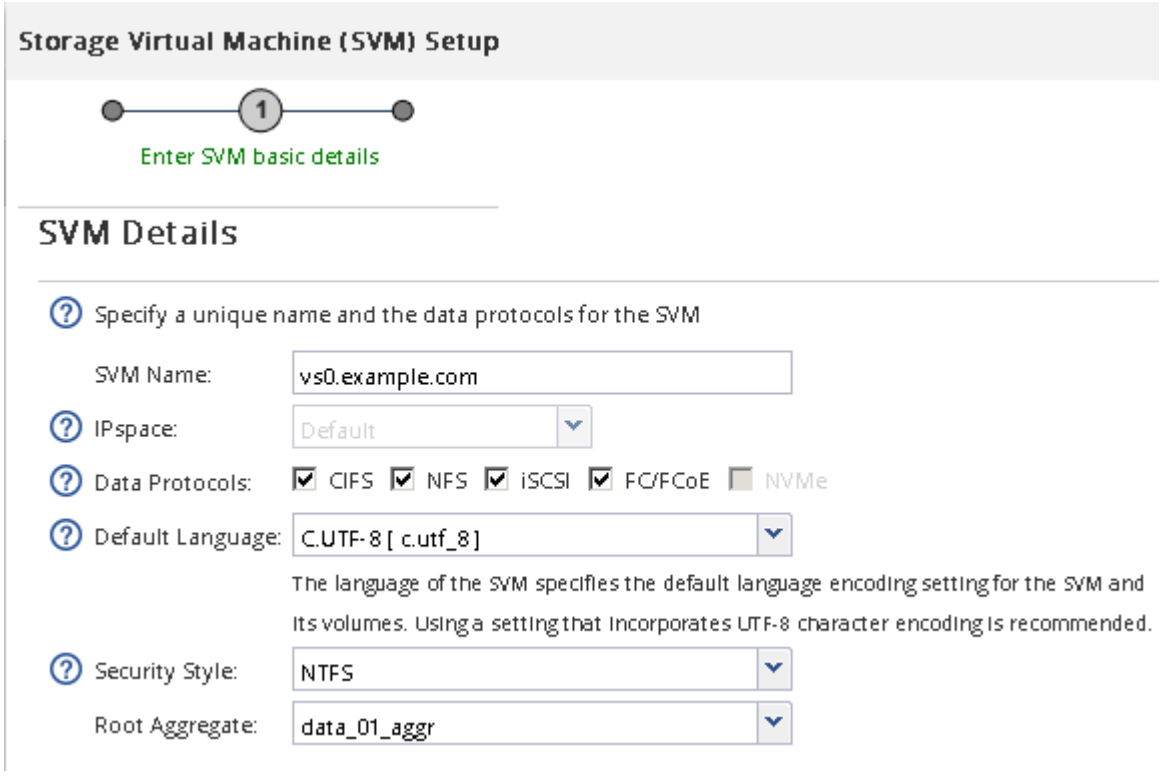
SVM(스토리지 가상 머신)은 호스트가 LUN에 액세스하는 데 사용되는 FC 타겟을 제공합니다. SVM을 생성할 때 논리 인터페이스(LIF), LUN 및 포함된 볼륨도 생성합니다. SVM을 생성하여 클러스터의 다른 사용자 데이터와 사용자 관리 기능을 분리할 수 있습니다.

시작하기 전에

- FC 패브릭을 구성하고 원하는 물리적 포트를 패브릭에 연결해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. Create * 를 클릭합니다.
3. SVM(Storage Virtual Machine) 설정 * 창에서 SVM을 생성합니다.



a. SVM의 고유한 이름을 지정합니다.

이름은 FQDN(정규화된 도메인 이름)이거나 클러스터 전체에서 고유한 이름을 보장하는 다른 규칙을 따라야

합니다.

b. SVM이 속할 IPspace를 선택합니다.

   클러스터에서 여러 IPspace를 사용하지 않는 경우 "기본" IPspace가 사용됩니다.

c. 기본 볼륨 유형을 계속 선택합니다.

   SAN 프로토콜에서는 FlexVol 볼륨만 지원됩니다.

d. 모든 프로토콜을 즉시 구성하지 않으려는 경우에도 라이센스가 있고 SVM에서 사용할 수 있는 프로토콜을 모두 선택하십시오.

   SVM 생성 시 NFS와 CIFS를 모두 선택하면 이러한 두 프로토콜이 동일한 LIF를 공유할 수 있습니다. 이 프로토콜을 나중에 추가해도 LIF를 공유할 수 없습니다.

   CIFS가 선택한 프로토콜 중 하나인 경우 보안 스타일이 NTFS로 설정됩니다. 그렇지 않으면 보안 스타일이 UNIX로 설정됩니다.

e. 기본 언어 설정 C. UTF-8을 유지합니다.

f. SVM 루트 볼륨을 포함할 루트 애그리게이트를 선택합니다.

   데이터 볼륨의 애그리게이트는 이후 단계에서 별도로 선택됩니다.

g. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.

SVM이 생성되지만 프로토콜이 아직 구성되지 않았습니다.

4. CIFS 또는 NFS를 설정했기 때문에 * CIFS/NFS 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 CIFS 또는 NFS를 나중에 구성합니다.
5. iSCSI를 활성화했기 때문에 * iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 나중에 iSCSI를 구성합니다.
6. FC 서비스를 구성하고 LIF를 생성한 후 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지에서 LUN 및 해당 볼륨의 볼륨을 생성합니다.

   a. FC*용 데이터 LIF 구성 확인란을 선택합니다.

   b. 노드당 * LIF * 필드에 ' * 2 * '를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   c. FCP 스토리지에 대한 LUN 프로비저닝 * 영역에 호스트 이니시에이터의 원하는 LUN 크기, 호스트 유형 및 WWPN을 입력합니다.

   d. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.

7. SVM 관리 * 가 나타나면 이 SVM에 대한 별도의 관리자 구성을 구성하거나 연기합니다.
   - Skip * (건너뛰기 *)을 클릭하고 나중에 필요에 따라 관리자를 구성합니다.
   - 요청한 정보를 입력한 다음 * 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
8. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

FC 스위치를 호스트 및 **LIF WWPN**으로 조닝**(Zoning)**합니다

FC 스위치 조닝을 사용하면 호스트가 스토리지에 접속할 수 있으며 경로 수가 제한됩니다. 스위치의 관리 인터페이스를 사용하여 스위치를 조닝(Zoning)합니다.

시작하기 전에

- 스위치에 대한 관리자 자격 증명이 있어야 합니다.
- LUN을 생성한 SVM(스토리지 가상 머신)에 대해 각 호스트 이니시에이터 포트와 각 FC LIF의 WWPN을 알아야 합니다.

이 작업에 대해

스위치 조닝에 대한 자세한 내용은 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

물리적 포트가 아닌 WWPN으로 영역을 지정해야 합니다. 각 이니시에이터 포트는 해당하는 모든 타겟 포트와 함께 별도의 존에 있어야 합니다.

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 ONTAP에서는 선택적 LUN 매핑을 사용하여 LUN과 해당 HA 파트너가 있는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 FC LIF를 조닝(Zoning)해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동할 때 이동하기 전에 선택적 LUN 맵 보고-노드 목록을 수정해야 합니다.

다음 그림에서는 4노드 클러스터에 연결된 호스트를 보여 줍니다. 두 개의 영역이 있습니다. 한 영역은 실선으로 표시되고 한 영역은 점선으로 표시됩니다. 각 존에는 호스트의 이니시에이터 1개와 각 스토리지 노드의 LIF가 포함됩니다.

스토리지 노드의 물리적 FC 포트 WWPN이 아니라 타겟 LIF의 WWPN을 사용해야 합니다. LIF WWPN은 모두 '2x:xx:00:a0:98:xx:xx:xx'의 범위에 있으며, 여기서 'x'는 모든 16진수 숫자입니다. 물리적 포트 WWPN은 모두 ' 50:0a:09:8x:xx:xx:xx:xx' 범위에 있습니다.

단계

1. FC 스위치 관리 프로그램에 로그인한 다음 zoning 구성 옵션을 선택합니다.
2. 첫 번째 이니시에이터와 이니시에이터와 이니시에이터와 동일한 FC 스위치에 연결되는 모든 FC LIF가 포함된 새 존을 생성합니다.
3. 호스트의 각 FC 이니시에이터에 대해 추가 영역을 생성합니다.
4. 영역을 저장한 다음 새로운 조닝 구성을 활성화합니다.

새 디스크를 검색합니다

SVM(스토리지 가상 머신)의 LUN은 Windows 호스트에 디스크로 표시됩니다. 시스템에 추가하는 LUN의 새 디스크는 호스트에서 자동으로 검색되지 않습니다. 디스크를 검색하려면 디스크를 수동으로 다시 검색해야 합니다.

단계

1. Windows 컴퓨터 관리 유틸리티를 엽니다.

사용 중인 경우...	다음으로 이동...
Windows Server 2012 를 참조하십시오	• 도구 * > * 컴퓨터 관리 *
Windows Server 2008	• 시작 * > * 관리 도구 * > * 컴퓨터 관리 *
Windows Server 2016	• 시작 * * > 관리 도구 * > 컴퓨터 관리 *

2. 탐색 트리에서 * Storage * 노드를 확장합니다.
3. 디스크 관리 * 를 클릭합니다.
4. Action * > * Rescan Disks * 를 클릭합니다.

LUN을 초기화하고 형식을 지정합니다

Windows 호스트에서 새 LUN을 처음 액세스할 때 파티션이나 파일 시스템이 없습니다. LUN을 초기화하고 선택적으로 파일 시스템으로 LUN을 포맷해야 합니다.

시작하기 전에

LUN이 Windows 호스트에서 검색되어야 합니다.

이 작업에 대해

LUN은 Windows 디스크 관리에 디스크로 표시됩니다.

GPT 또는 MBR 파티션 테이블을 사용하여 디스크를 기본 디스크로 초기화할 수 있습니다.

일반적으로 LUN을 NTFS 같은 파일 시스템으로 포맷하지만 일부 애플리케이션은 대신 원시 디스크를 사용합니다.

단계

1. Windows 디스크 관리를 시작합니다.
2. LUN을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 필요한 디스크 또는 파티션 유형을 선택합니다.
3. 마법사의 지침을 따릅니다.

   LUN을 NTFS로 포맷하도록 선택하는 경우 * 빠른 포맷 수행 * 확인란을 선택해야 합니다.

호스트가 **LUN**에 쓰고 읽을 수 있는지 확인합니다

LUN을 사용하기 전에 호스트가 LUN에 데이터를 쓰고 다시 읽을 수 있는지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

LUN은 파일 시스템으로 초기화되고 포맷해야 합니다.

이 작업에 대해

LUN이 생성되는 스토리지 클러스터 노드를 파트너 노드로 페일오버할 수 있는 경우 노드가 페일오버되는 동안 데이터 읽기를 확인해야 합니다. 스토리지 클러스터가 운영 환경에서 사용 중인 경우 이 테스트가 불가능할 수 있습니다.

테스트에 실패한 경우 FC 서비스가 실행되고 있는지 확인하고 LUN에 대한 FC 경로를 확인해야 합니다.

단계

1. 호스트에서 하나 이상의 파일을 LUN에 복제합니다.
2. 파일을 원래 디스크의 다른 폴더로 다시 복사합니다.
3. 복사된 파일을 원본과 비교합니다.

   Windows 명령 프롬프트에서 'comp' 명령을 사용하여 두 파일을 비교할 수 있습니다.

4. * 선택 사항: * LUN이 포함된 스토리지 클러스터 노드를 페일오버하고 LUN에 있는 파일에 계속 액세스할 수 있는지 확인합니다.
5. 기본 DSM을 사용하여 LUN에 대한 경로를 확인하고 예상 경로 수가 있는지 확인합니다.

   LUN이 생성되는 스토리지 클러스터 노드에 대한 경로 2개와 파트너 노드에 대한 경로 2개가 표시됩니다.

VSC를 사용한 ESXi용 iSCSI 구성

VSC 개요를 사용한 ESXi용 iSCSI 구성

ONTAP System Manager 클래식 인터페이스(ONTAP 9.7 이하)를 사용하면 SVM(스토리지 가상 머신)에서 iSCSI 서비스를 빠르게 설정하고, LUN을 프로비저닝하고, ESXi 호스트 컴퓨터에서 iSCSI 이니시에이터를 사용하여 LUN을 사용할 수 있습니다.

다음 경우에 이 절차를 사용합니다.

- ESXi 5.x에서 기본 ESXi iSCSI 소프트웨어 이니시에이터를 사용하고 있습니다
- iSCSI에 대해 CHAP 인증을 사용하고 있지 않습니다.
- 지원되는 VSC(Virtual Storage Console for VMware vSphere)를 사용하여 ESX 호스트의 스토리지 설정을 구성하고 있습니다.
  - VSC 7.0부터는 VSC가 의 일부입니다 "VMware vSphere용 ONTAP 툴" VSC, VASA(vStorage APIs for Storage Awareness) 공급자, VMware vSphere 기능을 위한 SRA(Storage Replication Adapter)를 포함하는 가상 어플라이언스
  - 를 확인하십시오 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴" 현재 ONTAP 및 VSC 릴리스 간의 호환성을 확인합니다.
- 네트워크는 IPv4 주소 지정을 사용합니다.
- 다음 방법 중 하나를 사용하여 논리 인터페이스에 주소를 할당하려고 합니다.
  - 정의한 서브넷에서 자동으로
  - 기존 서브넷에서 선택한 주소를 사용하여 수동으로 입력합니다
  - 기존 서브넷에 추가할 주소를 사용하여 수동으로 입력합니다
- 클러스터의 각 노드에서 최소 2개의 고속 이더넷 포트(1GbE 최소, 10GbE 권장)를 사용할 수 있습니다.

  온보드 UTA2(CNA라고도 함) 포트는 구성이 가능합니다. ONTAP CLI에서 이러한 포트를 구성합니다. 이 프로세스는 HIS 절차에서 다루지 않습니다.

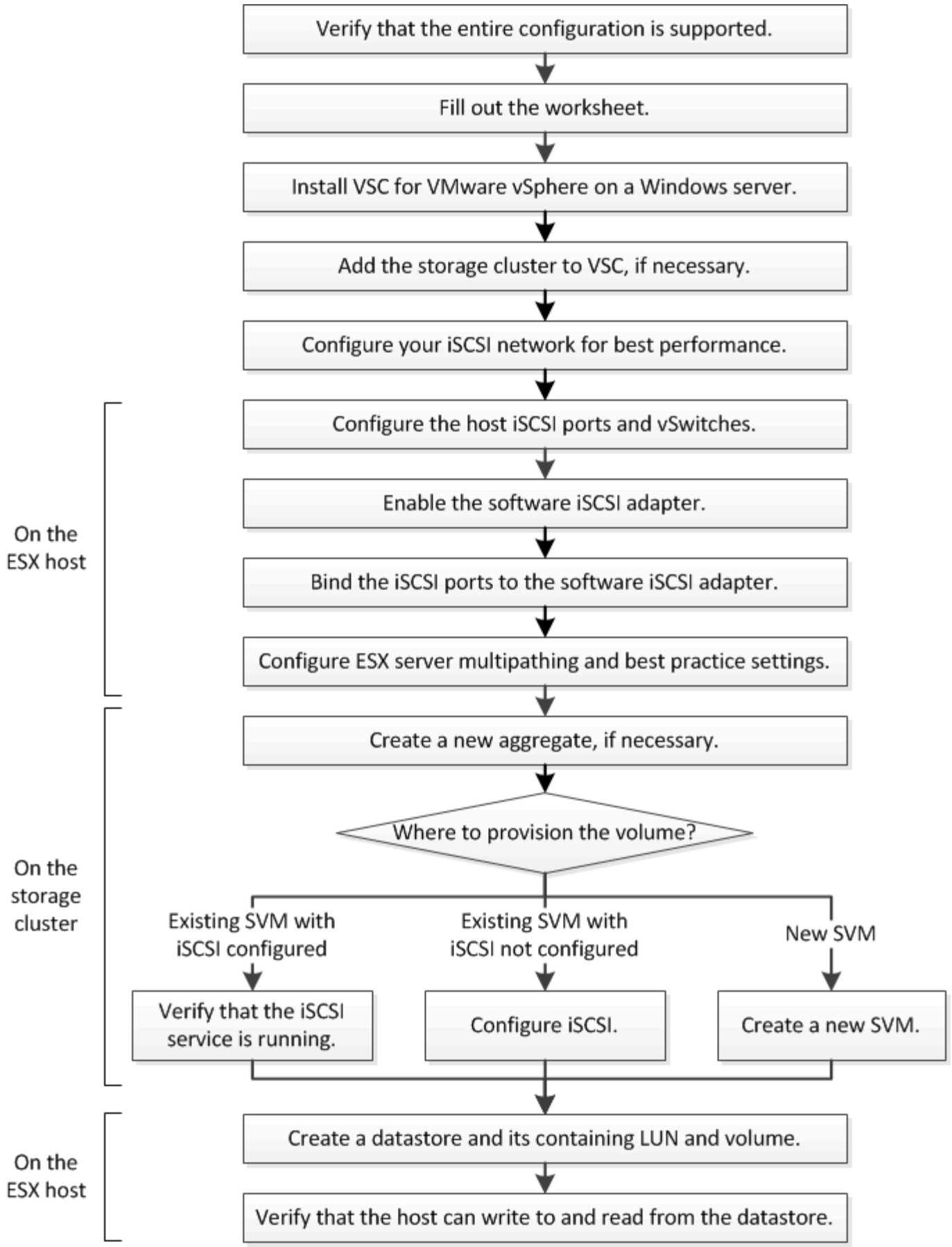
을 참조하십시오 "네트워크 관리" CLI를 사용하여 이더넷 포트 흐름 제어를 구성하는 데 사용됩니다.

- iSCSI SAN 부팅을 구성하지 않습니다.
- VM 내에서 iSCSI 이니시에이터를 실행하지 않고 ESXi 하이퍼바이저를 통해 VM에 스토리지를 제공하고 있습니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 "TR-4597: ONTAP용 VMware vSphere" VSC 릴리즈에 대한 설명서를 제공합니다.

iSCSI 구성 워크플로우

iSCSI를 사용하여 ESXi 호스트에서 스토리지를 사용할 수 있게 하면 VMware vSphere용 Virtual Storage Console을 사용하여 SVM(스토리지 가상 머신)에서 볼륨 및 LUN을 프로비저닝하고 호스트에서 LUN에 연결합니다.


Verify that the entire configuration is supported.
Fill out the worksheet.
Install VSC for VMware vSphere on a Windows server.
Add the storage cluster to VSC, if necessary.
Configure your iSCSI network for best performance.
On the ESX host
Configure the host iSCSI ports and vSwitches.
Enable the software iSCSI adapter.
Bind the iSCSI ports to the software iSCSI adapter.
Configure ESX server multipathing and best practice settings.
On the storage cluster
Create a new aggregate, if necessary.
Where to provision the volume?
Existing SVM with iSCSI configured
Existing SVM with iSCSI not configured
New SVM
Verify that the iSCSI service is running.
Configure iSCSI.
Create a new SVM.
On the ESX host
Create a datastore and its containing LUN and volume.
Verify that the host can write to and read from the datastore.

iSCSI 구성이 지원되는지 확인합니다

안정적인 작동을 위해서는 전체 iSCSI 구성이 지원되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 로 이동하여 지원되는 구성 요소 조합이 있는지 확인하십시오.
   - ONTAP 소프트웨어
   - 호스트 컴퓨터 CPU 아키텍처(표준 랙 서버의 경우)
   - 특정 프로세서 블레이드 모델(블레이드 서버용)
   - 스토리지 프로토콜(iSCSI)
   - ESXi 운영 체제 버전입니다
   - 게스트 운영 체제 유형 및 버전
   - VMware vSphere 소프트웨어용 VSC(가상 스토리지 콘솔)
   - VSC를 실행하는 Windows Server 버전입니다
2. 선택한 설정의 설정 이름을 클릭합니다.

   해당 구성에 대한 세부 정보가 구성 세부 정보 창에 표시됩니다.

3. 다음 탭의 정보를 검토합니다.
   - 참고

     에는 사용자의 구성에 특정한 중요한 경고 및 정보가 나와 있습니다.

   - 정책 및 지침

     모든 SAN 구성에 대한 일반 지침을 제공합니다.

iSCSI 구성 워크시트를 완료합니다

iSCSI 구성 작업을 수행하려면 네트워크 주소 및 스토리지 구성 정보가 필요합니다.

대상 네트워크 주소

SVM(스토리지 가상 시스템)이 iSCSI 타겟입니다.

클러스터의 각 노드에 대해 iSCSI 데이터 LIF에 대해 2개의 IP 주소를 가진 서브넷이 필요합니다. 고가용성을 위해서는 두 개의 별도 네트워크가 있어야 합니다. SVM을 생성할 때 ONTAP에서 특정 IP 주소를 할당합니다.

가능한 경우 별도의 물리적 네트워크 또는 VLAN에서 iSCSI 트래픽을 분리합니다.

LIF의 서브넷:

노드 또는 **LIF**의 포트-스위치	**IP** 주소입니다	네트워크 마스크	게이트웨이	**VLAN ID**입니다	홈 포트
노드 1/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 2/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 3/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 4/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 1/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 2/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 3/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 4/LIF를 스위치 2에 연결					

스토리지 구성

애그리게이트 및 SVM이 이미 생성되어 있는 경우 해당 이름을 여기에 기록합니다. 그렇지 않은 경우 필요에 따라 이름을 생성할 수 있습니다.

소유할 노드입니다
애그리게이트 이름입니다
SVM 이름

LUN 정보입니다

LUN 크기입니다
LUN 이름(선택 사항)
LUN 설명(선택 사항)

SVM 정보

기존 SVM을 사용하지 않는 경우 새 SVM을 생성하려면 다음 정보가 필요합니다.

SVM 이름	
SVM IPspace	SVM 루트 볼륨을 위한 애그리게이트
SVM 사용자 이름(선택 사항)	SVM 암호(선택 사항)
SVM 관리 LIF(선택 사항)	
서브넷:	
IP 주소:	
네트워크 마스크:	
게이트웨이:	
홈 노드:	

Virtual Storage Console을 설치합니다

VMware vSphere용 Virtual Storage Console은 ESXi 호스트에서 NetApp iSCSI 스토리지를 사용하는 데 필요한 많은 구성 및 프로비저닝 작업을 자동화합니다. Virtual Storage Console은 vCenter Server에 대한 플러그인입니다.

시작하기 전에

ESXi 호스트를 관리하는 데 사용되는 vCenter Server에 관리자 자격 증명이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

- Virtual Storage Console은 Virtual Storage Console, VASA(vStorage APIs for Storage Awareness) Provider, SRA(Storage Replication Adapter) for VMware vSphere 기능을 포함하는 가상 어플라이언스로 설치됩니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 툴에 표시된 대로 구성에서 지원되는 가상 스토리지 콘솔 버전을 다운로드하십시오.

   "NetApp 지원"

2. 가상 어플라이언스를 구축하고 _Deployment and Setup Guide _ 의 단계에 따라 구성합니다.

스토리지 클러스터 또는 **SVM**을 **VMware vSphere**용 **VSC**에 추가합니다

데이터 센터의 ESXi 호스트에 첫 번째 데이터 저장소를 프로비저닝하려면 먼저 VMware vSphere용 Virtual Storage Console에 클러스터 또는 특정 SVM(Storage Virtual Machine)을

추가해야 합니다. 클러스터를 추가하면 클러스터의 SVM에서 스토리지를 프로비저닝할 수 있습니다.

시작하기 전에

스토리지 클러스터 또는 추가하려는 SVM에 대한 관리자 자격 증명이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

구성에 따라 클러스터가 자동으로 검색되거나 이미 추가되었을 수 있습니다.

단계

1. vSphere Web Client에 로그인합니다.
2. Virtual Storage Console * 을 선택합니다.
3. 스토리지 시스템 * 을 선택한 다음 * 추가 * 아이콘을 클릭합니다.
4. 스토리지 시스템 추가 * 대화 상자에서 스토리지 클러스터 또는 SVM에 대한 호스트 이름과 관리자 자격 증명을 입력한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

최상의 성능을 위해 네트워크를 구성합니다

이더넷 네트워크의 성능은 매우 다양합니다. 특정 구성 값을 선택하여 iSCSI에 사용되는 네트워크의 성능을 최대화할 수 있습니다.

단계

1. 호스트 및 스토리지 포트를 동일한 네트워크에 연결합니다.

   동일한 스위치에 연결하는 것이 가장 좋습니다. 라우팅은 절대 사용해서는 안 됩니다.

2. 사용 가능한 최고 속도 포트를 선택하고 iSCSI에 전용으로 지정합니다.

   10GbE 포트가 가장 적합합니다. 1GbE 포트는 최소 포트입니다.

3. 모든 포트에 대해 이더넷 흐름 제어를 사용하지 않도록 설정합니다.

   이 표시됩니다 "ONTAP 9 네트워크 관리" CLI를 사용하여 이더넷 포트 흐름 제어를 구성하는 데 사용됩니다.

4. 점보 프레임(일반적으로 MTU 9000)을 사용하도록 설정합니다.

   이니시에이터, 타겟 및 스위치를 비롯한 데이터 경로의 모든 디바이스가 점보 프레임을 지원해야 합니다. 그렇지 않으면 점보 프레임이 실제로 네트워크 성능을 크게 줄입니다.

호스트 **iSCSI** 포트 및 **vSwitch**를 구성합니다

ESXi 호스트에는 스토리지 클러스터에 대한 iSCSI 접속을 위한 네트워크 포트가 필요합니다.

이 작업에 대해

단일 vSwitch에 단일 VMkernel 포트가 필요한 NIC 팀 구성 정책으로 IP 해시를 사용하는 것이 좋습니다.

iSCSI에 사용되는 호스트 포트 및 스토리지 클러스터 포트는 동일한 서브넷에 있는 IP 주소를 가지고 있어야 합니다.

이 작업에는 ESXi 호스트를 구성하기 위한 상위 단계가 나와 있습니다. 자세한 지침이 필요한 경우 사용 중인 ESXi 버전에 대한 VMware publication_VMware vSphere Storage_를 참조하십시오.

"VMware"

단계

1. vSphere Client에 로그인한 다음 인벤토리 창에서 ESXi 호스트를 선택합니다.
2. 관리 * 탭에서 * 네트워킹 * 을 클릭합니다.
3. Add Networking * 을 클릭한 다음 * VMkernel * 및 * Create a vSphere standard switch * 를 선택하여 VMkernel 포트 및 vSwitch를 생성합니다.
4. vSwitch에 대해 점보 프레임을 구성합니다(사용하는 경우 MTU 크기 9000).
5. 이전 단계를 반복하여 두 번째 VMkernel 포트 및 vSwitch를 생성합니다.

iSCSI 소프트웨어 어댑터를 활성화합니다

iSCSI 소프트웨어 어댑터는 ESXi 호스트에 iSCSI 연결을 생성합니다. 운영 체제에 내장되어 있지만 사용하려면 먼저 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

워크스테이션에 VMware vSphere Client가 설치되어 있거나 vSphere Web Client에 액세스할 수 있어야 합니다.

단계

1. vSphere Client에 로그인합니다.
2. 인벤토리 창에서 ESX 호스트를 선택합니다.
3. 구성 * > * 스토리지 어댑터 * 를 클릭합니다.
4. iSCSI 소프트웨어 어댑터를 선택하고 * 속성 * > * 구성 * 을 클릭합니다.
5. Enabled * 를 선택한 다음 * OK * 를 클릭합니다.

iSCSI 포트를 **iSCSI** 소프트웨어 어댑터에 바인딩합니다

다중 경로를 지원하려면 iSCSI에 대해 생성한 포트가 iSCSI 소프트웨어 어댑터에 연결되어 있어야 합니다.

시작하기 전에

- iSCSI VMkernel 포트를 생성해야 합니다.
- iSCSI 소프트웨어 어댑터는 ESXi 호스트에서 설정해야 합니다.

이 작업에 대해

vSphere Client를 사용하여 iSCSI 포트를 바인딩할 수 있습니다.

자세한 지침은 VMware의 ESXi 5 버전에 대한 _VMware vSphere Storage_를 참조하십시오.

"VMware"

단계

1. vSphere Client에서 iSCSI 소프트웨어 어댑터 * 어댑터 세부 정보 * 대화 상자의 * 네트워크 포트 바인딩 * 탭을 사용하여 첫 번째 iSCSI 포트를 iSCSI 소프트웨어 어댑터에 바인딩합니다.
2. 두 번째 iSCSI 포트를 iSCSI 소프트웨어 어댑터에 바인딩합니다.

ESXi 호스트 **Best Practice** 설정을 구성합니다

ESXi 호스트가 iSCSI 접속 또는 스토리지 페일오버 이벤트의 손실을 올바르게 관리할 수 있도록 호스트 경로 다중화 및 Best Practice 설정이 올바른지 확인해야 합니다.

단계

1. VMware vSphere Web Client * Home * 페이지에서 * vCenter * > * Hosts * 를 클릭합니다.
2. 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 * Actions * > * NetApp VSC * > * Set Recommended Values * 를 선택합니다.
3. NetApp 권장 설정 * 대화 상자에서 모든 옵션이 선택되었는지 확인한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

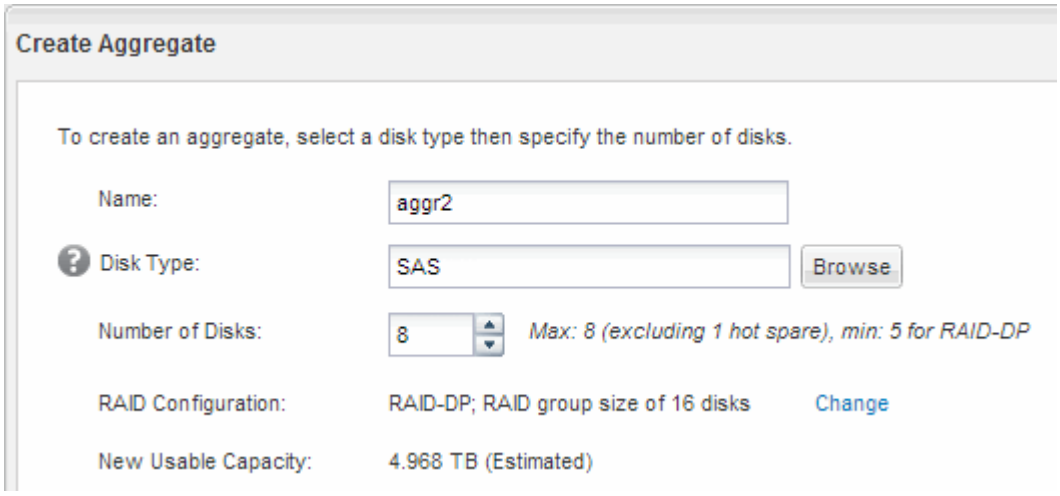
   vCenter Web Client에 작업 진행률이 표시됩니다.

Aggregate를 생성합니다

기존 Aggregate를 사용하지 않으려는 경우 새로운 Aggregate를 생성하여 프로비저닝 중인 볼륨에 물리적 스토리지를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에 URL 'https://IP-address-of-cluster-management-LIF` 를 입력하고 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 System Manager에 로그인합니다.
2. 애그리게이트 * 창으로 이동합니다.
3. 생성 * 을 클릭합니다
4. 화면의 지시에 따라 기본 RAID-DP 구성을 사용하여 애그리게이트를 생성한 다음 * Create * 를 클릭합니다.



결과

Aggregate는 지정된 구성으로 생성되어 애그리게이트 창의 애그리게이트 목록에 추가됩니다.

볼륨 용량을 할당할 위치를 결정합니다

LUN을 포함할 볼륨을 프로비저닝하기 전에 볼륨을 기존 SVM(스토리지 가상 머신)에 추가할 것인지 또는 볼륨에 사용할 새 SVM을 생성할 것인지를 결정해야 합니다. 기존 SVM에서 iSCSI를 구성해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

기존 SVM이 필요한 프로토콜로 이미 구성되어 있고 호스트에서 액세스할 수 있는 LIF가 있으면 기존 SVM을 더 쉽게 사용할 수 있습니다.

새 SVM을 생성하여 스토리지 클러스터의 다른 사용자와 데이터 또는 관리를 분리할 수 있습니다. 별도의 SVM을 사용하여 서로 다른 프로토콜을 분리할 수 있는 이점은 없습니다.

절차를 참조하십시오

- 이미 iSCSI로 구성된 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인해야 합니다.

  "iSCSI 서비스가 기존 SVM에서 실행 중인지 확인"

- iSCSI가 활성화되었지만 구성되지 않은 기존 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 기존 SVM에서 iSCSI를 구성합니다.

  "기존 SVM에서 iSCSI 구성"

  다른 프로토콜을 구성하는 동안 이 절차를 따르지 않아 SVM을 생성하지 않은 경우가 이에 해당합니다.

- 새 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하고 싶은 경우, "새 SVM을 생성합니다".

iSCSI 서비스가 기존 **SVM**에서 실행되고 있는지 확인합니다

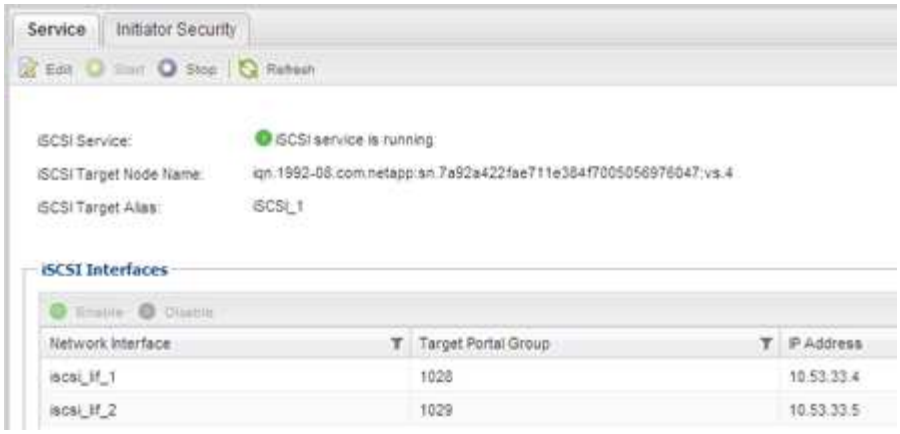
기존 SVM(스토리지 가상 시스템)을 사용하도록 선택한 경우 iSCSI 서비스가 SVM에서 실행 중인지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

새 LUN을 생성할 기존 SVM을 선택해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. SVM 설정 * 탭을 클릭합니다.
3. 프로토콜 * 창에서 * iSCSI * 를 클릭합니다.
4. iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인합니다.



5. SVM에 대해 나열된 iSCSI 인터페이스를 기록합니다.

다음 단계

iSCSI 서비스가 실행되고 있지 않으면 iSCSI 서비스를 시작하거나 새 SVM을 생성합니다.

노드당 iSCSI 인터페이스가 2개 미만인 경우 SVM에서 iSCSI 구성을 업데이트하거나 iSCSI를 위한 새로운 SVM을 생성합니다.

기존 **SVM**에서 **iSCSI**를 구성합니다

기존 SVM(스토리지 가상 머신)에서 iSCSI를 구성할 수 있습니다. iSCSI 프로토콜은 SVM에서 이미 활성화되어 있지만 구성하지 않아야 합니다. 이 정보는 여러 프로토콜을 구성하지만 아직 iSCSI를 구성하지 않은 SVM용으로 제공됩니다.

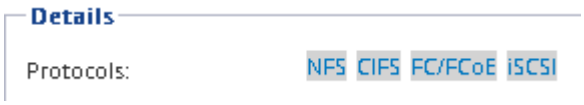
시작하기 전에

각 노드에 대해 2개의 LIF를 생성할 수 있는 충분한 네트워크 주소가 있어야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 구성할 SVM을 선택합니다.
3. SVM **Details** 창에서 * iSCSI * 가 회색 배경으로 표시되어 프로토콜이 활성화되었지만 완전히 구성되지 않았음을 나타냅니다.

   iSCSI * 가 녹색 배경으로 표시되면 SVM이 이미 구성된 것입니다.



4. 회색 배경이 있는 * iSCSI * 프로토콜 링크를 클릭합니다.

   Configure iSCSI Protocol 창이 표시됩니다.

5. iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지에서 iSCSI 서비스 및 LIF를 구성합니다.
   a. 대상 별칭 이름을 입력합니다.

b. 노드당 * LIF * 필드에 ' * 2 * '를 입력합니다.

   가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

c. 서브넷을 사용하거나 서브넷 없이 LIF의 IP 주소를 할당합니다.

d. LUN은 나중에 VMware vSphere용 Virtual Storage Console에 의해 프로비저닝되기 때문에 선택적인 * iSCSI 스토리지 * 영역에 대한 LUN 프로비저닝 * 을 무시합니다.

e. 제출 및 닫기 * 를 클릭합니다.

6. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

새 **SVM**을 생성합니다

SVM(스토리지 가상 머신)은 호스트가 LUN에 액세스하는 데 사용하는 iSCSI 타겟을 제공합니다. SVM을 생성할 때 LUN의 경로를 제공하는 논리 인터페이스(LIF)도 생성합니다. SVM을 생성하여 클러스터의 다른 사용자 데이터와 사용자 관리 기능을 분리할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 각 노드에 대해 2개의 LIF를 생성할 수 있는 충분한 네트워크 주소가 있어야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. Create * 를 클릭합니다.
3. SVM(Storage Virtual Machine) 설정 * 창에서 SVM을 생성합니다.

   a. SVM의 고유한 이름을 지정합니다.

      이름은 FQDN(정규화된 도메인 이름)이거나 클러스터 전체에서 고유한 이름을 보장하는 다른 규칙을 따라야 합니다.

   b. SVM이 속할 IPspace를 선택합니다.

      클러스터에서 여러 IPspace를 사용하지 않는 경우 "기본" IPspace가 사용됩니다.

   c. 기본 볼륨 유형을 계속 선택합니다.

      SAN 프로토콜에서는 FlexVol 볼륨만 지원됩니다.

   d. 모든 프로토콜을 즉시 구성하지 않으려는 경우에도 라이센스가 있고 SVM에서 사용할 수 있는 프로토콜을 모두 선택하십시오.

      SVM 생성 시 NFS와 CIFS를 모두 선택하면 이러한 두 프로토콜이 동일한 LIF를 공유할 수 있습니다. 이 프로토콜을 나중에 추가해도 LIF를 공유할 수 없습니다.

      CIFS가 선택한 프로토콜 중 하나인 경우 보안 스타일이 NTFS로 설정됩니다. 그렇지 않으면 보안 스타일이 UNIX로 설정됩니다.

   e. 기본 언어 설정 C. UTF-8을 유지합니다.

   f. SVM 루트 볼륨을 포함할 루트 애그리게이트를 선택합니다.

데이터 볼륨의 애그리게이트는 이후 단계에서 별도로 선택됩니다.

g. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.

SVM이 생성되지만 프로토콜이 아직 구성되지 않았습니다.

4. CIFS 또는 NFS를 설정했기 때문에 * CIFS/NFS 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 CIFS 또는 NFS를 나중에 구성합니다.
5. iSCSI 서비스를 구성하고 * iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지에서 LIF를 생성합니다.
   a. 대상 별칭 이름을 입력합니다.
   b. 서브넷을 사용하거나 서브넷 없이 LIF의 IP 주소를 할당합니다.
   c. 노드당 * LIF * 필드에 '2'를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   d. 나중에 VMware vSphere용 Virtual Storage Console에서 LUN을 프로비저닝하므로 선택 사항 * iSCSI 스토리지 * 영역에 LUN을 프로비저닝합니다.
   e. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
6. FC를 활성화했기 때문에 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 나중에 FC를 구성합니다.
7. SVM 관리 * 가 나타나면 이 SVM에 대한 별도의 관리자 구성을 구성하거나 연기합니다.
   - Skip * (건너뛰기 *)을 클릭하고 나중에 필요에 따라 관리자를 구성합니다.
   - 요청한 정보를 입력한 다음 * 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
8. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

호스트에서 스토리지 클러스터로의 **iSCSI** 경로를 테스트합니다

스토리지 페일오버 및 데이터 이동성을 보장하려면 호스트에서 스토리지 클러스터의 모든 노드로 이어지는 두 가지 경로가 있어야 합니다. iSCSI 대상에서 알리는 경로 수가 제한되므로 호스트에서 스토리지 클러스터 포트를 ping 해야 합니다.

시작하기 전에

iSCSI 경로에 사용할 모든 논리 인터페이스(LIF)의 IP 주소 또는 호스트 이름을 알아야 합니다.

이 작업에 대해

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 LUN이 생성된 SVM(스토리지 가상 머신)이 포함된 노드에서 호스트까지의 경로와 해당 노드의 HA 파트너에 대한 경로만 볼 수 있습니다.
- 여전히 호스트에서 클러스터의 모든 노드로 이어지는 경로를 생성하고 테스트해야 하지만, 호스트는 소유 노드와 HA 파트너의 경로에만 액세스할 수 있습니다.
- 기본 LUN 매핑 동작을 사용해야 합니다.

  LUN을 다른 노드로 이동하기 위한 준비 과정에서 다른 HA 쌍의 노드만 LUN 맵에 추가합니다.

단계

1. ESXi 호스트에서 'ping' 명령을 사용하여 첫 번째 LIF의 경로를 확인합니다.

   "ping" 명령은 ESXi 서비스 콘솔에서 사용할 수 있습니다.

2. "ping" 명령을 반복하여 클러스터의 각 노드에서 각 iSCSI LIF에 대한 연결을 확인합니다.
   - 관련 정보 *

"VMware KB 문서 1003486: ping 명령을 사용하여 네트워크 연결을 테스트합니다"

데이터 저장소를 프로비저닝하고 포함된 **LUN** 및 볼륨을 생성합니다

데이터 저장소에는 ESXi 호스트의 가상 머신 및 해당 VMDK가 포함됩니다. ESXi 호스트의 데이터 저장소가 스토리지 클러스터의 LUN에 프로비저닝됩니다.

시작하기 전에

VMware vSphere(VSC)용 가상 스토리지 콘솔을 설치하고 ESXi 호스트를 관리하는 vCenter Server에 등록해야 합니다.

VSC에는 LUN 및 볼륨을 생성할 수 있는 충분한 클러스터 또는 SVM(스토리지 가상 머신) 자격 증명이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

VSC는 지정된 SVM에서 LUN 및 볼륨 생성을 포함하여 데이터 저장소 프로비저닝을 자동화합니다.

단계

1. vSphere Web Client * Home * 페이지에서 * 호스트 및 클러스터 * 를 클릭합니다.
2. 탐색 창에서 데이터 저장소를 프로비저닝할 데이터 센터를 확장합니다.
3. ESXi 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 * NetApp VSC * > * Provision Datastore * 를 선택합니다.

   또는 프로비저닝 시 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 클러스터의 모든 호스트에서 데이터 저장소를 사용할 수 있도록 설정할 수 있습니다.

4. 마법사에서 필요한 정보를 제공합니다.

- 데이터 저장소 유형으로 * VMFS * 를 선택합니다.
- VMFS 프로토콜로 * iSCSI * 를 선택합니다.
- 스토리지 용량 프로파일로 * 없음 * 을 선택합니다.
- Thin Provision * 에 대한 상자를 선택합니다.
- 새 볼륨 만들기 * 확인란을 선택합니다.

호스트가 **LUN**에 쓰고 읽을 수 있는지 확인합니다

LUN을 사용하기 전에 호스트가 LUN에 데이터를 쓰고 다시 읽을 수 있는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

LUN이 생성되는 클러스터 노드를 파트너 노드로 페일오버할 수 있는 경우 노드가 페일오버되는 동안 데이터 읽기를 확인해야 합니다. 클러스터가 운영 사용 중이면 이 테스트가 불가능할 수 있습니다.

단계

1. vSphere Web Client * Home * 페이지에서 * 호스트 및 클러스터 * 를 클릭합니다.
2. 탐색 창에서 * Storage * 탭을 클릭합니다.
3. 데이터 센터를 확장한 다음 새 데이터 저장소를 선택합니다.
4. 가운데 창에서 * 관리 * > * 파일 * 을 클릭합니다.

   데이터 저장소의 내용이 표시됩니다.

5. 데이터 저장소에 새 폴더를 생성하고 파일을 새 폴더에 업로드합니다.

   클라이언트 통합 플러그인을 설치해야 할 수 있습니다.

6. 방금 작성한 파일에 액세스할 수 있는지 확인하십시오.
7. * 선택 사항: * LUN이 포함된 클러스터 노드를 페일오버하고 파일을 읽고 쓸 수 있는지 확인합니다.

   테스트에 실패한 경우 iSCSI 서비스가 스토리지 클러스터에서 실행되고 있는지 확인하고 LUN에 대한 iSCSI

경로를 확인합니다.

8. * 선택 사항: * 클러스터 노드를 페일오버한 경우 노드를 다시 제공하고 모든 LIF를 홈 포트로 회수해야 합니다.
9. ESXi 클러스터의 경우 클러스터의 각 ESXi 호스트에서 데이터 저장소를 보고 업로드한 파일이 표시되는지 확인합니다.
    - 관련 정보 *

"고가용성 관리"

Red Hat Enterprise Linux용 iSCSI 구성

Red Hat Enterprise Linux용 iSCSI 구성 개요

ONTAP System Manager 클래식 인터페이스(ONTAP 9.7 이하)를 사용하면 SVM(스토리지 가상 머신)에서 iSCSI 서비스를 빠르게 설정하고, LUN을 프로비저닝하고, Red Hat Enterprise Linux 서버에서 LUN을 사용할 수 있도록 할 수 있습니다.

이러한 절차는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- 지원되는 버전의 RHEL Series 6.4 이상을 실행하는 Red Hat Enterprise Linux 호스트에서 iSCSI 소프트웨어 이니시에이터를 사용하고 있습니다.
- 네트워크는 IPv4 주소 지정을 사용합니다.
- 다음 방법 중 하나를 사용하여 논리 인터페이스에 주소를 할당하려고 합니다.
    - 사용자가 정의한 서브넷에서 자동으로
    - 기존 서브넷에서 선택한 주소를 사용하여 수동으로 입력합니다
    - 기존 서브넷에 추가할 주소를 사용하여 수동으로 입력합니다
- iSCSI SAN 부팅을 구성하지 않습니다.

ONTAP를 사용하여 특정 호스트를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 "ONTAP SAN 호스트 구성".

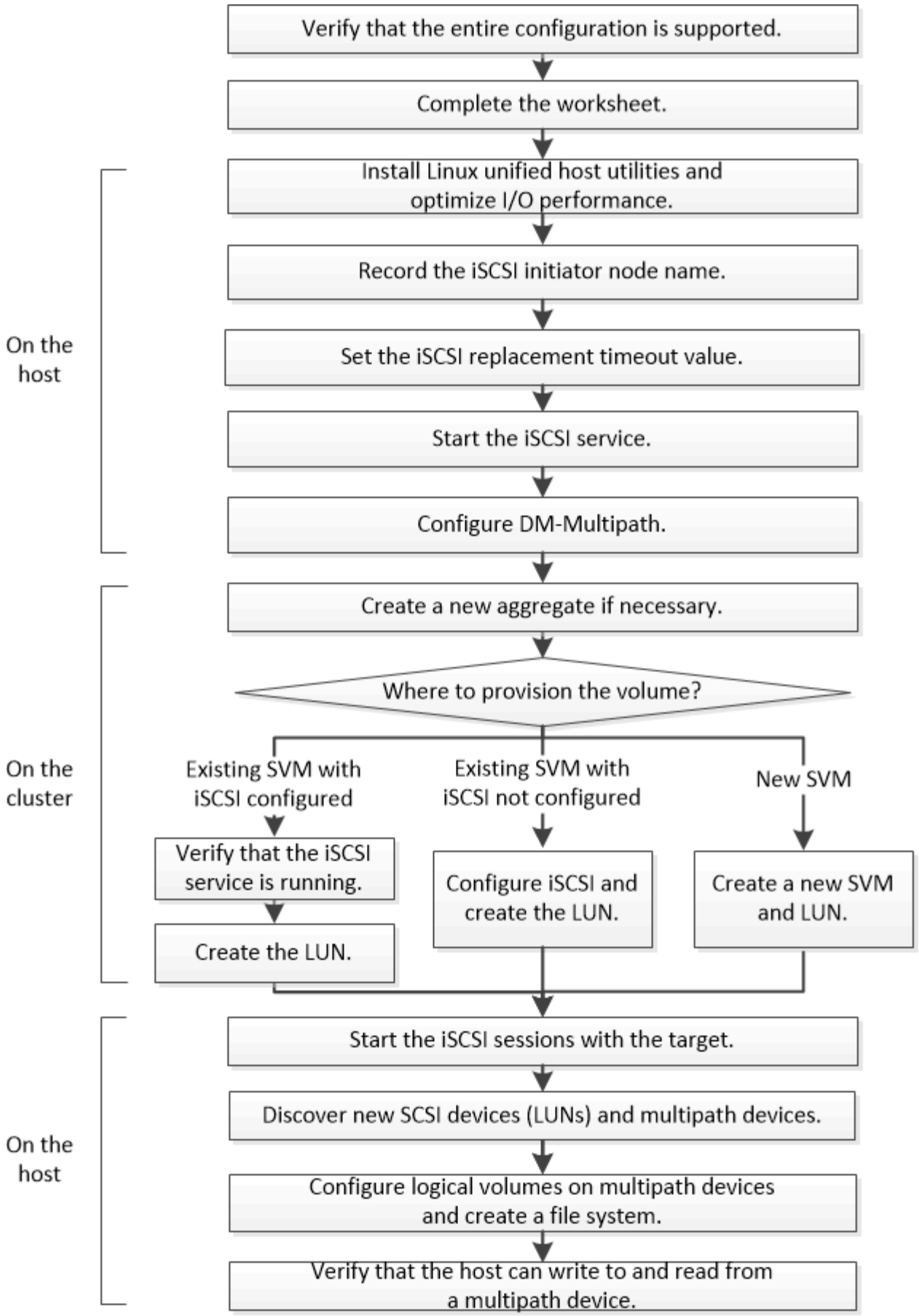
SAN 관리에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "ONTAP 9 SAN 관리 개요"

ONTAP에서 이 작업을 수행하는 다른 방법

을 사용하여 이 작업을 완료하려면…	자세한 내용은…
재설계된 System Manager(9.7 이상에서 사용 가능)	"SAN 스토리지 용량 할당"
ONTAP CLI(Command Line Interface)	"CLI를 사용한 LUN 설정 워크플로우"

iSCSI 구성 및 프로비저닝 워크플로우

iSCSI를 사용하여 호스트에서 스토리지를 사용할 수 있도록 하면 SVM(스토리지 가상 머신)에서 볼륨 및 LUN을 프로비저닝하고 호스트에서 LUN에 연결합니다.


Verify that the entire configuration is supported.
Complete the worksheet.
On the host
Install Linux unified host utilities and optimize I/O performance.
Record the iSCSI initiator node name.
Set the iSCSI replacement timeout value.
Start the iSCSI service.
Configure DM-Multipath.
On the cluster
Create a new aggregate if necessary.
Where to provision the volume?
Existing SVM with iSCSI configured
Existing SVM with iSCSI not configured
New SVM
Verify that the iSCSI service is running.
Create the LUN.
Configure iSCSI and create the LUN.
Create a new SVM and LUN.
On the host
Start the iSCSI sessions with the target.
Discover new SCSI devices (LUNs) and multipath devices.
Configure logical volumes on multipath devices and create a file system.
Verify that the host can write to and read from a multipath device.

iSCSI 구성이 지원되는지 확인합니다

안정적인 작동을 위해서는 전체 iSCSI 구성이 지원되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 로 이동합니다 "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴" 지원되는 다음 구성 요소 조합이 있는지 확인하려면 다음을 수행합니다.
   - ONTAP 소프트웨어
   - 호스트 컴퓨터 CPU 아키텍처(표준 랙 서버의 경우)
   - 특정 프로세서 블레이드 모델(블레이드 서버용)
   - 스토리지 프로토콜(iSCSI)
   - Linux 운영 체제 버전입니다
   - DM 다중 경로 패키지
   - Linux Unified Host Utilities를 참조하십시오
2. 선택한 설정의 설정 이름을 클릭합니다.

   해당 구성에 대한 세부 정보가 구성 세부 정보 창에 표시됩니다.
3. 다음 탭의 정보를 검토합니다.
   - 참고

     에는 사용자의 구성에 특정한 중요한 경고 및 정보가 나와 있습니다.

   경고를 검토하여 운영 체제에 필요한 패키지를 식별합니다.
   - 정책 및 지침

     모든 SAN 구성에 대한 일반 지침을 제공합니다.

iSCSI 구성 워크시트를 작성합니다

iSCSI 구성 작업을 수행하려면 iSCSI 식별자, 네트워크 주소 및 스토리지 구성 정보가 필요합니다.

iSCSI 식별자입니다

이니시에이터(호스트) iSCSI 노드 이름(IQN)
타겟 별칭(선택 사항)

대상 네트워크 주소

SVM(스토리지 가상 시스템)이 iSCSI 타겟입니다.

클러스터의 각 노드에 대해 iSCSI 데이터 LIF에 대해 2개의 IP 주소를 가진 서브넷이 필요합니다. 고가용성을 위해서는

두 개의 별도 네트워크가 있어야 합니다. SVM을 생성할 때 ONTAP에서 특정 IP 주소를 할당합니다.

가능한 경우 별도의 물리적 네트워크 또는 VLAN에서 iSCSI 트래픽을 분리합니다.

LIF의 서브넷:

노드 또는 **LIF**의 포트-스위치	**IP** 주소입니다	네트워크 마스크	게이트웨이	**VLAN ID**입니다	홈 포트
노드 1/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 2/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 3/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 4/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 1/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 2/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 3/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 4/LIF를 스위치 2에 연결					

스토리지 구성

애그리게이트 및 SVM이 이미 생성되어 있는 경우 해당 이름을 여기에 기록합니다. 그렇지 않은 경우 필요에 따라 이름을 생성할 수 있습니다.

소유할 노드입니다
애그리게이트 이름입니다
SVM 이름

LUN 정보입니다

LUN 크기입니다
LUN 이름(선택 사항)
LUN 설명(선택 사항)

SVM 정보

기존 SVM을 사용하지 않는 경우 새 SVM을 생성하려면 다음 정보가 필요합니다.

SVM 이름	
SVM IPspace	SVM 루트 볼륨을 위한 애그리게이트
SVM 사용자 이름(선택 사항)	SVM 암호(선택 사항)
SVM 관리 LIF(선택 사항)	
서브넷:	
IP 주소:	
네트워크 마스크:	
게이트웨이:	
홈 노드:	

Linux Unified Host Utilities를 설치하고 **I/O** 성능을 최적화합니다

Linux Unified Host Utilities 소프트웨어에는 스토리지 클러스터 노드에 대한 정보를 표시하는 데 사용할 수 있는 NetApp LUN 보고 툴인 'NetApp' 유틸리티가 포함되어 있습니다. 또한 NetApp 스토리지 성능을 최적화하려면 Linux 호스트에서 올바른 서버 프로필을 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

상호 운용성 매트릭스를 사용하여 구성에서 지원되는 Linux Unified Host Utilities 버전을 식별해야 합니다. 또한 Linux OS 배포의 일부이고 호스트에서 서버 프로파일을 설정하는 데 사용하는 'tuned-adm' 명령이 포함된 'tuned' 패키지도 있어야 합니다.

단계

1. NetApp Support 사이트에서 지원되는 Linux Unified Host Utilities 버전을 다운로드하십시오.

   "NetApp 다운로드: 소프트웨어"

2. 설치 설명서의 지침에 따라 Linux Unified Host Utilities 소프트웨어를 설치합니다.

3. tuned 패키지가 설치되지 않은 경우 다음 명령어를 입력한다.

   'yum install tuned'

4. 물리적 호스트의 경우 '엔터프라이즈 스토리지' 프로필을 설정해야 합니다.

   'tuned-adm profile enterprise-storage'

5. 가상 호스트의 경우 'virtual-guest' 프로필을 설정해야 합니다.

   'tuned-adm profile virtual-guest'

   - 관련 정보 *https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sanhost/hu_luhu_71.html["Linux Unified Host Utilities 7.1 설치"]

iSCSI 노드 이름을 기록합니다

스토리지 시스템을 구성할 때 iSCSI 이니시에이터 노드 이름을 Linux 호스트에 기록하도록 해야 합니다.

단계

1. 텍스트 편집기를 사용하여 노드 이름이 포함된 '/etc/iscsi/initiatorname.iscsi' 파일을 엽니다.
2. 노드 이름을 기록하거나 텍스트 파일에 복사합니다.

   iSCSI 이니시에이터 노드 이름은 다음과 같습니다.

   ```
   iqn.1994-05.com.redhat:127
   ```

iSCSI 교체 시간 초과 값을 설정합니다

다중 경로를 지원하려면 iSCSI 구성 파일에서 교체 시간 초과 값을 수정해야 합니다.

단계

1. '/etc/iscsi/iscsid.conf' 파일의 교체 시간 초과 값을 기본값인 120에서 5로 변경합니다.

   교체 타임아웃 값은 'iscsid.conf'에서 다음과 같이 나타납니다.

   ```
   node.session.timeo.replacement_timeout = 5
   ```

iSCSI 서비스를 시작합니다

iSCSI 구성 파일을 편집한 후에는 호스트에서 타겟을 검색하고 LUN을 액세스할 수 있도록 iSCSI 서비스를 시작해야 합니다. iSCSI 서비스가 실행 중이면 다시 시작해야 합니다.

단계

1. Linux 호스트 명령 프롬프트에서 iSCSI 서비스를 시작합니다.

사용 중인 경우...	입력...
Red Hat Enterprise Linux 7 시리즈 및 SUSE Linux Enterprise 12 시리즈	'stemctl start iscsid'를 선택합니다
Red Hat Enterprise Linux 6 시리즈 Red Hat Enterprise Linux 6 시리즈와 Oracle Linux 6 시리즈를 실행하는 호스트에서 iSCSI 서비스를 처음 시작할 때 이 명령을 실행해야 합니다. 이전에 'service iscsid force-start'를 실행하지 않고 '/etc/init.d/iscsi start'를 실행하면 오류 메시지가 표시됩니다.	'Service iscsid force-start
Red Hat Enterprise Linux 5 또는 4 시리즈와 Oracle Linux 5 시리즈, Red Hat Enterprise Virtualization, Oracle Linux 및 Oracle VM	'/etc/init.d/iscsi start'입니다
SUSE Linux Enterprise Server 10 또는 11 시리즈	'/etc/init.d/open-iscsi start'입니다

Citrix에서는 iscsiadm 도구를 사용하지 않습니다. 네이티브 XAPI 스택은 iSCSI 서비스 시작 및 중지 작업, 부팅 시 자동 로그인 및 기타 iSCSI 작업을 수행합니다.

DM 다중 경로를 구성합니다

DM 다중 경로는 Linux 호스트와 스토리지 클러스터 간의 여러 경로를 관리합니다. Linux 호스트에 SCSI 디바이스로 표시되는 LUN에서 DM 다중 경로를 구성하면 경로 또는 구성 요소에 장애가 발생할 경우 Linux 호스트가 스토리지 클러스터의 LUN에 액세스할 수 있습니다.

시작하기 전에

상호 운용성 매트릭스 툴에서 필요한 버전의 DM 다중 경로를 식별해야 합니다.

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

권장되는 접근 방식은 각 패브릭 또는 이더넷 네트워크에 대해 노드당 두 개의 경로를 구성하는 것입니다. 따라서 노드를 해당 파트너 노드로 전환하지 않고도 경로가 실패하게 됩니다. Windows 기반 운영 체제에서는 물리적 포트에 대해 LAG(Link Aggregation)를 사용하지 않는 것이 좋습니다.

단계

1. 다음과 같이 '/etc/multipath.conf' 파일을 편집합니다.

   a. 제외할 타사 SCSI 장치(블랙리스트)가 있는지 확인합니다.

      'show'를 입력하면 표시되지 않는 디바이스입니다.

      - 제외할 타사 SCSI 디바이스가 있는 경우 'multitpath.conf' 파일의 블랙리스트 섹션에 해당 디바이스의 WWID(Worldwide Identifier)를 입력합니다.

NetApp이 아닌 SCSI 장치의 WWID를 표시하려면 제외할 장치에 다음 명령을 입력합니다. 여기서 'scsi_device_name'은 사용자가 지정한 장치('/lib/udev/scsi_id-gud/dev/scsi_device_name')입니다

예를 들어, '/dev/sda'가 제외할 타사 SCSI 장치인 경우 다음을 입력합니다.

'/lib/udev/scsi_id-gud/dev/sda'

그러면 'multitpath.conf' 파일에 복사하여 붙여 넣을 수 있는 장치의 WWID가 표시됩니다.

다음 예에서는 multipath.conf 파일의 블랙리스트 섹션을 보여 줍니다. WWID가 3600508e000000000753250f933c4606인 non-NetApp SCSI 장치는 제외됩니다.

```
blacklist {
            **wwid       3600508e000000000753250f933cc4606**
            devnode    "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
            devnode    "^hd[a-z]"
            devnode     "^cciss.*"
}
```

- 제외할 디바이스가 없으면 'multitpath.conf' 파일에서 _WWID_줄을 제거합니다.
  a. 부트 로더의 커널 행 끝에 ' rdloaddriver=scsi_dh_ALUA '를 추가하여 NetApp에서 권장하는 DM 다중 경로 설정을 활성화합니다

2. DM 다중 경로 데몬을 시작합니다.

   '/etc/init.d/multipathd start'

3. 시스템 부팅 중에 다중 경로 데몬이 항상 시작되도록 다중 경로 서비스를 부팅 시퀀스에 추가합니다.

   "chkconfig multipathd on"

4. Linux 호스트를 재부팅합니다.
5. cat/proc/CMDLINE을 실행할 때 출력에 rdloaddriver 설정이 나타나는지 확인합니다.

   "rdloaddriver" 설정은 커널로 전달되는 여러 부팅 옵션 중 하나로 나타납니다.

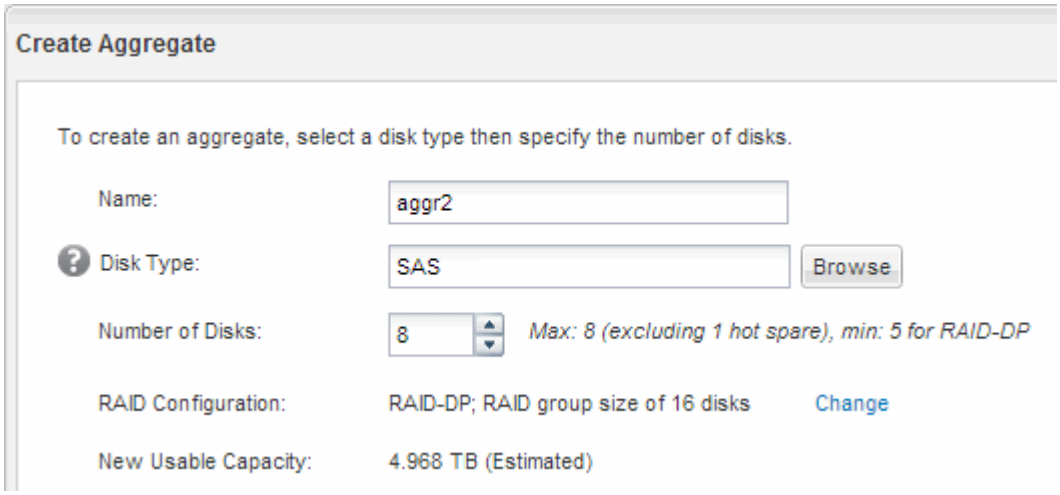
```
# cat /proc/cmdline
ro root=/dev/mapper/vg_ibmx3650210104-lv_root rd_NO_LUKS LANG=en_US.UTF-
8 rd_NO_MD rd_LVM_LV=vg_ibmx3650210104/lv_root SYSFONT=latarcyrheb-sun16
rd_LVM_LV=vg_ibmx3650210104/lv_swap crashkernel=129M@0M  KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_NO_DM rhgb quiet **rdloaddriver=scsi_dh_alua**
```

Aggregate를 생성합니다

기존 Aggregate를 사용하지 않으려는 경우 새로운 Aggregate를 생성하여 프로비저닝 중인 볼륨에 물리적 스토리지를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에 URL 'https://IP-address-of-cluster-management-LIF` 를 입력하고 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 System Manager에 로그인합니다.
2. 애그리게이트 * 창으로 이동합니다.
3. 생성 * 을 클릭합니다
4. 화면의 지시에 따라 기본 RAID-DP 구성을 사용하여 애그리게이트를 생성한 다음 * Create * 를 클릭합니다.



결과

Aggregate는 지정된 구성으로 생성되어 애그리게이트 창의 애그리게이트 목록에 추가됩니다.

볼륨 용량을 할당할 위치를 결정합니다

LUN을 포함할 볼륨을 프로비저닝하기 전에 볼륨을 기존 SVM(스토리지 가상 머신)에 추가할 것인지 또는 볼륨에 사용할 새 SVM을 생성할 것인지를 결정해야 합니다. 기존 SVM에서 iSCSI를 구성해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

기존 SVM이 필요한 프로토콜로 이미 구성되어 있고 호스트에서 액세스할 수 있는 LIF가 있으면 기존 SVM을 더 쉽게 사용할 수 있습니다.

새 SVM을 생성하여 스토리지 클러스터의 다른 사용자와 데이터 또는 관리를 분리할 수 있습니다. 별도의 SVM을 사용하여 서로 다른 프로토콜을 분리할 수 있는 이점은 없습니다.

절차를 참조하십시오

- 이미 iSCSI로 구성된 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인한 다음 SVM에 LUN을 생성해야 합니다.

  "iSCSI 서비스가 기존 SVM에서 실행 중인지 확인"

  "LUN을 생성하는 중입니다"

- iSCSI가 활성화되었지만 구성되지 않은 기존 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 기존 SVM에서 iSCSI를 구성합니다.

"기존 SVM에서 iSCSI 구성"

다른 프로토콜을 구성하는 동안 이 절차를 따르지 않아 SVM을 생성하지 않은 경우가 이에 해당합니다.

- 새 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 SVM을 생성합니다.

  "새 SVM 생성"

iSCSI 서비스가 기존 **SVM**에서 실행되고 있는지 확인합니다

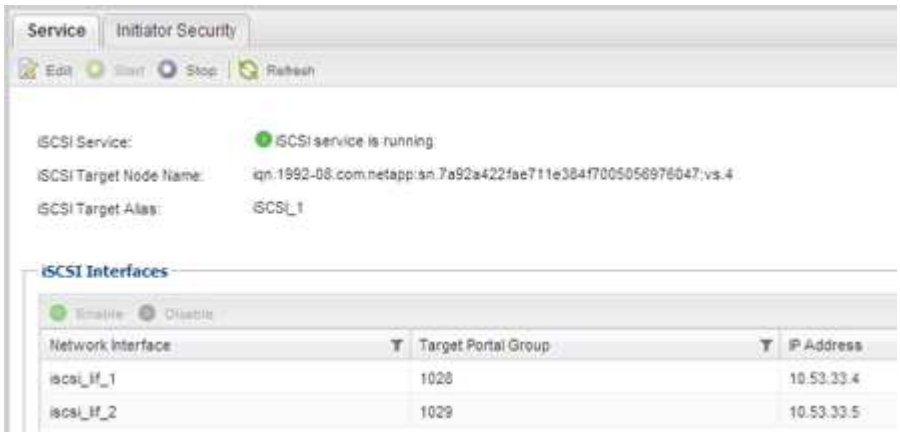
기존 SVM(스토리지 가상 시스템)을 사용하도록 선택한 경우 iSCSI 서비스가 SVM에서 실행 중인지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

새 LUN을 생성할 기존 SVM을 선택해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. SVM 설정 * 탭을 클릭합니다.
3. 프로토콜 * 창에서 * iSCSI * 를 클릭합니다.
4. iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인합니다.



5. SVM에 대해 나열된 iSCSI 인터페이스를 기록합니다.

다음 단계

iSCSI 서비스가 실행되고 있지 않으면 iSCSI 서비스를 시작하거나 새 SVM을 생성합니다.

노드당 iSCSI 인터페이스가 2개 미만인 경우 SVM에서 iSCSI 구성을 업데이트하거나 iSCSI를 위한 새로운 SVM을 생성합니다.

LUN을 생성합니다

LUN 생성 마법사를 사용하여 LUN을 생성합니다. 또한 이 마법사는 igroup을 생성하고 LUN을 igroup에 매핑하여 지정한 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.

시작하기 전에

- LUN을 포함할 충분한 여유 공간이 있는 Aggregate가 있어야 합니다.
- iSCSI 프로토콜을 사용하고 적절한 논리 인터페이스(LIF)를 생성하는 SVM(스토리지 가상 머신)이 있어야 합니다.
- 호스트의 iSCSI 이니시에이터 노드 이름을 기록해야 합니다.

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 ONTAP에서는 SLM(선택적 LUN 맵)을 사용하여 LUN 및 고가용성(HA) 파트너가 있는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 있는 iSCSI LIF를 구성해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동할 때 이동하기 전에 SLM 보고 노드 목록을 수정해야 합니다.

이 작업에 대해

조직에 명명 규칙이 있는 경우 규칙에 맞게 LUN, 볼륨 등의 이름을 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 기본 이름을 그대로 사용해야 합니다.

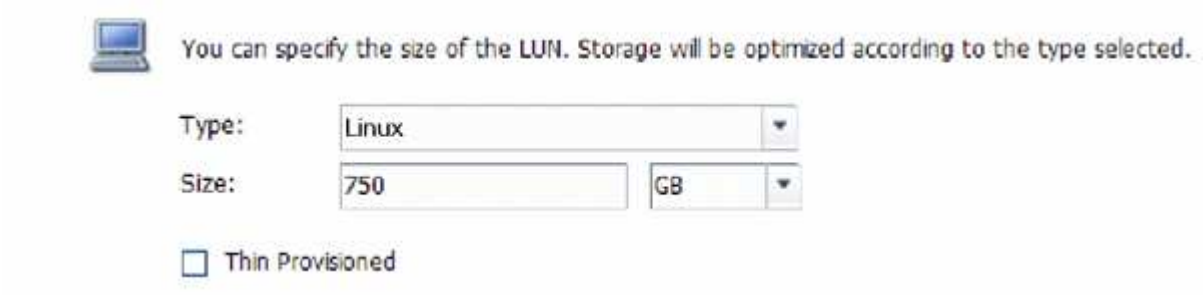
단계

1. LUN * 창으로 이동합니다.
2. 생성 * 을 클릭합니다
3. LUN을 생성할 SVM을 찾아 선택합니다.

   LUN 생성 마법사가 표시됩니다.

4. 일반 속성 * 페이지에서 Linux 호스트에서 직접 사용하는 LUN에 대한 LUN 유형 * Linux * 를 선택합니다.

   Thin Provisioned * 확인란을 선택하지 않은 상태로 둡니다.



5. LUN 컨테이너 * 페이지에서 기존 FlexVol 볼륨을 선택합니다.

   볼륨에 충분한 공간이 있는지 확인해야 합니다. 기존 볼륨에서 충분한 공간을 사용할 수 없는 경우 새 볼륨을 생성할 수 있습니다.

6. 이니시에이터 매핑 * 페이지에서 * 이니시에이터 그룹 추가 * 를 클릭하고 * 일반 * 탭에 필요한 정보를 입력한 다음 * 이니시에이터 * 탭에서 기록한 호스트의 iSCSI 이니시에이터 노드 이름을 입력합니다.
7. 세부 정보를 확인한 다음 * 마침 * 을 클릭하여 마법사를 완료합니다.
   - 관련 정보 *

"시스템 관리"

기존 SVM(스토리지 가상 머신)에서 iSCSI를 구성하고 단일 마법사로 LUN 및 해당 볼륨을 생성할 수 있습니다. iSCSI 프로토콜은 SVM에서 이미 활성화되어 있지만 구성하지 않아야 합니다. 이 정보는 여러 프로토콜을 구성하지만 아직 iSCSI를 구성하지 않은 SVM용으로 제공됩니다.

시작하기 전에

각 노드에 대해 2개의 LIF를 생성할 수 있는 충분한 네트워크 주소가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

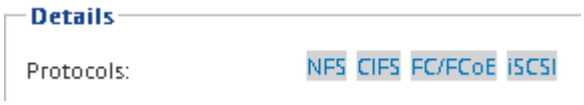
LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- ONTAP에서는 SLM(선택적 LUN 맵)을 사용하여 LUN과 해당 HA 파트너가 소유하는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 있는 iSCSI LIF를 구성해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동하기 전에 SLM 보고 노드 목록을 수정해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 구성할 SVM을 선택합니다.
3. SVM **Details** 창에서 * iSCSI * 가 회색 배경으로 표시되어 프로토콜이 활성화되었지만 완전히 구성되지 않았음을 나타냅니다.

   iSCSI * 가 녹색 배경으로 표시되면 SVM이 이미 구성된 것입니다.

4. 회색 배경이 있는 * iSCSI * 프로토콜 링크를 클릭합니다.

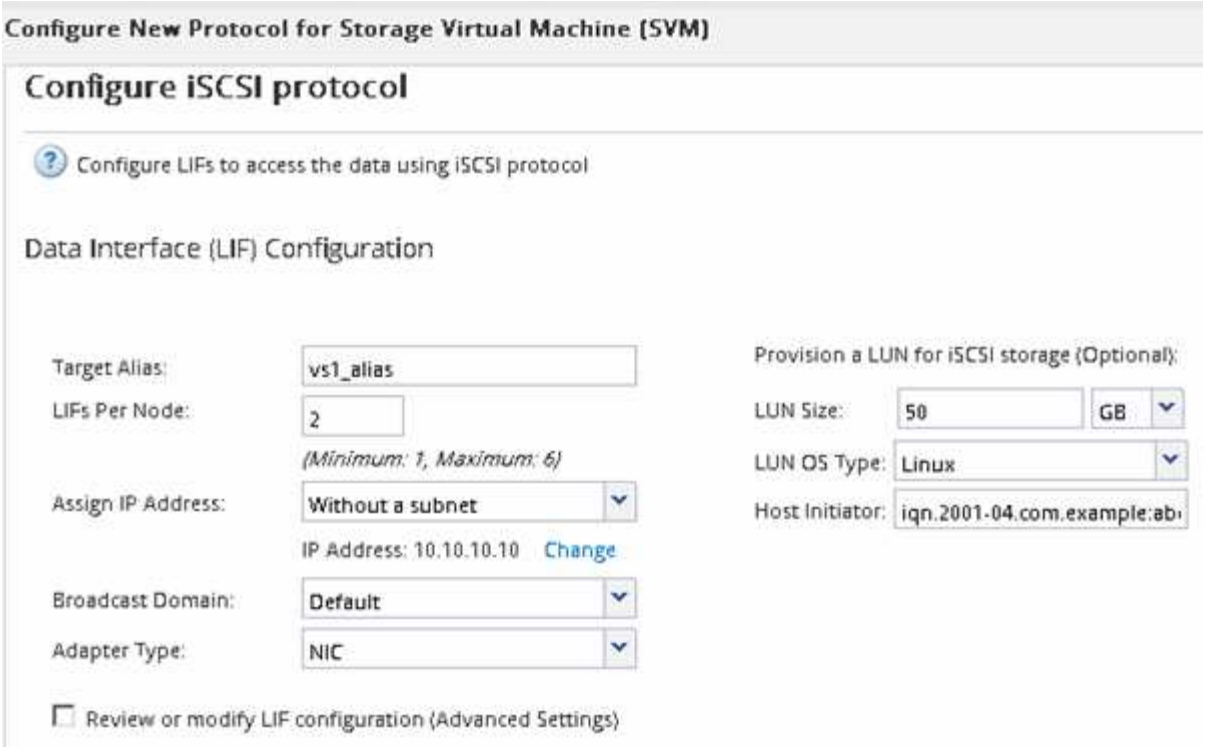
   Configure iSCSI Protocol 창이 표시됩니다.

5. iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지에서 iSCSI 서비스 및 LIF를 구성합니다.

   a. * 선택 사항: * 대상 별칭 이름을 입력합니다.
   b. 노드당 * LIF * 필드에 ' * 2 * '를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   c. 서브넷을 사용하거나 서브넷 없이 LIF의 IP 주소를 할당합니다.
   d. iSCSI 스토리지용 LUN 프로비저닝 * 영역에서 원하는 LUN 크기, 호스트 유형 및 호스트의 iSCSI 이니시에이터 이름을 입력합니다.
   e. 제출 및 닫기 * 를 클릭합니다.



6. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

새 **SVM**을 생성합니다

SVM(스토리지 가상 머신)은 호스트가 LUN에 액세스하는 데 사용하는 iSCSI 타겟을 제공합니다. SVM을 생성할 때 논리 인터페이스(LIF), LUN 및 포함된 볼륨도 생성합니다. SVM을 생성하여 클러스터의 다른 사용자 데이터와 사용자 관리 기능을 분리할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 각 노드에 대해 2개의 LIF를 생성할 수 있는 충분한 네트워크 주소가 있어야 합니다.

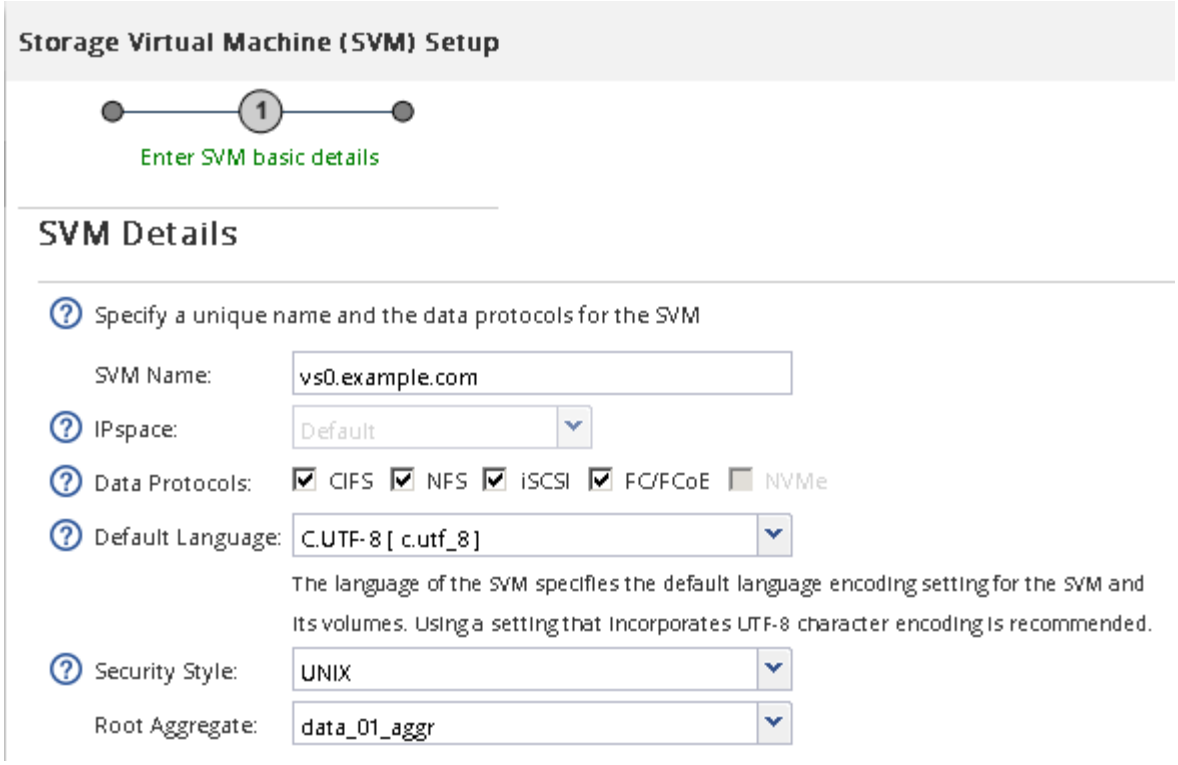
이 작업에 대해

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 ONTAP에서는 SLM(Selective LUN Map)을 사용하여 LUN과 해당 HA 파트너를 소유하는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 있는 iSCSI LIF를 구성해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동할 때 이동하기 전에 SLM-reporting-nodes 목록을 수정해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. Create * 를 클릭합니다.
3. SVM(Storage Virtual Machine) 설정 * 창에서 SVM을 생성합니다.



a. SVM의 고유한 이름을 지정합니다.

   이름은 FQDN(정규화된 도메인 이름)이거나 클러스터 전체에서 고유한 이름을 보장하는 다른 규칙을 따라야 합니다.

b. SVM이 속할 IPspace를 선택합니다.

   클러스터에서 여러 IPspace를 사용하지 않는 경우 "기본" IPspace가 사용됩니다.

c. 기본 볼륨 유형을 계속 선택합니다.

   SAN 프로토콜에서는 FlexVol 볼륨만 지원됩니다.

d. 모든 프로토콜을 즉시 구성하지 않으려는 경우에도 라이센스가 있고 SVM에서 사용할 수 있는 프로토콜을 모두 선택하십시오.

   SVM 생성 시 NFS와 CIFS를 모두 선택하면 이러한 두 프로토콜이 동일한 LIF를 공유할 수 있습니다. 이 프로토콜을 나중에 추가해도 LIF를 공유할 수 없습니다.

   CIFS가 선택한 프로토콜 중 하나인 경우 보안 스타일이 NTFS로 설정됩니다. 그렇지 않으면 보안 스타일이 UNIX로 설정됩니다.

e. 기본 언어 설정 C. UTF-8을 유지합니다.

f. SVM 루트 볼륨을 포함할 루트 애그리게이트를 선택합니다.

   데이터 볼륨의 애그리게이트는 이후 단계에서 별도로 선택됩니다.

g. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.

SVM이 생성되지만 프로토콜이 아직 구성되지 않았습니다.

4. CIFS 또는 NFS를 설정했기 때문에 * CIFS/NFS 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 CIFS 또는 NFS를 나중에 구성합니다.
5. iSCSI 서비스를 구성하고 LIF를 생성한 후 * iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지에서 LUN 및 해당 볼륨:
   a. * 선택 사항: * 대상 별칭 이름을 입력합니다.
   b. 서브넷을 사용하거나 서브넷 없이 LIF의 IP 주소를 할당합니다.
   c. 노드당 * LIF * 필드에 ' * 2 * '를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   d. iSCSI 스토리지용 LUN 프로비저닝 * 영역에서 원하는 LUN 크기, 호스트 유형 및 호스트의 iSCSI 이니시에이터 이름을 입력합니다.
   e. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
6. FC를 활성화했기 때문에 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 나중에 FC를 구성합니다.
7. SVM 관리 * 가 나타나면 이 SVM에 대한 별도의 관리자 구성을 구성하거나 연기합니다.
   - Skip * (건너뛰기 *)을 클릭하고 나중에 필요에 따라 관리자를 구성합니다.
   - 요청한 정보를 입력한 다음 * 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
8. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

타겟으로 **iSCSI** 세션을 시작합니다

Linux 호스트에는 스토리지 클러스터의 각 노드(타겟)와 iSCSI 접속이 있어야 합니다. 호스트에서 세션을 설정합니다.

이 작업에 대해

ONTAP에서 iSCSI 호스트에는 클러스터의 각 노드에 대한 경로가 있어야 합니다. DM-Multipath는 가장 적합한 경로를 선택합니다. 경로에 장애가 발생하면 DM 다중 경로가 대체 경로를 선택합니다.

단계

1. Linux 호스트 명령 프롬프트에서 iSCSI 서비스를 시작합니다.

   'Service iscsid force-start

2. iSCSI 타겟 검색:

   iscsiadm -mode discovery -op update -type SendTargets—portal targetIP

   검색된 각 대상의 IP 주소가 별도의 줄에 표시됩니다.

3. 각 타겟에 로그인하여 iSCSI 세션을 설정합니다.

   'iscsiadm - -mode node -l all'

4. 활성 iSCSI 세션 목록을 볼 수 있습니다.

'iscsiadm - 모드 세션'

새로운 **SCSI** 디바이스**(LUN)** 및 다중 경로 디바이스를 검색합니다

스토리지 클러스터의 LUN은 Linux 호스트에 SCSI 디바이스로 표시되며, 이는 DM 다중 경로가 다중 경로 디바이스라고 하는 새 디바이스로 취합되는 입출력 경로입니다. 호스트가 시스템에 추가한 새 SCSI 디바이스(LUN)를 자동으로 검색하지 않습니다. 이를 검색하려면 수동으로 다시 스캔해야 합니다.

시작하기 전에

Linux OS 배포의 일부인 'G3_utils' 패키지에 있는 'rescan' 스크립트 사본이 있어야 합니다.

단계

1. 새 SCSI 디바이스(LUN)를 검색하고 해당 LUN용 다중 경로 디바이스를 생성합니다.

   "/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh"를 참조하십시오

2. DM 다중 경로 구성 확인:

   '멀티패스-ll'입니다

   각 NetApp LUN에 대한 권장 설정을 나열하는 다음 출력 유형을 표시합니다.

```
3600a0980324666546e2b443251655177 dm-2 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
| |- 0:0:1:0 sdb 8:16  active ready  running
| |- 0:0:0:0 sda 8:0   active ready  running
| |- 1:0:0:0 sde 8:64  active ready  running
| `- 1:0:1:0 sdf 8:80  active ready  running
`-+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
  |- 0:0:3:0 sdd 8:48  active ready  running
  |- 1:0:3:0 sdh 8:112 active ready  running
  |- 0:0:2:0 sdc 8:32  active ready  running
  `- 1:0:2:0 sdg 8:96  active ready  running
```

다중 경로 장치에 논리 볼륨을 구성하고 파일 시스템을 생성합니다

Linux 호스트가 새 SCSI 장치(LUN)에 처음 액세스할 때 파티션 또는 파일 시스템이 없습니다. 분할된 다중 경로 장치를 사용하려면 먼저 기본 SCSI 장치를 분할해야 합니다. 다중 경로 장치에 논리 볼륨을 생성하고 선택적으로 파일 시스템을 생성할 수도 있습니다.

시작하기 전에

SCSI 장치와 해당 다중 경로 장치는 Linux 호스트에서 검색되어야 합니다.

이 작업에 대해

SCSI 디바이스에 최소 DM 다중 경로를 구성해야 합니다. DM 다중 경로를 초과하는 모든 구성은 선택 사항입니다. 다음 단계는 파티션 분할, 다중 경로 장치에 논리 볼륨 구성, 파일 시스템 생성 등의 추가 구성을 수행하려는 경우 일반적인 지침입니다. Linux 명령에 대한 자세한 내용은 Red Hat Enterprise Linux 설명서 및 man 페이지를 참조하십시오.

단계

1. 분할된 다중 경로 장치를 사용하려면 먼저 "fdisk" 또는 "parted" 유틸리티를 사용하여 기본 SCSI 장치를 분할하십시오.
2. kpartx 유틸리티를 사용하여 해당 다중 경로 파티션을 만듭니다.
3. LVM(Logical Volume Manager) 명령을 사용하여 해당 다중 경로 장치에 논리적 볼륨을 생성합니다.
4. mkfs 유틸리티를 사용하여 논리 볼륨 또는 다중 경로 장치에 ext4 또는 XFS와 같은 파일 시스템을 생성합니다.

호스트가 다중 경로 장치에 데이터를 쓰고 읽을 수 있는지 확인합니다

다중 경로 장치를 사용하기 전에 호스트에서 다중 경로 장치에 데이터를 쓰고 다시 읽을 수 있는지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

액세스 중인 스토리지 클러스터 노드에 대해 Linux 호스트에서 DM 다중 경로를 구성해야 합니다.

이 작업에 대해

다중 경로 장치가 해당하는 스토리지 클러스터 노드를 파트너 노드로 페일오버하는 경우 노드가 페일오버되는 동안 데이터 읽기를 확인해야 합니다. 스토리지 클러스터가 운영 환경에서 사용 중인 경우 이 검증이 가능하지 않을 수 있습니다.

단계

1. 지정된 다중 경로 장치에서 일부 I/O를 실행합니다.

   ```
   ddd if=/dev/zero of=<multipath_device_name\>'
   ```

2. 통계를 새로 고칠 시간(예: 2초 간격)을 지정하여 다중 경로 장치에서 I/O가 실행 중인지 확인합니다.

   ```
   iostat 2
   ```

   다중 경로 장치에서 I/O가 실행 중인 경우 다양한 I/O 카운터 출력이 동적으로 변경되어 다중 경로 장치에서 I/O가 성공적으로 실행되고 있음을 알 수 있습니다.

```
avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
            0.00    0.00    0.01    0.00    0.00   99.98

Device:            tps   Blk_read/s   Blk_wrtn/s   Blk_read   Blk_wrtn
sda               0.18         1.34         2.29     832606    1428026
dm-0              0.37         1.29         2.29     801530    1427984
dm-1              0.00         0.00         0.00       2576          0
dm-2              0.00         0.00         0.00       1770         24
sdd               0.17         1.18        17.87     734688   11128584
sde               0.17         1.18        18.01     734560   11219016
sdf               0.00         0.00         0.00       1344          0
sdg               0.00         0.00         0.00       1344          0
dm-3              0.68         4.71        71.96    2932496   44816008
sdh               0.17         1.18        18.22     734360   11343920
sdi               0.17         1.18        17.86     734272   11124488
sdj               0.00         0.00         0.00       1344          0
sdk               0.00         0.00         0.00       1344          0
.............
```

3. 가능하면 스토리지 클러스터 노드에서 'takeover' 명령을 실행합니다.

   'storage failover -ofnode <node_name\>'

4. "iostat" 명령을 다시 실행하여 다중 경로 디바이스에서 입출력이 계속 실행되고 있는지 확인합니다.
5. 스토리지 클러스터 노드에서 '반환' 명령을 실행합니다.

   'STORAGE failover -ofnode <node_name\>'을(를) 선택합니다

6. 'iostat' 출력을 확인하여 입출력이 계속 실행되고 있는지 확인합니다.

다음 단계

테스트가 실패하면 iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인하고 DM 다중 경로 구성 및 다중 경로 장치에 대한 iSCSI 경로를 다시 확인합니다.

Windows용 iSCSI 구성

Windows용 iSCSI 구성 개요

ONTAP System Manager 클래식 인터페이스(ONTAP 9.7 이하)를 사용하면 SVM(스토리지 가상 머신)에서 iSCSI 서비스를 빠르게 설정하고, LUN을 프로비저닝하고, Windows 호스트 컴퓨터의 iSCSI 이니시에이터를 사용하여 LUN을 사용할 수 있습니다.

이러한 절차는 다음과 같은 가정을 기반으로 합니다.

- Windows Server 2008 또는 Windows Server 2012에서 Microsoft iSCSI 소프트웨어 이니시에이터를 사용하고

있습니다.

- 네트워크는 IPv4 주소 지정을 사용합니다.
- 다음 방법 중 하나를 사용하여 논리 인터페이스에 주소를 할당하려고 합니다.
  - 사용자가 정의한 서브넷에서 자동으로
  - 기존 서브넷에서 선택한 주소를 사용하여 수동으로 입력합니다
  - 기존 서브넷에 추가할 주소를 사용하여 수동으로 입력합니다
- iSCSI SAN 부팅을 구성하지 않습니다.

ONTAP를 사용하여 특정 호스트를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 "ONTAP SAN 호스트 구성".

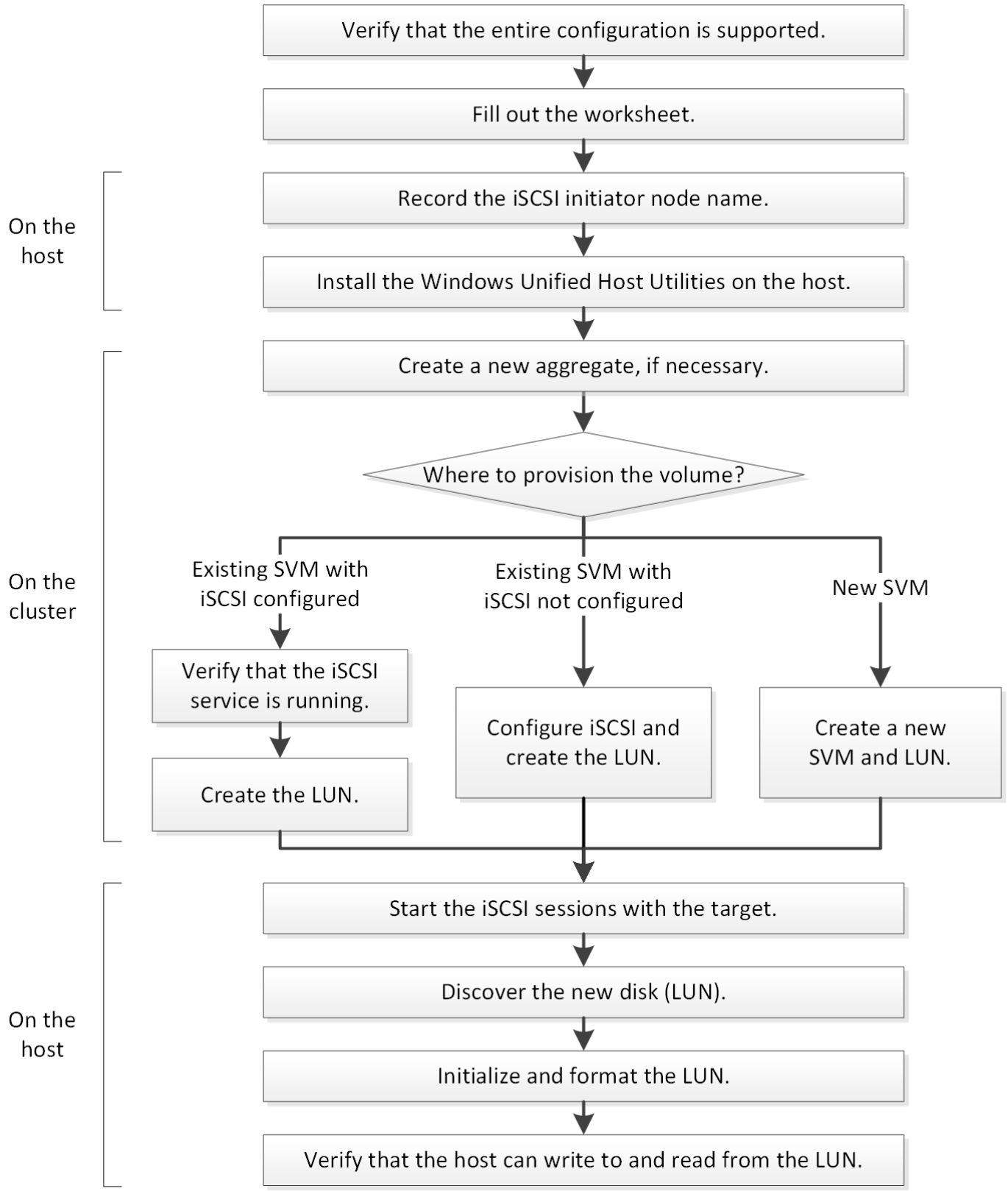
SAN 관리에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 "ONTAP 9 SAN 관리 개요"

ONTAP에서 이 작업을 수행하는 다른 방법

을 사용하여 이 작업을 완료하려면…	자세한 내용은…
재설계된 System Manager(9.7 이상에서 사용 가능)	"Windows 서버용 SAN 스토리지 용량 할당"
ONTAP CLI(Command Line Interface)	"CLI를 사용한 LUN 설정 워크플로우"

iSCSI 구성 및 프로비저닝 워크플로우

iSCSI를 사용하여 호스트에서 스토리지를 사용할 수 있도록 하면 SVM(스토리지 가상 머신)에서 볼륨 및 LUN을 프로비저닝하고 호스트에서 LUN에 연결합니다.



iSCSI 구성이 지원되는지 확인합니다

안정적인 작동을 위해서는 전체 iSCSI 구성이 지원되는지 확인해야 합니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 로 이동하여 지원되는 구성 요소 조합이 있는지 확인하십시오.
   - ONTAP 소프트웨어
   - 호스트 컴퓨터 CPU 아키텍처(표준 랙 서버의 경우)
   - 특정 프로세서 블레이드 모델(블레이드 서버용)
   - 스토리지 프로토콜(iSCSI)
   - Windows 운영 체제 버전입니다
   - Windows Unified Host Utilities를 참조하십시오
2. 선택한 설정의 설정 이름을 클릭합니다.

   해당 구성에 대한 세부 정보가 구성 세부 정보 창에 표시됩니다.

3. 다음 탭의 정보를 검토합니다.
   - 참고

     에는 사용자의 구성에 특정한 중요한 경고 및 정보가 나와 있습니다.

   경고를 검토하여 운영 체제에 필요한 핫픽스를 확인합니다.

   - 정책 및 지침

     모든 SAN 구성에 대한 일반 지침을 제공합니다.

iSCSI 구성 워크시트를 작성합니다

iSCSI 구성 작업을 수행하려면 iSCSI 식별자, 네트워크 주소 및 스토리지 구성 정보가 필요합니다.

iSCSI 식별자입니다

이니시에이터**(**호스트**) iSCSI** 노드 이름**(IQN)**
타겟 별칭(선택 사항)

대상 네트워크 주소

SVM(스토리지 가상 시스템)이 iSCSI 타겟입니다.

클러스터의 각 노드에 대해 iSCSI 데이터 LIF에 대해 2개의 IP 주소를 가진 서브넷이 필요합니다. 고가용성을 위해서는 두 개의 별도 네트워크가 있어야 합니다. SVM을 생성할 때 ONTAP에서 특정 IP 주소를 할당합니다.

가능한 경우 별도의 물리적 네트워크 또는 VLAN에서 iSCSI 트래픽을 분리합니다.

LIF의 서브넷:

노드 또는 **LIF**의 포트-스위치	**IP** 주소입니다	네트워크 마스크	게이트웨이	**VLAN ID**입니다	홈 포트
노드 1/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 2/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 3/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 4/LIF를 스위치 1에 연결					
노드 1/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 2/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 3/LIF를 스위치 2에 연결					
노드 4/LIF를 스위치 2에 연결					

스토리지 구성

애그리게이트 및 SVM이 이미 생성되어 있는 경우 해당 이름을 여기에 기록합니다. 그렇지 않은 경우 필요에 따라 이름을 생성할 수 있습니다.

소유할 노드입니다
애그리게이트 이름입니다
SVM 이름

LUN 정보입니다

LUN 크기입니다
호스트 운영 체제입니다
LUN 이름(선택 사항)

LUN 크기입니다
LUN 설명(선택 사항)

SVM 정보

기존 SVM을 사용하지 않는 경우 새 SVM을 생성하려면 다음 정보가 필요합니다.

SVM 이름	
SVM IPspace	SVM 루트 볼륨을 위한 애그리게이트
SVM 사용자 이름(선택 사항)	SVM 암호(선택 사항)
SVM 관리 LIF(선택 사항)	
서브넷:	
IP 주소:	
네트워크 마스크:	
게이트웨이:	
홈 노드:	

iSCSI 이니시에이터 노드 이름을 기록합니다

Windows 호스트의 iSCSI 이니시에이터 프로그램에서 iSCSI 이니시에이터 노드 이름을 기록해야 합니다.

단계

1. iSCSI 초기자 속성 * 대화 상자를 엽니다.

사용 중인 경우...	다음으로 이동...
Windows Server 2012 또는 Windows Server 2012 R2 또는 Windows Server 2016의 경우	• 서버 관리자 * > * 대시보드 * > * 도구 * > * iSCSI 초기자 * > * 구성 *
Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2	• 시작 * > * 관리 도구 * > * iSCSI 초기자 *

2. 이니시에이터 이름 * 또는 * 이니시에이터 노드 이름 * 값을 텍스트 파일에 복사하거나 기록합니다.

   대화 상자의 정확한 레이블은 Windows 버전에 따라 다릅니다. iSCSI 이니시에이터 노드 이름은 다음 예와 같이 표시되어야 합니다.

```
iqn.1991-05.com.microsoft:server3
```

Windows Unified Host Utilities를 설치합니다

Windows Unified Host Utilities에는 Windows 호스트에서 NetApp ONTAP 및 E-Series 플랫폼의 스토리지 시스템 동작을 올바르게 처리하도록 필요한 Windows 레지스트리 및 HBA 매개 변수를 설정하는 설치 프로그램이 포함되어 있습니다.

시작하기 전에

다음 작업을 완료해야 합니다.

- 상호 운용성 매트릭스 에서 지원되는 구성을 확인하십시오

  "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

- 상호 운용성 매트릭스에서 필요한 Windows 핫픽스 식별

  "NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

- FCP 라이센스를 추가하고 대상 서비스를 시작합니다
- 케이블 연결을 확인합니다

  자세한 케이블 연결 및 구성 정보는 NetApp Support 사이트의 ONTAP 버전 또는 E-Series 스토리지 시스템에 대한 _SAN 구성_을 참조하십시오.

이 작업에 대해

Windows Unified Host Utilities 소프트웨어 패키지를 설치할 때 다중 경로 지원을 포함할지 여부를 지정해야 합니다. Windows 호스트 또는 가상 시스템에서 스토리지 시스템까지 경로가 둘 이상인 경우 MPIO 를 선택합니다. 스토리지 시스템에 대한 단일 경로를 사용하는 경우에만 MPIO를 선택하지 않습니다.

> MPIO 선택은 Windows XP 및 Windows Vista 시스템에서는 사용할 수 없으며, 다중 경로 I/O는 이러한 게스트 운영 체제에서 지원되지 않습니다.

Hyper-V 게스트의 경우 다중 경로 지원을 선택한 경우 원시(통과) 디스크가 게스트 OS에 나타나지 않습니다. 원시 디스크를 사용하거나 MPIO를 사용할 수 있지만 게스트 OS에서 둘 다 사용할 수는 없습니다.

을 참조하십시오 "Windows Unified 호스트 설치" 을 참조하십시오.

단계

1. NetApp Support 사이트에서 해당 버전의 Windows Unified Host Utilities를 다운로드하십시오.

   "NetApp 지원"

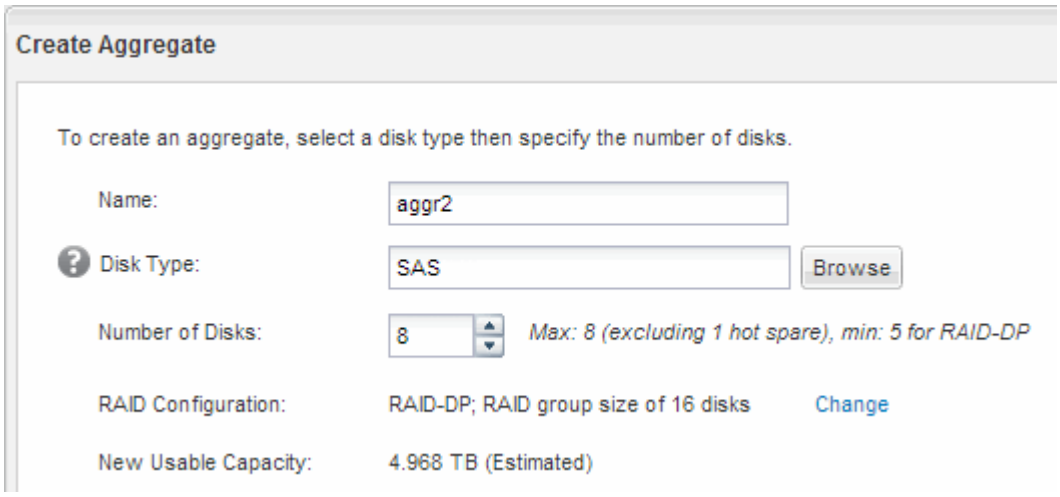
2. 실행 파일을 실행하고 화면의 지침을 따릅니다.
3. 메시지가 나타나면 Windows 호스트를 재부팅합니다.

Aggregate를 생성합니다

기존 Aggregate를 사용하지 않으려는 경우 새로운 Aggregate를 생성하여 프로비저닝 중인 볼륨에 물리적 스토리지를 제공할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에 URL 'https://IP-address-of-cluster-management-LIF` 를 입력하고 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 System Manager에 로그인합니다.
2. 애그리게이트 * 창으로 이동합니다.
3. 생성 * 을 클릭합니다
4. 화면의 지시에 따라 기본 RAID-DP 구성을 사용하여 애그리게이트를 생성한 다음 * Create * 를 클릭합니다.



결과

Aggregate는 지정된 구성으로 생성되어 애그리게이트 창의 애그리게이트 목록에 추가됩니다.

볼륨 용량을 할당할 위치를 결정합니다

LUN을 포함할 볼륨을 프로비저닝하기 전에 볼륨을 기존 SVM(스토리지 가상 머신)에 추가할 것인지 또는 볼륨에 사용할 새 SVM을 생성할 것인지를 결정해야 합니다. 기존 SVM에서 iSCSI를 구성해야 할 수도 있습니다.

이 작업에 대해

기존 SVM이 필요한 프로토콜로 이미 구성되어 있고 호스트에서 액세스할 수 있는 LIF가 있으면 기존 SVM을 더 쉽게 사용할 수 있습니다.

새 SVM을 생성하여 스토리지 클러스터의 다른 사용자와 데이터 또는 관리를 분리할 수 있습니다. 별도의 SVM을 사용하여 서로 다른 프로토콜을 분리할 수 있는 이점은 없습니다.

절차를 참조하십시오

- 이미 iSCSI로 구성된 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인한 다음 SVM에 LUN을 생성해야 합니다.

  "iSCSI 서비스가 기존 SVM에서 실행 중인지 확인"

"LUN을 생성하는 중입니다"

- iSCSI가 활성화되었지만 구성되지 않은 기존 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 기존 SVM에서 iSCSI를 구성합니다.

  "기존 SVM에서 iSCSI 구성"

  다른 프로토콜을 구성하는 동안 이 절차를 따르지 않아 SVM을 생성하지 않은 경우가 이에 해당합니다.

- 새 SVM에서 볼륨을 프로비저닝하려면 SVM을 생성합니다.

  "새 SVM 생성"

iSCSI 서비스가 기존 **SVM**에서 실행되고 있는지 확인합니다

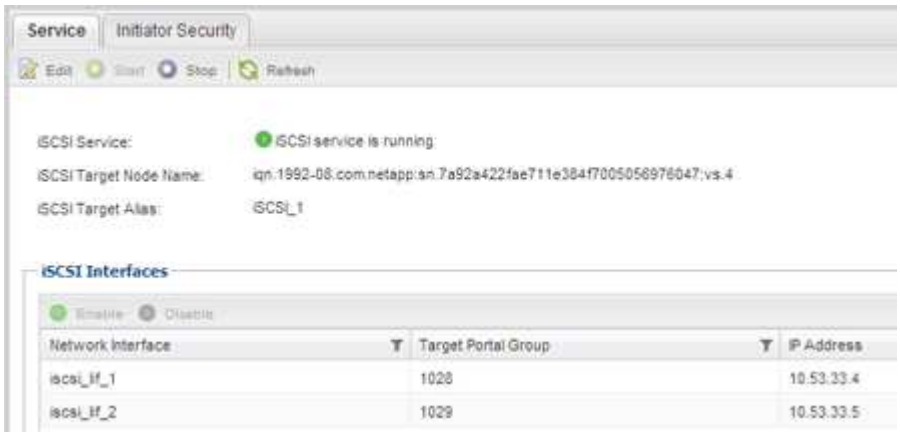
기존 SVM(스토리지 가상 시스템)을 사용하도록 선택한 경우 iSCSI 서비스가 SVM에서 실행 중인지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

새 LUN을 생성할 기존 SVM을 선택해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. SVM 설정 * 탭을 클릭합니다.
3. 프로토콜 * 창에서 * iSCSI * 를 클릭합니다.
4. iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인합니다.



5. SVM에 대해 나열된 iSCSI 인터페이스를 기록합니다.

다음 단계

iSCSI 서비스가 실행되고 있지 않으면 iSCSI 서비스를 시작하거나 새 SVM을 생성합니다.

노드당 iSCSI 인터페이스가 2개 미만인 경우 SVM에서 iSCSI 구성을 업데이트하거나 iSCSI를 위한 새로운 SVM을 생성합니다.

LUN 생성 마법사를 사용하여 LUN을 생성합니다. 또한 이 마법사는 igroup을 생성하고 LUN을 igroup에 매핑하여 지정한 호스트에서 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.

시작하기 전에

- LUN을 포함할 충분한 여유 공간이 있는 Aggregate가 있어야 합니다.
- iSCSI 프로토콜을 사용하고 적절한 논리 인터페이스(LIF)를 생성하는 SVM(스토리지 가상 머신)이 있어야 합니다.
- 호스트의 iSCSI 이니시에이터 노드 이름을 기록해야 합니다.

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 ONTAP에서는 SLM(선택적 LUN 맵)을 사용하여 LUN 및 고가용성(HA) 파트너가 있는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 있는 iSCSI LIF를 구성해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동할 때 이동하기 전에 SLM 보고 노드 목록을 수정해야 합니다.

이 작업에 대해

조직에 명명 규칙이 있는 경우 규칙에 맞게 LUN, 볼륨 등의 이름을 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 기본 이름을 그대로 사용해야 합니다.

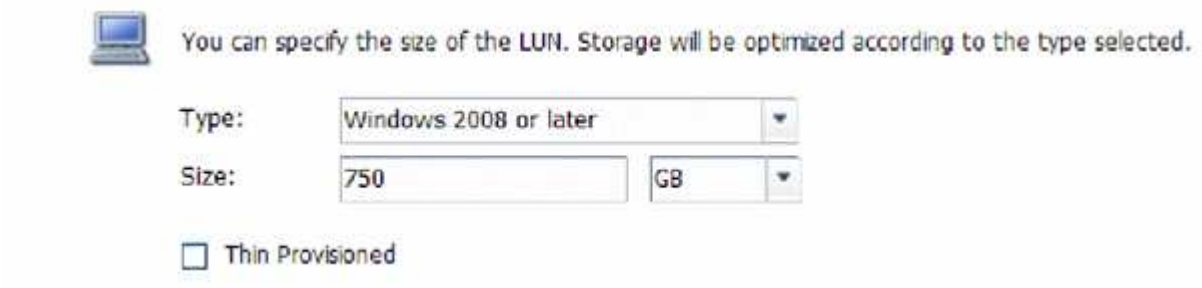
단계

1. LUN * 창으로 이동합니다.
2. 생성 * 을 클릭합니다
3. LUN을 생성할 SVM을 찾아 선택합니다.

   LUN 생성 마법사가 표시됩니다.

4. 일반 속성 * 페이지에서 Windows 호스트에서 직접 사용하는 LUN의 LUN 유형 * Windows 2008 이상 * 을 선택하거나 Hyper-V 가상 머신의 가상 하드 디스크(VHD)가 포함된 LUN의 경우 * Hyper-V * 를 선택합니다.

   Thin Provisioned * 확인란을 선택하지 않은 상태로 둡니다.



5. LUN 컨테이너 * 페이지에서 기존 FlexVol 볼륨을 선택합니다.

   볼륨에 충분한 공간이 있는지 확인해야 합니다. 기존 볼륨에서 충분한 공간을 사용할 수 없는 경우 새 볼륨을 생성할 수 있습니다.

6. 이니시에이터 매핑 * 페이지에서 * 이니시에이터 그룹 추가 * 를 클릭하고 * 일반 * 탭에 필요한 정보를 입력한 다음 * 이니시에이터 * 탭에서 기록한 호스트의 iSCSI 이니시에이터 노드 이름을 입력합니다.
7. 세부 정보를 확인한 다음 * 마침 * 을 클릭하여 마법사를 완료합니다.
    - 관련 정보 *

"시스템 관리"

기존 **SVM**에서 **iSCSI**를 구성합니다

기존 SVM(스토리지 가상 머신)에서 iSCSI를 구성하고 단일 마법사로 LUN 및 해당 볼륨을 생성할 수 있습니다. iSCSI 프로토콜은 SVM에서 이미 활성화되어 있지만 구성하지 않아야 합니다. 이 정보는 여러 프로토콜을 구성하지만 아직 iSCSI를 구성하지 않은 SVM용으로 제공됩니다.

시작하기 전에

각 노드에 대해 2개의 LIF를 생성할 수 있는 충분한 네트워크 주소가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

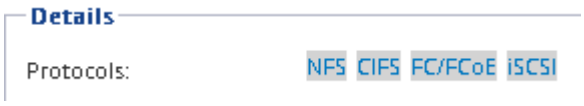
LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- ONTAP에서는 SLM(선택적 LUN 맵)을 사용하여 LUN과 해당 HA 파트너가 소유하는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 있는 iSCSI LIF를 구성해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동하기 전에 SLM 보고 노드 목록을 수정해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. 구성할 SVM을 선택합니다.
3. SVM **Details** 창에서 * iSCSI * 가 회색 배경으로 표시되어 프로토콜이 활성화되었지만 완전히 구성되지 않았음을 나타냅니다.

   iSCSI * 가 녹색 배경으로 표시되면 SVM이 이미 구성된 것입니다.

4. 회색 배경이 있는 * iSCSI * 프로토콜 링크를 클릭합니다.

   Configure iSCSI Protocol 창이 표시됩니다.

5. iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지에서 iSCSI 서비스 및 LIF를 구성합니다.

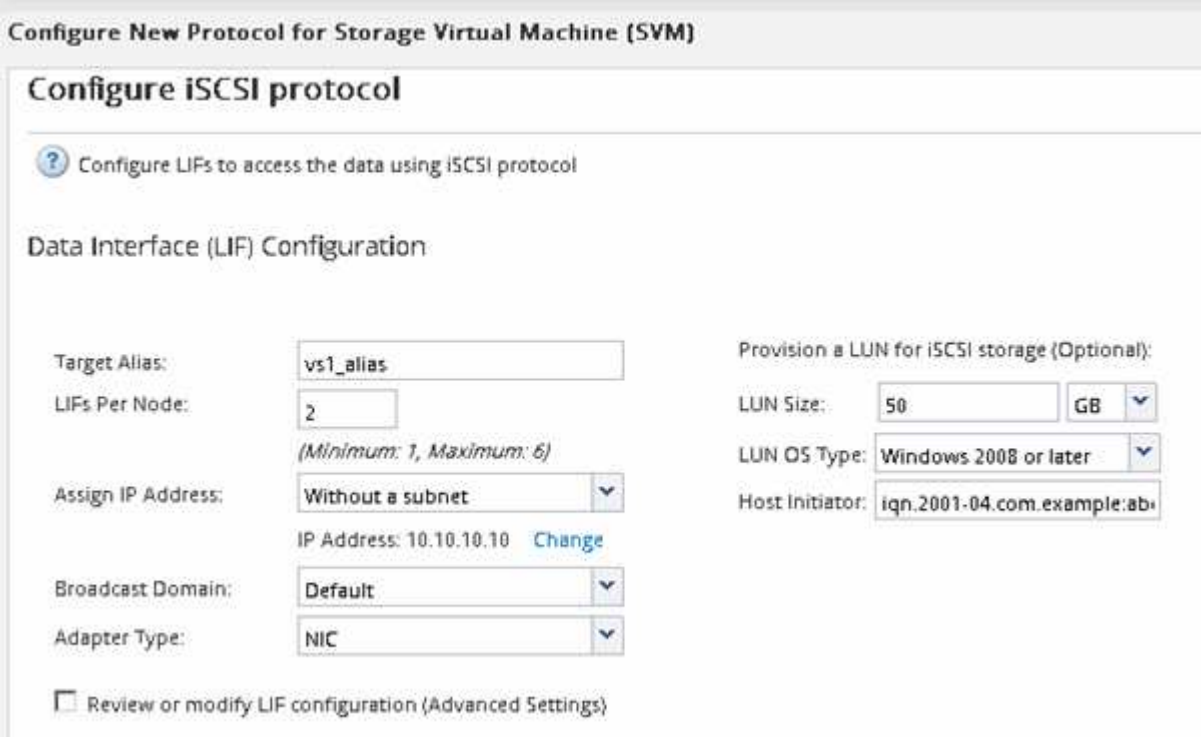
   a. 대상 별칭 이름을 입력합니다.
   b. 노드당 * LIF * 필드에 ' * 2 * '를 입력합니다.

가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

c. 서브넷을 사용하거나 서브넷 없이 LIF의 IP 주소를 할당합니다.

d. iSCSI 스토리지용 LUN 프로비저닝 * 영역에서 원하는 LUN 크기, 호스트 유형 및 호스트의 iSCSI 이니시에이터 이름을 입력합니다.

e. 제출 및 닫기 * 를 클릭합니다.



6. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

새 **SVM**을 생성합니다

SVM(스토리지 가상 머신)은 호스트가 LUN에 액세스하는 데 사용하는 iSCSI 타겟을 제공합니다. SVM을 생성할 때 논리 인터페이스(LIF), LUN 및 포함된 볼륨도 생성합니다. SVM을 생성하여 클러스터의 다른 사용자 데이터와 사용자 관리 기능을 분리할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 각 노드에 대해 2개의 LIF를 생성할 수 있는 충분한 네트워크 주소가 있어야 합니다.

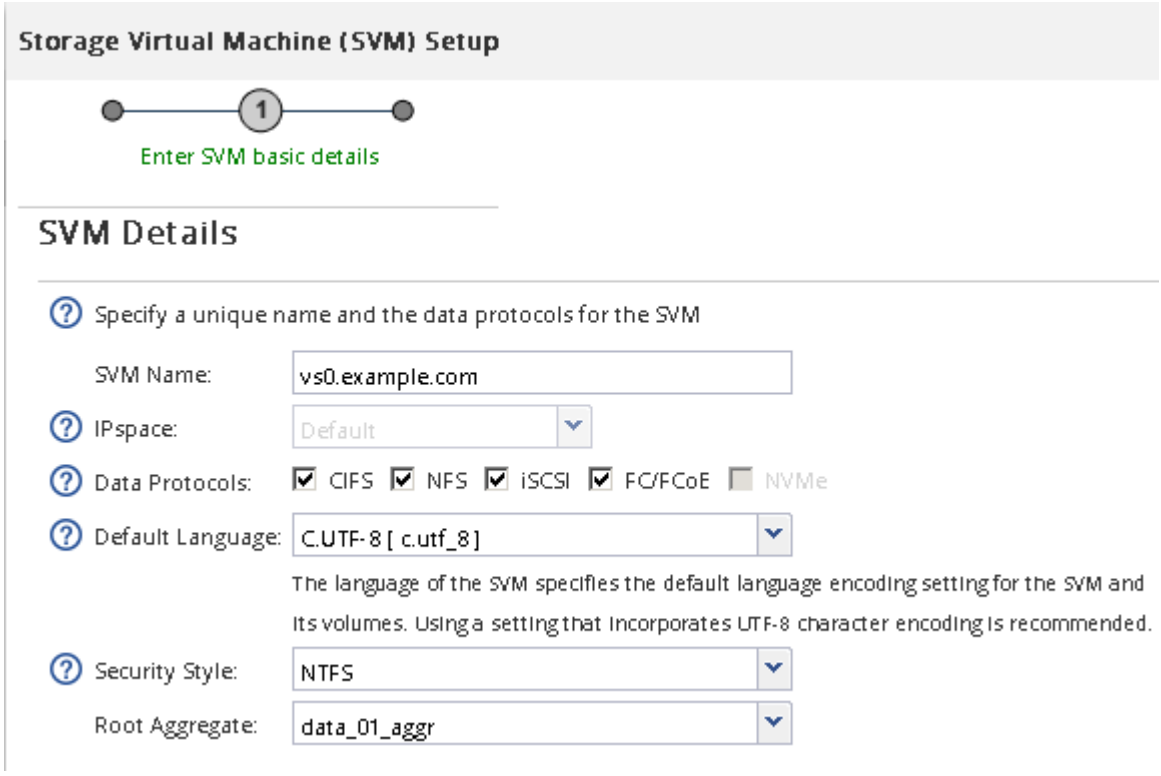
이 작업에 대해

LUN은 호스트에서 LUN으로의 경로 수를 제한하기 위해 igroup의 이니시에이터 하위 집합에 매핑됩니다.

- 기본적으로 ONTAP에서는 SLM(Selective LUN Map)을 사용하여 LUN과 해당 HA 파트너를 소유하는 노드의 경로를 통해서만 LUN에 액세스할 수 있도록 합니다.
- LUN이 클러스터의 다른 노드로 이동하는 경우에도 LUN 이동성을 위해 모든 노드에 있는 iSCSI LIF를 구성해야 합니다.
- 볼륨 또는 LUN을 이동할 때 이동하기 전에 SLM-reporting-nodes 목록을 수정해야 합니다.

단계

1. SVM * 창으로 이동합니다.
2. Create * 를 클릭합니다.
3. SVM(Storage Virtual Machine) 설정 * 창에서 SVM을 생성합니다.



a. SVM의 고유한 이름을 지정합니다.

   이름은 FQDN(정규화된 도메인 이름)이거나 클러스터 전체에서 고유한 이름을 보장하는 다른 규칙을 따라야 합니다.

b. SVM이 속할 IPspace를 선택합니다.

   클러스터에서 여러 IPspace를 사용하지 않는 경우 "기본" IPspace가 사용됩니다.

c. 기본 볼륨 유형을 계속 선택합니다.

   SAN 프로토콜에서는 FlexVol 볼륨만 지원됩니다.

d. 모든 프로토콜을 즉시 구성하지 않으려는 경우에도 라이센스가 있고 SVM에서 사용할 수 있는 프로토콜을 모두 선택하십시오.

   SVM 생성 시 NFS와 CIFS를 모두 선택하면 이러한 두 프로토콜이 동일한 LIF를 공유할 수 있습니다. 이 프로토콜을 나중에 추가해도 LIF를 공유할 수 없습니다.

   CIFS가 선택한 프로토콜 중 하나인 경우 보안 스타일이 NTFS로 설정됩니다. 그렇지 않으면 보안 스타일이 UNIX로 설정됩니다.

e. 기본 언어 설정 C. UTF-8을 유지합니다.

f. SVM 루트 볼륨을 포함할 루트 애그리게이트를 선택합니다.

데이터 볼륨의 애그리게이트는 이후 단계에서 별도로 선택됩니다.

g. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.

SVM이 생성되지만 프로토콜이 아직 구성되지 않았습니다.

4. CIFS 또는 NFS를 설정했기 때문에 * CIFS/NFS 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 CIFS 또는 NFS를 나중에 구성합니다.
5. iSCSI 서비스를 구성하고 LIF를 생성한 후 * iSCSI 프로토콜 구성 * 페이지에서 LUN 및 해당 볼륨:

   a. * 선택 사항: * 대상 별칭 이름을 입력합니다.
   b. 서브넷을 사용하거나 서브넷 없이 LIF의 IP 주소를 할당합니다.
   c. 노드당 * LIF * 필드에 ' * 2 * '를 입력합니다.

      가용성과 데이터 이동성을 보장하기 위해 각 노드에 두 개의 LIF가 필요합니다.

   d. iSCSI 스토리지용 LUN 프로비저닝 * 영역에서 원하는 LUN 크기, 호스트 유형 및 호스트의 iSCSI 이니시에이터 이름을 입력합니다.
   e. 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.

6. FC를 활성화했기 때문에 * FC/FCoE 프로토콜 구성 * 페이지가 나타나면 * 건너뛰기 * 를 클릭한 다음 나중에 FC를 구성합니다.
7. SVM 관리 * 가 나타나면 이 SVM에 대한 별도의 관리자 구성을 구성하거나 연기합니다.
   - Skip * (건너뛰기 *)을 클릭하고 나중에 필요에 따라 관리자를 구성합니다.
   - 요청한 정보를 입력한 다음 * 제출 및 계속 * 을 클릭합니다.
8. 요약 * 페이지를 검토하고 LIF 정보를 기록한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.

타겟으로 **iSCSI** 세션을 시작합니다

Windows 호스트에는 클러스터의 각 노드에 대한 iSCSI 연결이 있어야 합니다. 호스트에서 iSCSI Initiator Properties 대화 상자를 사용하여 호스트에서 세션을 설정합니다.

시작하기 전에

액세스하는 LUN이 포함된 SVM(스토리지 가상 머신)에서 iSCSI 데이터 LIF의 IP 주소를 알아야 합니다.

이 작업에 대해

ONTAP에서 iSCSI 호스트에는 클러스터의 각 노드에 대한 경로가 있어야 합니다. 기본 DSM은 가장 적합한 경로를 선택합니다. 경로가 실패하면 기본 DSM이 대체 경로를 선택합니다.

iSCSI 초기자 속성 대화 상자의 단추와 레이블은 Windows 버전에 따라 다릅니다. 작업의 일부 단계에는 둘 이상의 단추나 레이블 이름이 포함되어 있습니다. 사용 중인 Windows 버전과 일치하는 이름을 선택해야 합니다.

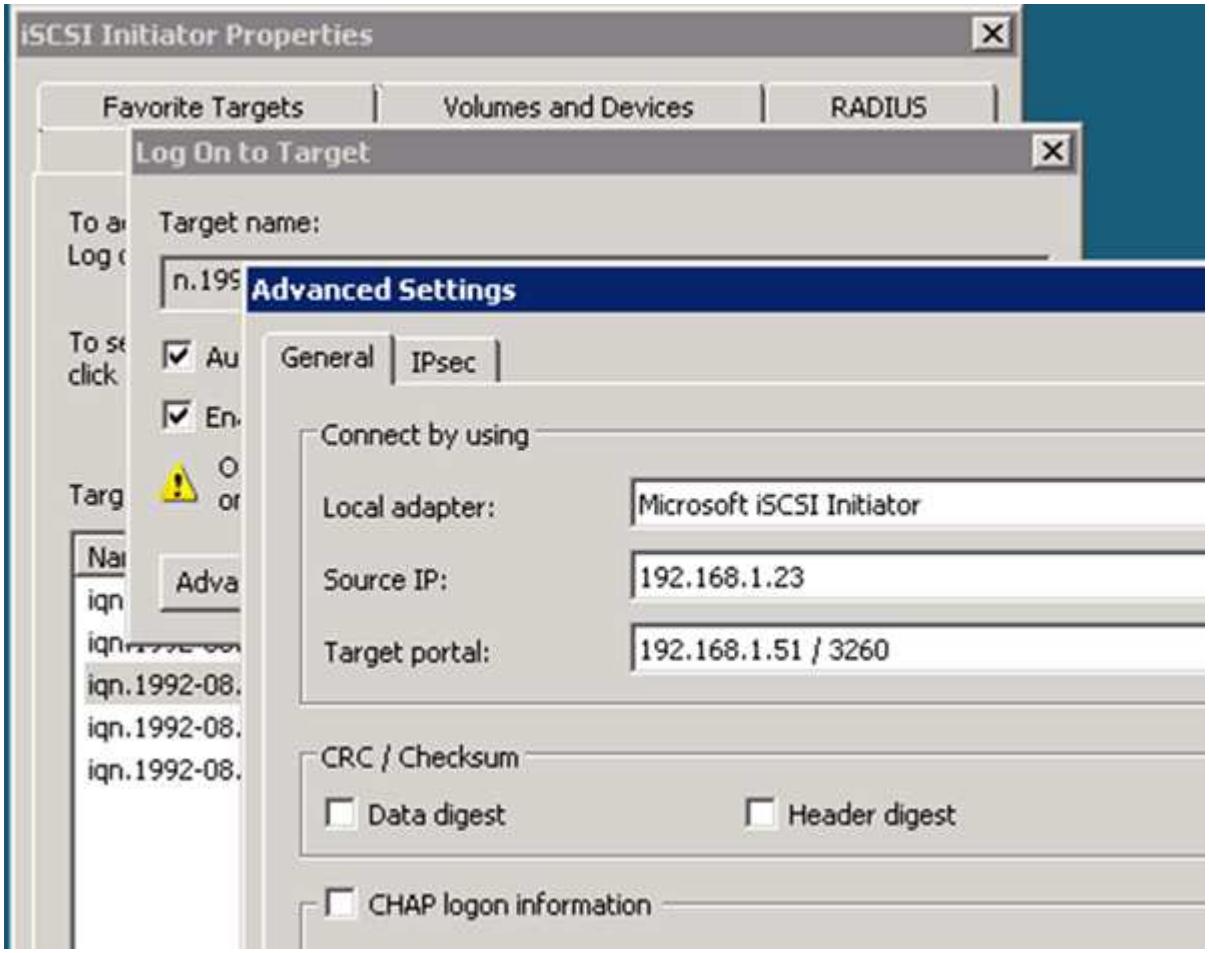
단계

1. iSCSI 초기자 속성 * 대화 상자를 엽니다.

대상...	클릭...
Windows Server 2012 를 참조하십시오	• 서버 관리자 * > * 대시보드 * > * 도구 * > * iSCSI 초기자 *
Windows Server 2008	• 시작 * > * 관리 도구 * > * iSCSI 초기자 *

2. 검색 * 탭에서 * 포털 검색 * 또는 * 포털 추가 * 를 클릭한 다음 iSCSI 대상 포트의 IP 주소를 입력합니다.
3. 대상 * 탭에서 검색한 대상을 선택한 다음 * 로그온 * 또는 * 연결 * 을 클릭합니다.
4. 다중 경로 사용 * 을 선택하고 * 컴퓨터가 시작될 때 이 연결을 자동으로 복원 * 을 선택하거나 * 즐겨찾기 대상 목록에 이 연결 추가 * 를 선택한 다음 * 고급 * 을 클릭합니다.
5. 로컬 어댑터 * 의 경우 * Microsoft iSCSI 초기자 * 를 선택합니다.

   다음은 Windows Server 2008의 예입니다.



6. 소스 IP * 또는 * 초기자 IP * 의 경우 iSCSI 대상 LIF 중 하나와 동일한 서브넷 또는 VLAN에 있는 포트의 IP 주소를 선택합니다.
7. 나머지 확인란에 대한 기본값을 그대로 유지한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.
8. 대상 * 탭에서 동일한 대상을 다시 선택한 다음 * 로그온 * 또는 * 연결 * 을 클릭합니다.
9. 다중 경로 사용 * 을 선택하고 * 컴퓨터가 시작될 때 이 연결을 자동으로 복원 * 을 선택하거나 * 즐겨찾기 대상 목록에 이 연결 추가 * 를 선택한 다음 * 고급 * 을 클릭합니다.

10. 소스 IP * 또는 * 초기자 IP * 의 경우, 다른 iSCSI 대상 LIF의 서브넷 또는 VLAN에 있는 다른 포트의 IP 주소를 선택합니다.
11. 대상 포털 * 의 경우 * 소스 IP * 에 대해 선택한 포트에 해당하는 iSCSI 대상 LIF의 IP 주소를 선택합니다.
12. 나머지 확인란에 대한 기본값을 그대로 유지한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.
13. 8단계부터 12단계까지 반복하여 사용 가능한 각 타겟 LIF에 연결합니다.

새 디스크를 검색합니다

SVM(스토리지 가상 머신)의 LUN은 Windows 호스트에 디스크로 표시됩니다. 시스템에 추가하는 LUN의 새 디스크는 호스트에서 자동으로 검색되지 않습니다. 디스크를 검색하려면 디스크를 수동으로 다시 검색해야 합니다.

단계

1. Windows 컴퓨터 관리 유틸리티를 엽니다.

사용 중인 경우...	다음으로 이동...
Windows Server 2012 를 참조하십시오	• 도구 * > * 컴퓨터 관리 *
Windows Server 2008	• 시작 * > * 관리 도구 * > * 컴퓨터 관리 *
Windows Server 2016	• 시작 * * > 관리 도구 * > 컴퓨터 관리 *

2. 탐색 트리에서 * Storage * 노드를 확장합니다.
3. 디스크 관리 * 를 클릭합니다.
4. Action * > * Rescan Disks * 를 클릭합니다.

LUN을 초기화하고 형식을 지정합니다

Windows 호스트에서 새 LUN을 처음 액세스할 때 파티션이나 파일 시스템이 없습니다. LUN을 초기화하고 선택적으로 파일 시스템으로 LUN을 포맷해야 합니다.

시작하기 전에

LUN이 Windows 호스트에서 검색되어야 합니다.

이 작업에 대해

LUN은 Windows 디스크 관리에 디스크로 표시됩니다.

GPT 또는 MBR 파티션 테이블을 사용하여 디스크를 기본 디스크로 초기화할 수 있습니다.

일반적으로 LUN을 NTFS 같은 파일 시스템으로 포맷하지만 일부 애플리케이션은 대신 원시 디스크를 사용합니다.

단계

1. Windows 디스크 관리를 시작합니다.
2. LUN을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 필요한 디스크 또는 파티션 유형을 선택합니다.

3. 마법사의 지침을 따릅니다.

   LUN을 NTFS로 포맷하도록 선택하는 경우 * 빠른 포맷 수행 * 확인란을 선택해야 합니다.

호스트가 **LUN**에 쓰고 읽을 수 있는지 확인합니다

LUN을 사용하기 전에 호스트가 LUN에 데이터를 쓰고 다시 읽을 수 있는지 확인해야 합니다.

시작하기 전에

LUN은 파일 시스템으로 초기화되고 포맷해야 합니다.

이 작업에 대해

LUN이 생성되는 스토리지 클러스터 노드를 파트너 노드로 페일오버할 수 있는 경우 노드가 페일오버되는 동안 데이터 읽기를 확인해야 합니다. 스토리지 클러스터가 운영 환경에서 사용 중인 경우 이 테스트가 불가능할 수 있습니다.

테스트에 실패한 경우 iSCSI 서비스가 실행 중인지 확인하고 LUN에 대한 iSCSI 경로를 확인해야 합니다.

단계

1. 호스트에서 하나 이상의 파일을 LUN에 복제합니다.
2. 파일을 원래 디스크의 다른 폴더로 다시 복사합니다.
3. 복사된 파일을 원본과 비교합니다.

   Windows 명령 프롬프트에서 'comp' 명령을 사용하여 두 파일을 비교할 수 있습니다.

4. * 선택 사항: * LUN이 포함된 스토리지 클러스터 노드를 페일오버하고 LUN에 있는 파일에 계속 액세스할 수 있는지 확인합니다.
5. 기본 DSM을 사용하여 LUN에 대한 경로를 확인하고 예상 경로 수가 있는지 확인합니다.

   LUN이 생성되는 스토리지 클러스터 노드에 대한 경로 2개와 파트너 노드에 대한 경로 2개가 표시됩니다.

저작권 정보

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이센스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이센스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 http://www.netapp.com/TM에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.