



VMware를 설치합니다

StorageGRID 11.5

NetApp
April 11, 2024

목차

VMware를 설치합니다	1
설치 개요	1
계획 및 준비	2
VMware vSphere Web Client에 가상 머신 그리드 노드 구축	10
그리드 구성 및 설치 완료	18
설치 자동화	33
설치 REST API 개요	46
다음 단계로 넘어갑니다	47
설치 문제 해결	48

VMware를 설치합니다

VMware 배포에 StorageGRID를 설치하는 방법에 대해 알아보십시오.

- ["설치 개요"](#)
- ["계획 및 준비"](#)
- ["VMware vSphere Web Client에 가상 머신 그리드 노드 구축"](#)
- ["그리드 구성 및 설치 완료"](#)
- ["설치 자동화"](#)
- ["설치 REST API 개요"](#)
- ["다음 단계로 넘어갑니다"](#)
- ["설치 문제 해결"](#)

설치 개요

VMware 환경에 StorageGRID 시스템을 설치하는 과정은 세 가지 기본 단계로 구성됩니다.

1. * 준비 *: 계획 및 준비 중에 다음 작업을 수행합니다.

- StorageGRID의 하드웨어, 소프트웨어, 가상 시스템, 스토리지 및 성능 요구 사항에 대해 알아보십시오.
- 네트워크를 적절하게 구성할 수 있도록 StorageGRID 네트워킹의 세부 사항에 대해 알아보십시오. 자세한 내용은 StorageGRID 네트워킹 지침을 참조하십시오.
- StorageGRID 그리드 노드를 호스팅하는 데 사용할 물리적 서버를 식별하고 준비합니다.
- 준비한 서버:
 - VMware vSphere 하이퍼바이저를 설치합니다
 - ESX 호스트를 구성합니다
 - VMware vSphere 및 vCenter를 설치하고 구성합니다

2. * 구축 *: VMware vSphere Web Client를 사용하여 그리드 노드를 구축합니다. 그리드 노드를 구축하면 StorageGRID 시스템의 일부로 생성되고 하나 이상의 네트워크에 연결됩니다.

- a. VMware vSphere Web Client, .vmdk 파일 및 .ovf 파일 템플릿 집합을 사용하여 1단계에서 준비한 서버에 소프트웨어 기반 노드를 VM(가상 머신)으로 배포합니다.
- b. StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램을 사용하여 StorageGRID 어플라이언스 노드를 배포합니다.



하드웨어 관련 설치 및 통합 지침은 StorageGRID 설치 절차에 포함되어 있지 않습니다. StorageGRID 어플라이언스를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 어플라이언스의 설치 및 유지 관리 지침을 참조하십시오.

3. * 구성 *: 모든 노드가 구축되면 StorageGRIDGrid Manager를 사용하여 그리드를 구성하고 설치를 완료합니다.

이 지침은 VMware 환경에서 StorageGRID 시스템을 구축 및 구성하는 표준 접근 방식을 권장합니다. 다음 대체 접근 방법에 대한 정보도 참조하십시오.

- 설치 아카이브에서 제공되는 deploy-vmware-ovftool.sh Bash 스크립트를 사용하여 VMware vSphere에 그리드 노드를 구축합니다.
- 설치 아카이브에 제공되는 Python 구성 스크립트를 사용하여 StorageGRID 시스템의 구축 및 구성을 자동화합니다.
- Python 구성 스크립트(설치 아카이브나 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램에서 사용 가능)를 사용하여 어플라이언스 그리드 노드의 구축 및 구성을 자동화합니다.
- StorageGRID 배포의 고급 개발자인 경우 설치 REST API를 사용하여 StorageGRID 그리드 노드 설치를 자동화합니다.

관련 정보

["계획 및 준비"](#)

["VMware vSphere Web Client에 가상 머신 그리드 노드 구축"](#)

["그리드 구성 및 설치 완료"](#)

["설치 자동화"](#)

["설치 REST API 개요"](#)

["네트워크 지침"](#)

계획 및 준비

그리드 노드를 배포하고 StorageGRID 그리드를 구성하기 전에 절차를 완료하기 위한 단계와 요구 사항을 숙지해야 합니다.

StorageGRID 배포 및 구성 절차에서는 StorageGRID 시스템의 아키텍처 및 운영 기능에 익숙하다고 가정합니다.

단일 사이트 또는 여러 사이트를 한 번에 배포할 수 있지만, 모든 사이트는 최소 3개의 스토리지 노드를 보유해야 하는 최소 요구 사항을 충족해야 합니다.

노드 배포 및 그리드 구성 절차를 시작하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- StorageGRID 구축 계획
- 모든 StorageGRID 어플라이언스를 포함하여 필요한 모든 하드웨어를 사양에 맞게 설치, 연결 및 구성합니다.



하드웨어 관련 설치 및 통합 지침은 StorageGRID 설치 절차에 포함되어 있지 않습니다. StorageGRID 어플라이언스를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 어플라이언스의 설치 및 유지 관리 지침을 참조하십시오.

- 사용 가능한 네트워크 옵션과 각 네트워크 옵션을 그리드 노드에 구현하는 방법을 이해합니다. StorageGRID 네트워킹 지침을 참조하십시오.
- 모든 네트워킹 정보를 미리 수집합니다. DHCP를 사용하지 않는 경우 각 그리드 노드에 할당할 IP 주소와 사용할 DNS(Domain Name System) 및 NTP(Network Time Protocol) 서버의 IP 주소를 수집합니다.
- 사용할 수 있는 배포 및 구성 도구 중에서 선택합니다.

관련 정보

"네트워크 지침"

"SG100 및 AMP, SG1000 서비스 어플라이언스"

"SG6000 스토리지 어플라이언스"

"SG5700 스토리지 어플라이언스"

"SG5600 스토리지 어플라이언스"

필수 자료

StorageGRID를 설치하기 전에 필요한 자료를 수집하고 준비해야 합니다.

항목	참고
NetApp StorageGRID 라이선스	디지털 서명된 유효한 NetApp 라이선스가 있어야 합니다. <ul style="list-style-type: none">참고 *: StorageGRID 설치 아카이브에는 제품에 대한 지원 권한이 없는 무료 라이선스가 포함되어 있습니다.
VMware용 StorageGRID 설치 아카이브입니다	StorageGRID 설치 아카이브를 다운로드하고 파일의 압축을 풀어야 합니다.
VMware 소프트웨어 및 설명서	설치하는 동안 VMware vSphere Web Client의 가상 머신에 가상 그리드 노드를 구축합니다. 지원되는 버전은 상호 운용성 매트릭스를 참조하십시오.
서비스 노트북	StorageGRID 시스템은 서비스 포어를 통해 설치됩니다. 서비스 랩톱에는 다음이 있어야 합니다. <ul style="list-style-type: none">네트워크 포트SSH 클라이언트(예: PuTTY)지원되는 웹 브라우저
StorageGRID 설명서	<ul style="list-style-type: none">릴리즈 노트StorageGRID 관리 지침

관련 정보

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

"StorageGRID 설치 파일 다운로드 및 추출"

"웹 브라우저 요구 사항"

"StorageGRID 관리"

"릴리즈 정보"

StorageGRID 설치 파일 다운로드 및 추출

StorageGRID 설치 아카이브를 다운로드하고 파일을 추출해야 합니다.

단계

1. StorageGRID용 NetApp 다운로드 페이지로 이동합니다.

["NetApp 다운로드: StorageGRID"](#)

2. 최신 릴리스를 다운로드하려면 버튼을 선택하거나 드롭다운 메뉴에서 다른 버전을 선택하고 * GO * 를 선택합니다.
3. NetApp 계정의 사용자 이름과 암호를 사용하여 로그인합니다.
4. Caution/MustRead 문이 나타나면 해당 문을 읽고 확인란을 선택합니다.

StorageGRID 릴리스를 설치한 후 필요한 핫픽스를 적용해야 합니다. 자세한 내용은 복구 및 유지 관리 지침의 핫픽스 절차를 참조하십시오.

5. 최종 사용자 사용권 계약을 읽고 확인란을 선택한 다음 * 동의 및 계속 * 을 선택합니다.
6. StorageGRID* 설치 열에서 적절한 소프트웨어를 선택합니다.

를 다운로드합니다 .tgz 또는 .zip 플랫폼을 위한 아카이브 파일.

◦ StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.zip

◦ StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.tgz



를 사용합니다 .zip 파일 - 서비스 랩톱에서 Windows를 실행 중인 경우

1. 아카이브 파일을 저장하고 압축을 풉니다.
2. 다음 목록에서 필요한 파일을 선택합니다.

필요한 파일은 계획된 그리드 토폴로지와 StorageGRID 시스템을 구축하는 방법에 따라 다릅니다.



표에 나열된 경로는 추출된 설치 아카이브에서 설치한 최상위 디렉토리에 상대적입니다.

경로 및 파일 이름입니다	설명
	StorageGRID 다운로드 파일에 포함된 모든 파일을 설명하는 텍스트 파일입니다.
	제품에 대한 지원 권한을 제공하지 않는 무료 라이선스입니다.
	그리드 노드 가상 머신을 생성하기 위한 템플릿으로 사용되는 가상 머신 디스크 파일입니다.

경로 및 파일 이름입니다	설명
	Open Virtualization Format 템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
/vSphere/vSphere-archive.ovf./vSphere/vSphere-archive.mf	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
배포 스크립팅 도구	설명
	가상 그리드 노드의 배포를 자동화하는 데 사용되는 Bash 셸 스크립트입니다.
	와 함께 사용할 샘플 구성 파일 deploy-vsphere-ovftool.sh 스크립트.
	StorageGRID 시스템 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	StorageGRID 어플라이언스 구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다.
	SSO(Single Sign-On)가 활성화된 경우 Grid Management API에 로그인하는 데 사용할 수 있는 Python 스크립트 예제
/vSphere/configure -StorageGrid.sample.json을 참조하십시오	와 함께 사용할 샘플 구성 파일 configure-storagegrid.py 스크립트.
/vSphere/configure -StorageGrid.blank.json 을 참조하십시오	와 함께 사용할 수 있는 빈 구성 파일입니다 configure-storagegrid.py 스크립트.

관련 정보

["유지 및 복구"](#)

소프트웨어 요구 사항

가상 머신을 사용하여 모든 유형의 StorageGRID 그리드 노드를 호스팅할 수 있습니다. VMware 서버에 설치된 각 그리드 노드에 하나의 가상 시스템이 필요합니다.

VMware vSphere 하이퍼바이저

준비된 물리적 서버에 VMware vSphere 하이퍼바이저를 설치해야 합니다. VMware 소프트웨어를 설치하기 전에 하드웨어를 올바르게 구성해야 합니다(펌웨어 버전 및 BIOS 설정 포함).

- 설치할 StorageGRID 시스템에 대한 네트워킹을 지원하기 위해 필요에 따라 하이퍼바이저에서 네트워킹을 구성합니다.

"네트워킹 지침"

- 데이터 저장소가 그리드 노드를 호스팅하는 데 필요한 가상 머신 및 가상 디스크에 충분히 크지 확인합니다.
- 둘 이상의 데이터 저장소를 생성하는 경우 가상 머신을 생성할 때 각 그리드 노드에 사용할 데이터 저장소를 쉽게 식별할 수 있도록 각 데이터 저장소의 이름을 지정합니다.

ESX 호스트 구성 요구 사항



각 ESX 호스트에서 NTP(네트워크 시간 프로토콜)를 적절히 구성해야 합니다. 호스트 시간이 올바르게 않으면 데이터 손실을 비롯한 부정적인 영향이 발생할 수 있습니다.

VMware 구성 요구 사항

StorageGRID 그리드 노드를 구축하기 전에 VMware vSphere 및 vCenter를 설치하고 구성해야 합니다.

지원되는 VMware vSphere 하이퍼바이저 버전과 VMware vCenter Server 소프트웨어 버전은 상호 운용성 매트릭스를 참조하십시오.

이러한 VMware 제품을 설치하는 데 필요한 단계는 VMware 설명서를 참조하십시오.

관련 정보

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)

CPU 및 RAM 요구 사항

StorageGRID 소프트웨어를 설치하기 전에 StorageGRID 시스템을 지원할 준비가 되도록 하드웨어를 확인 및 구성하십시오.

지원되는 서버에 대한 자세한 내용은 상호 운용성 매트릭스 를 참조하십시오.

각 StorageGRID 노드에는 다음과 같은 최소 리소스가 필요합니다.

- CPU 코어: 노드당 8개
- RAM: 사용 가능한 총 RAM과 시스템에서 실행 중인 비 StorageGRID 소프트웨어의 양에 따라 노드당 최소 24GB, 총 시스템 RAM보다 2GB ~ 16GB 이상

각 물리적 또는 가상 호스트에서 실행하려는 StorageGRID 노드 수가 사용 가능한 CPU 코어 수 또는 물리적 RAM을 초과하지 않는지 확인합니다. 호스트가 StorageGRID 실행 전용이 아닌 경우(권장되지 않음) 다른 애플리케이션의 리소스 요구 사항을 고려해야 합니다.



CPU 및 메모리 사용량을 정기적으로 모니터링하여 이러한 리소스가 작업 부하를 지속적으로 수용할 수 있도록 합니다. 예를 들어, 가상 스토리지 노드에 대한 RAM 및 CPU 할당을 두 배로 하면 StorageGRID 어플라이언스 노드에 제공되는 것과 유사한 리소스를 제공할 수 있습니다. 또한 노드당 메타데이터 양이 500GB를 초과하는 경우 노드당 RAM을 48GB 이상으로 늘리는 것이 좋습니다. 개체 메타데이터 저장소 관리, 메타데이터 예약 공간 설정 증가 및 CPU 및 메모리 사용량 모니터링에 대한 자세한 내용은 StorageGRID 관리, 모니터링 및 업그레이드에 대한 지침을 참조하십시오.

하이퍼스레딩이 기본 물리적 호스트에서 활성화된 경우 노드당 8개의 가상 코어(4개의 물리적 코어)를 제공할 수 있습니다. 하이퍼스레딩이 기본 물리적 호스트에서 사용되지 않는 경우 노드당 8개의 물리적 코어를 제공해야 합니다.

가상 시스템을 호스트로 사용하고 VM의 크기와 수를 제어하는 경우 각 StorageGRID 노드에 대해 단일 VM을 사용하고 그에 따라 VM 크기를 조정해야 합니다.

운영 구축 환경에서는 동일한 물리적 스토리지 하드웨어 또는 가상 호스트에서 여러 스토리지 노드를 실행하지 않아야 합니다. 단일 StorageGRID 구축 환경의 각 스토리지 노드는 자체 격리된 장애 도메인에 있어야 합니다. 단일 하드웨어 장애가 단일 스토리지 노드에만 영향을 줄 수 있도록 하는 경우 오브젝트 데이터의 내구성과 가용성을 최대화할 수 있습니다.

스토리지 요구 사항에 대한 정보도 참조하십시오.

관련 정보

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)

["요구사항을 충족해야 합니다"](#)

["StorageGRID 관리"](#)

["모니터링 및 문제 해결"](#)

["소프트웨어 업그레이드"](#)

요구사항을 충족해야 합니다

가상 시스템에서 호스팅되는 StorageGRID 노드의 스토리지 및 성능 요구 사항을 이해해야 초기 구성과 향후 스토리지 확장을 지원할 수 있는 충분한 공간을 제공할 수 있습니다.

성능 요구사항

OS 볼륨 및 첫 번째 스토리지 볼륨의 성능은 시스템의 전반적인 성능에 큰 영향을 줍니다. 지연 시간, IOPS(Input/Output Operation per Second) 및 처리량 측면에서 적절한 디스크 성능을 제공해야 합니다.

모든 StorageGRID 노드에는 운영 체제 드라이브 및 모든 스토리지 볼륨에 write-back 캐시가 설정되어 있어야 합니다. 캐시는 보호되거나 영구 미디어에 있어야 합니다.

NetApp AFF 스토리지를 사용하는 가상 머신의 요구 사항

NetApp AFF 시스템에서 할당된 스토리지를 가진 가상 머신으로 StorageGRID 노드를 구축하는 경우 해당 볼륨에

FabricPool 계층화 정책이 활성화되어 있지 않음을 확인합니다. 예를 들어 StorageGRID 노드가 VMware 호스트에서 가상 머신으로 실행 중인 경우 데이터 저장소를 백업하는 볼륨에 FabricPool 계층화 정책이 설정되어 있지 않은지 확인합니다. StorageGRID 노드와 함께 사용되는 볼륨에 대해 FabricPool 계층화를 사용하지 않도록 설정하면 문제 해결과 스토리지 작업이 간소화됩니다.



FabricPool를 사용하여 StorageGRID 관련 데이터를 StorageGRID 자체로 계층화하지 마십시오. StorageGRID 데이터를 StorageGRID로 다시 계층화하면 문제 해결과 운영 복잡성이 늘어납니다.

필요한 가상 머신의 수입니다

각 StorageGRID 사이트에는 최소 3개의 스토리지 노드가 필요합니다.



운영 구축 시 단일 가상 머신 서버에서 스토리지 노드를 두 개 이상 실행하지 마십시오. 각 스토리지 노드에 대해 전용 가상 머신 호스트를 사용하면 격리된 장애 도메인이 제공됩니다.

관리 노드 또는 게이트웨이 노드와 같은 다른 유형의 노드는 동일한 가상 머신 호스트에 구축하거나 필요에 따라 전용 가상 머신 호스트에 구축할 수 있습니다. 그러나 같은 유형의 여러 노드(예: 게이트웨이 노드 2개)가 있는 경우 동일한 가상 머신 호스트에 모든 인스턴스를 설치하지 마십시오.

노드 유형별 스토리지 요구 사항

운영 환경에서 StorageGRID 그리드 노드의 가상 시스템은 노드 유형에 따라 서로 다른 요구 사항을 충족해야 합니다.



디스크 스냅샷을 사용하여 그리드 노드를 복원할 수 없습니다. 대신 각 노드 유형에 대한 복구 및 유지보수 절차를 참조하십시오.

노드 유형	스토리지
관리자 노드	OS용 100GB LUN 관리자 노드 테이블용 200GB LUN 관리자 노드 감사 로그용 200GB LUN
스토리지 노드	OS용 100GB LUN 이 호스트의 각 스토리지 노드에 대해 3개의 LUN • 참고 *: 스토리지 노드에는 스토리지 LUN이 1-16개까지 포함될 수 있습니다. 최소 3개의 스토리지 LUN을 사용하는 것이 좋습니다. LUN당 최소 크기: 4TB 테스트된 최대 LUN 크기: 39TB.
게이트웨이 노드	OS용 100GB LUN
아카이브 노드	OS용 100GB LUN



구성된 감사 레벨, S3 오브젝트 키 이름 등의 사용자 입력 크기 및 보존해야 하는 감사 로그 데이터의 양에 따라 각 관리 노드에서 감사 로그 LUN의 크기를 늘려야 할 수 있습니다. 일반적으로, 그리드는 S3 작업당 약 1KB의 감사 데이터를 생성합니다. 즉, 200GB LUN이 하루에 7000만 개의 작업을 지원하거나 2~3일 동안 초당 800개의 작업을 지원합니다.

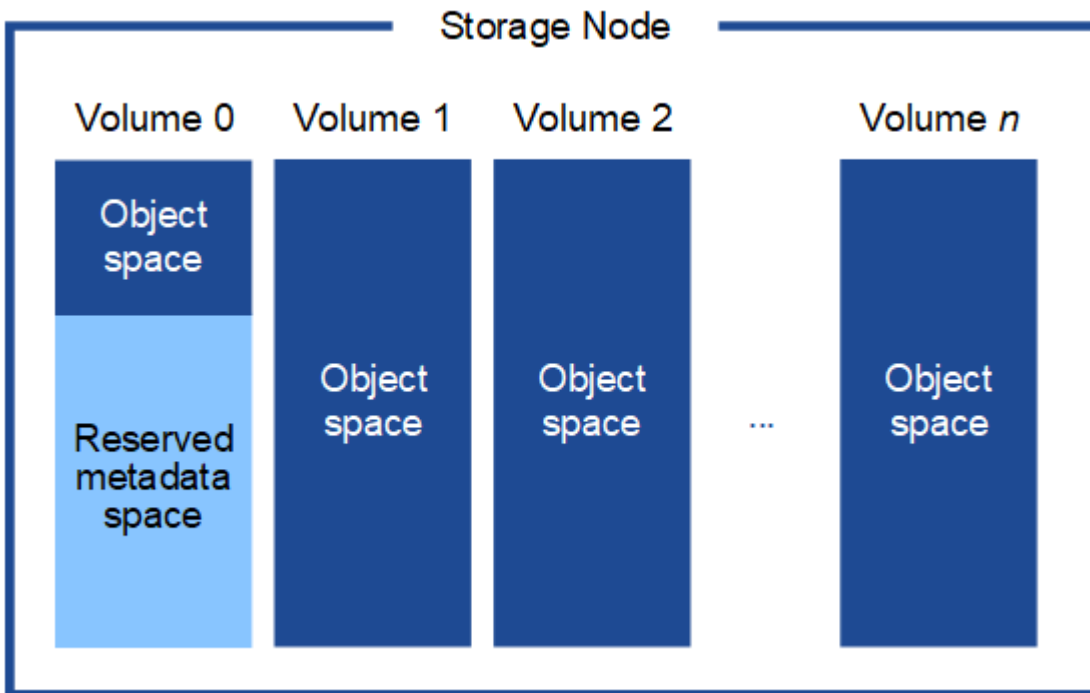
스토리지 노드의 스토리지 요구 사항

소프트웨어 기반 스토리지 노드는 1-16개의 스토리지 볼륨을 가질 수 있습니다. -3개 이상의 스토리지 볼륨을 사용하는 것이 좋습니다. 각 스토리지 볼륨은 4TB 이상이어야 합니다.



어플라이언스 스토리지 노드는 최대 48개의 스토리지 볼륨을 가질 수 있습니다.

그림에 나와 있는 것처럼 StorageGRID는 각 스토리지 노드의 스토리지 볼륨 0에 객체 메타데이터를 위한 공간을 예약합니다. 스토리지 볼륨 0 및 스토리지 노드의 다른 스토리지 볼륨의 나머지 공간은 오브젝트 데이터에만 사용됩니다.



이중화를 제공하고 객체 메타데이터를 손실로부터 보호하기 위해 StorageGRID는 각 사이트의 시스템 모든 개체에 대한 메타데이터 복사본을 3개 저장합니다. 오브젝트 메타데이터의 복사본 3개는 각 사이트의 모든 스토리지 노드에 균등하게 분산됩니다.

새 스토리지 노드의 볼륨 0에 공간을 할당하는 경우 모든 오브젝트 메타데이터의 해당 노드에 적절한 공간이 있는지 확인해야 합니다.

- 적어도 볼륨 0에 4TB 이상을 할당해야 합니다.



스토리지 노드에 대해 하나의 스토리지 볼륨만 사용하고 볼륨에 4TB 이하를 할당하는 경우 스토리지 노드는 시작 시 스토리지 읽기 전용 상태로 전환되어 객체 메타데이터만 저장할 수 있습니다.

- 새 StorageGRID 11.5 시스템을 설치하고 각 스토리지 노드에 128MB 이상의 RAM이 있는 경우 볼륨 0에 8TB

이상을 할당해야 합니다. 볼륨 0에 더 큰 값을 사용하면 각 스토리지 노드에서 메타데이터에 허용되는 공간이 증가할 수 있습니다.

- 사이트에 대해 서로 다른 스토리지 노드를 구성할 때 가능하면 볼륨 0에 대해 동일한 설정을 사용합니다. 사이트에 크기가 다른 스토리지 노드가 있는 경우 볼륨이 0인 스토리지 노드가 해당 사이트의 메타데이터 용량을 결정합니다.

자세한 내용은 StorageGRID 관리 지침을 참조하여 "'오래된 객체 메타데이터 스토리지'를 검색하십시오.

"StorageGRID 관리"

관련 정보

["유지 및 복구"](#)

웹 브라우저 요구 사항

지원되는 웹 브라우저를 사용해야 합니다.

웹 브라우저	최소 지원 버전
Google Chrome	87
Microsoft Edge를 참조하십시오	87
Mozilla Firefox	84

브라우저 창을 권장 너비로 설정해야 합니다.

브라우저 폭	픽셀
최소	1024
최적	1280

VMware vSphere Web Client에 가상 머신 그리드 노드 구축

VMware vSphere Web Client를 사용하여 각 그리드 노드를 가상 머신으로 구축합니다. 배포 중에는 각 그리드 노드가 하나 이상의 네트워크에 생성되고 연결됩니다. StorageGRID 어플라이언스 스토리지 노드를 배포해야 하는 경우 모든 가상 머신 그리드 노드를 배포한 후 어플라이언스에 대한 설치 및 유지 관리 지침을 참조하십시오.

- ["배포 환경에 대한 정보를 수집합니다"](#)
- ["그리드 노드가 기본 관리자 노드를 검색하는 방법"](#)
- ["StorageGRID 노드를 가상 시스템으로 구축"](#)

관련 정보

["SG100 및 AMP, SG1000 서비스 어플라이언스"](#)

"SG5600 스토리지 어플라이언스"

"SG5700 스토리지 어플라이언스"

"SG6000 스토리지 어플라이언스"

배포 환경에 대한 정보를 수집합니다

그리드 노드를 구축하기 전에 네트워크 구성 및 VMware 환경에 대한 정보를 수집해야 합니다.

VMware 정보입니다

배포 환경에 액세스하여 VMware 환경, 그리드, 관리자 및 클라이언트 네트워크용으로 생성된 네트워크, 스토리지 노드에 사용할 스토리지 볼륨 유형에 대한 정보를 수집해야 합니다.

다음은 포함하여 VMware 환경에 대한 정보를 수집해야 합니다.

- 구축을 완료할 수 있는 적절한 권한이 있는 VMware vSphere 계정의 사용자 이름 및 암호입니다.
- 각 StorageGRID 그리드 노드 가상 머신에 대한 호스트, 데이터 저장소 및 네트워크 구성 정보



VMware Live vMotion을 사용하면 가상 머신 클록 시간이 점프를 일으키며 모든 유형의 그리드 노드에서는 지원되지 않습니다. 드물지만 잘못된 클럭 시간으로 인해 데이터 또는 구성 업데이트가 손실될 수 있습니다.

그리드 네트워크 정보

StorageGRID 그리드 네트워크(필수)용으로 생성된 VMware 네트워크에 대한 정보를 수집해야 합니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

- 네트워크 이름입니다.
- DHCP를 사용하지 않는 경우 각 그리드 노드에 필요한 네트워킹 세부 정보(IP 주소, 게이트웨이 및 네트워크 마스크)가 표시됩니다.
- DHCP를 사용하지 않는 경우 그리드 네트워크에 있는 기본 관리 노드의 IP 주소입니다. 자세한 내용은 "'그리드 노드가 기본 관리 노드를 검색하는 방법'을 참조하십시오.

관리자 네트워크 정보

선택적 StorageGRID 관리자 네트워크에 연결될 노드의 경우 이 네트워크에 대해 생성된 VMware 네트워크 관련 정보를 수집해야 합니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

- 네트워크 이름입니다.
- 고정 또는 DHCP 중 IP 주소를 할당하는 데 사용되는 방법입니다.
- 고정 IP 주소를 사용하는 경우 각 그리드 노드에 필요한 네트워킹 세부 정보(IP 주소, 게이트웨이, 네트워크 마스크)가 표시됩니다.
- 관리 네트워크의 외부 서브넷 목록(ESL).

클라이언트 네트워크 정보

선택적 StorageGRID 클라이언트 네트워크에 연결될 노드의 경우 이 네트워크에 대해 생성된 VMware 네트워크 관련 정보를 수집해야 합니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

- 네트워크 이름입니다.
- 고정 또는 DHCP 중 IP 주소를 할당하는 데 사용되는 방법입니다.
- 고정 IP 주소를 사용하는 경우 각 그리드 노드에 필요한 네트워킹 세부 정보(IP 주소, 게이트웨이, 네트워크 마스크)가 표시됩니다.

가상 스토리지 노드의 스토리지 볼륨

가상 머신 기반 스토리지 노드에 대한 다음 정보를 수집해야 합니다.

- 추가할 스토리지 볼륨(스토리지 LUN)의 수와 크기입니다. "스토리지 및 성능 요구 사항"을 참조하십시오.

그리드 구성 정보

그리드를 구성하려면 정보를 수집해야 합니다.

- 그리드 사용권
- NTP(Network Time Protocol) 서버 IP 주소입니다
- DNS(Domain Name System) 서버 IP 주소입니다

관련 정보

["그리드 노드가 기본 관리자 노드를 검색하는 방법"](#)

["요구사항을 충족해야 합니다"](#)

그리드 노드가 기본 관리자 노드를 검색하는 방법

그리드 노드는 구성 및 관리를 위해 기본 관리 노드와 통신합니다. 각 그리드 노드는 그리드 네트워크에 있는 기본 관리 노드의 IP 주소를 알아야 합니다.

그리드 노드가 기본 관리 노드에 액세스할 수 있도록 노드를 배포할 때 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- `admin_ip` 매개 변수를 사용하여 기본 관리 노드의 IP 주소를 수동으로 입력할 수 있습니다.
- `admin_ip` 매개 변수를 생략하여 그리드 노드가 값을 자동으로 검색하도록 할 수 있습니다. 자동 검색은 그리드 네트워크가 DHCP를 사용하여 기본 관리 노드에 IP 주소를 할당할 때 특히 유용합니다.

운영 관리자 노드의 자동 검색은 멀티캐스트 도메인 이름 시스템(mDNS)을 사용하여 수행됩니다. 운영 관리 노드가 처음 시작되면 mDNS를 사용하여 해당 IP 주소를 게시합니다. 그런 다음 동일한 서브넷에 있는 다른 노드에서 IP 주소를 쿼리하고 자동으로 가져올 수 있습니다. 그러나 멀티캐스트 IP 트래픽은 일반적으로 서브넷 간에 라우팅할 수 없기 때문에 다른 서브넷의 노드는 기본 관리 노드의 IP 주소를 직접 획득할 수 없습니다.

자동 검색을 사용하는 경우:



- 기본 관리 노드가 직접 연결되지 않은 서버넷에 있는 하나 이상의 그리드 노드에 대해 admin_IP 설정을 포함해야 합니다. 이 그리드 노드는 mDNS로 검색할 서버넷의 다른 노드에 대한 기본 관리 노드의 IP 주소를 게시합니다.
- 네트워크 인프라스트럭처가 서버넷 내의 다중 캐스트 IP 트래픽 전달을 지원하는지 확인합니다.

StorageGRID 노드를 가상 시스템으로 구축

VMware vSphere Web Client를 사용하여 각 그리드 노드를 가상 머신으로 구축합니다. 배포 중에는 각 그리드 노드가 하나 이상의 StorageGRID 네트워크에 생성되고 연결됩니다. 선택적으로 노드의 전원을 켜기 전에 노드 포트를 재매핑하거나 노드의 CPU 또는 메모리 설정을 늘릴 수 있습니다.

필요한 것

- 계획 및 준비 항목을 검토했으며 소프트웨어, CPU 및 RAM, 스토리지 및 성능에 대한 요구 사항을 이해했습니다.

"계획 및 준비"

- VMware vSphere 하이퍼바이저에 대해 잘 알고 있으며 이 환경에서 가상 머신을 구축한 경험이 있습니다.



를 클릭합니다 open-vm-tools StorageGRID 가상 시스템에는 VMware Tools와 유사한 오픈 소스 구축 패키지인 패키지가 포함되어 있습니다. VMware Tools를 수동으로 설치할 필요는 없습니다.

- VMware용 StorageGRID 설치 아카이브의 올바른 버전을 다운로드하고 압축을 풀었습니다.



확장 또는 복구 작업의 일부로 새 노드를 구축하는 경우 현재 그리드에서 실행 중인 StorageGRID 버전을 사용해야 합니다.

- StorageGRID 가상 머신 디스크가 있습니다 (.vmdk) 파일:

```
NetApp-<em>SG-version</em>-SHA.vmdk
```

- 을(를) 보유하고 있습니다 .ovf 및 .mf 배포하려는 각 그리드 노드 유형에 대한 파일:

파일 이름	설명
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	기본 관리 노드의 템플릿 파일 및 매니페스트 파일
vsphere - non-primary-admin.ovf vsphere - non-primary-admin.mf	비 기본 관리 노드에 대한 템플릿 파일 및 매니페스트 파일입니다.
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf를 참조하십시오	아카이브 노드의 템플릿 파일 및 매니페스트 파일입니다.

파일 이름	설명
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	게이트웨이 노드의 템플릿 파일 및 매니페스트 파일
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	스토리지 노드의 템플릿 파일 및 매니페스트 파일

- 를 클릭합니다 .vdmk, .ovf, 및 .mf 파일이 모두 같은 디렉토리에 있습니다.
- 장애 도메인을 최소화할 계획이 있습니다. 예를 들어, 단일 가상 시스템 서버에 모든 게이트웨이 노드를 배포해서는 안 됩니다.



운영 구축 시 단일 가상 머신 서버에서 스토리지 노드를 두 개 이상 실행하지 마십시오. 각 스토리지 노드에 대해 전용 가상 머신 호스트를 사용하면 격리된 장애 도메인이 제공됩니다.

- 확장 또는 복구 작업의 일부로 노드를 구축하는 경우 StorageGRID 시스템 확장 지침 또는 복구 및 유지보수 지침을 따라야 합니다.
 - "그리드를 확장합니다"
 - "유지 및 복구"
- NetApp AFF 시스템에서 할당된 스토리지를 가진 가상 머신으로 StorageGRID 노드를 구축하는 경우 해당 볼륨에 FabricPool 계층화 정책이 활성화되어 있지 않음을 확인합니다. 예를 들어 StorageGRID 노드가 VMware 호스트에서 가상 머신으로 실행 중인 경우 데이터 저장소를 백업하는 볼륨에 FabricPool 계층화 정책이 설정되어 있지 않은지 확인합니다. StorageGRID 노드와 함께 사용되는 볼륨에 대해 FabricPool 계층화를 사용하지 않도록 설정하면 문제 해결과 스토리지 작업이 간소화됩니다.



FabricPool를 사용하여 StorageGRID 관련 데이터를 StorageGRID 자체로 계층화하지 마십시오. StorageGRID 데이터를 StorageGRID로 다시 계층화하면 문제 해결과 운영 복잡성이 늘어납니다.

이 작업에 대해

이 지침에 따라 초기에 VMware 노드를 배포하거나, 확장 시 새 VMware 노드를 추가하거나, 복구 작업의 일부로 VMware 노드를 대체하십시오. 단계에서 설명한 경우를 제외하고 노드 배포 절차는 관리 노드, 스토리지 노드, 게이트웨이 노드 및 아카이브 노드를 비롯한 모든 노드 유형에 대해 동일합니다.

새 StorageGRID 시스템을 설치하는 경우:

- 다른 그리드 노드를 배포하기 전에 기본 관리자 노드를 배포해야 합니다.
- 각 가상 시스템이 그리드 네트워크를 통해 기본 관리 노드에 연결할 수 있는지 확인해야 합니다.
- 그리드를 구성하기 전에 모든 그리드 노드를 배포해야 합니다.

확장 또는 복구 작업을 수행하는 경우:

- 새 가상 머신이 그리드 네트워크를 통해 기본 관리 노드에 연결할 수 있는지 확인해야 합니다.

노드의 포트를 다시 매핑해야 하는 경우 포트 재매핑 구성이 완료될 때까지 새 노드의 전원을 켜서는 안 됩니다.

단계

1. vCenter를 사용하여 OVF 템플릿을 구축합니다.

URL을 지정하는 경우 다음 파일이 포함된 폴더를 가리킵니다. 그렇지 않으면 로컬 디렉토리에서 각 파일을 선택합니다.

```
NetApp-<em>SG-version</em>-SHA.vmdk
vsphere-<em>node</em>.ovf
vsphere-<em>node</em>.mf
```

예를 들어 처음 구축하는 노드인 경우 다음 파일을 사용하여 StorageGRID 시스템의 기본 관리 노드를 배포합니다.

```
NetApp-<em>SG-version</em>-SHA.vmdk
sphere-primary-admin.ovf
sphere-primary-admin.mf
```

2. 가상 머신의 이름을 지정합니다.

표준 방법은 가상 머신과 그리드 노드 모두에 동일한 이름을 사용하는 것입니다.

3. 가상 머신을 적절한 vApp 또는 리소스 풀에 배치합니다.

4. 기본 관리자 노드를 배포하는 경우 최종 사용자 라이선스 계약을 읽고 동의합니다.



vCenter 버전에 따라 최종 사용자 라이선스 계약에 동의하고, 가상 머신의 이름을 지정하고, 데이터 저장소를 선택할 때 단계의 순서가 달라집니다

5. 가상 머신에 사용할 스토리지를 선택합니다.



복구 작업의 일부로 노드를 구축하는 경우 의 지침을 수행합니다 [스토리지 복구 단계입니다](#) 새 가상 디스크를 추가하려면 오류가 발생한 그리드 노드에서 가상 하드 디스크를 다시 연결하거나 둘 다 다시 연결합니다.

스토리지 노드를 구축할 때는 3개 이상의 스토리지 볼륨을 사용하고 각 스토리지 볼륨은 4TB 이상을 사용합니다. 볼륨 0에 4TB 이상을 할당해야 합니다.



Storage Node.ovf 파일은 스토리지를 위한 여러 VMDK를 정의합니다. 이러한 VMDK가 스토리지 요구 사항을 충족하지 않는 경우 노드의 전원을 켜기 전에 해당 VMDK를 제거하고 스토리지에 적절한 VMDK 또는 RDM을 할당해야 합니다. vmdks는 VMware 환경에서 일반적으로 사용되며 관리하기가 더 쉽습니다. 반면 RDM은 100MB 이상의 큰 개체 크기를 사용하는 워크로드에 더 나은 성능을 제공할 수 있습니다.

6. 네트워크를 선택합니다.

각 소스 네트워크의 대상 네트워크를 선택하여 노드가 사용할 StorageGRID 네트워크를 결정합니다.

- 그리드 네트워크가 필요합니다. vSphere 환경에서 대상 네트워크를 선택해야 합니다.
- 관리 네트워크를 사용하는 경우 vSphere 환경에서 다른 대상 네트워크를 선택합니다. 관리 네트워크를 사용하지 않는 경우 그리드 네트워크에 대해 선택한 것과 동일한 대상을 선택합니다.
- 클라이언트 네트워크를 사용하는 경우 vSphere 환경에서 다른 대상 네트워크를 선택합니다. 클라이언트

네트워크를 사용하지 않는 경우 그리드 네트워크에 대해 선택한 것과 동일한 대상을 선택합니다.

7. 템플릿 사용자 정의 * 에서 필요한 StorageGRID 노드 속성을 구성합니다.

a. 노드 이름 * 을 입력합니다.



그리드 노드를 복구하는 경우 복구할 노드의 이름을 입력해야 합니다.

b. Grid Network(eth0) * 섹션에서 * Grid 네트워크 IP 구성 * 에 대해 static 또는 DHCP를 선택합니다.

- 정자를 선택한 경우 * 그리드 네트워크 IP *, * 그리드 네트워크 마스크 *, * 그리드 네트워크 게이트웨이 * 및 * 그리드 네트워크 MTU * 를 입력합니다.
- DHCP를 선택하면 * 그리드 네트워크 IP *, * 그리드 네트워크 마스크 * 및 * 그리드 네트워크 게이트웨이 * 가 자동으로 할당됩니다.

c. Primary Admin IP * 필드에 Grid Network에 대한 기본 관리 노드의 IP 주소를 입력합니다.



구축하는 노드가 기본 관리 노드인 경우에는 이 단계가 적용되지 않습니다.

기본 관리 노드 IP 주소를 생략하면 기본 관리 노드 또는 admin_IP가 구성된 다른 그리드 노드가 동일한 서브넷에 있는 경우 IP 주소가 자동으로 검색됩니다. 그러나 여기서 기본 관리 노드 IP 주소를 설정하는 것이 좋습니다.

a. 관리 네트워크(eth1) * 섹션에서 * 관리 네트워크 IP 구성 * 에 대해 정적, DHCP 또는 비활성화를 선택합니다.

- 관리 네트워크를 사용하지 않으려면 비활성화를 선택하고 관리 네트워크 IP에 * 0.0.0.0 * 을 입력합니다. 다른 필드는 비워 둘 수 있습니다.
- static을 선택한 경우 * Admin network ip *, * Admin network mask *, * Admin network gateway *, * Admin network mtu * 를 입력합니다.
- static을 선택한 경우 * Admin network external subnet list * 를 입력합니다. 또한 게이트웨이를 구성해야 합니다.
- DHCP를 선택하면 * 관리 네트워크 IP *, * 관리 네트워크 마스크 * 및 * 관리 네트워크 게이트웨이 * 가 자동으로 할당됩니다.

b. 클라이언트 네트워크(eth2) * 섹션에서 * 클라이언트 네트워크 IP 구성 * 에 대해 정적, DHCP 또는 비활성화를 선택합니다.

- 클라이언트 네트워크를 사용하지 않으려면 비활성화를 선택하고 클라이언트 네트워크 IP에 * 0.0.0.0 * 을 입력합니다. 다른 필드는 비워 둘 수 있습니다.
- static을 선택한 경우 * Client network IP *, * Client network mask *, * Client network gateway *, * Client network mtu * 를 입력합니다.
- DHCP를 선택하면 * 클라이언트 네트워크 IP *, * 클라이언트 네트워크 마스크 * 및 * 클라이언트 네트워크 게이트웨이 * 가 자동으로 할당됩니다.

8. 가상 시스템 구성을 검토하고 필요한 사항을 변경합니다.

9. 완료할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택하여 가상 머신 업로드를 시작합니다.

10. 이 노드를 복구 작업의 일부로 배포했으며 전체 노드 복구가 아닌 경우 구축이 완료된 후 다음 단계를 수행하십시오.

a. 가상 컴퓨터를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 * 설정 편집 * 을 선택합니다.

b. 스토리지에 지정된 각 기본 가상 하드 디스크를 선택하고 * 제거 * 를 선택합니다.

- c. 데이터 복구 상황에 따라 저장소 요구 사항에 따라 새 가상 디스크를 추가하거나 이전에 제거된 장애 그리드 노드에서 보존된 가상 하드 디스크를 다시 연결하거나 두 디스크 모두를 다시 연결합니다.

다음 중요 지침을 참고하십시오.

- 새 디스크를 추가하는 경우 노드 복구 전에 사용한 것과 동일한 유형의 스토리지 디바이스를 사용해야 합니다.
- Storage Node.ovf 파일은 스토리지를 위한 여러 VMDK를 정의합니다. 이러한 VMDK가 스토리지 요구 사항을 충족하지 않는 경우 노드의 전원을 켜기 전에 해당 VMDK를 제거하고 스토리지에 적절한 VMDK 또는 RDM을 할당해야 합니다. vmdks는 VMware 환경에서 일반적으로 사용되며 관리하기가 더 쉽습니다. 반면 RDM은 100MB 이상의 큰 개체 크기를 사용하는 워크로드에 더 나은 성능을 제공할 수 있습니다.

11. 이 노드에서 사용하는 포트를 다시 매핑해야 하는 경우 다음 단계를 수행하십시오.

엔터프라이즈 네트워킹 정책이 StorageGRID에서 사용하는 하나 이상의 포트에 대한 액세스를 제한하는 경우 포트를 다시 매핑해야 할 수 있습니다. StorageGRID에서 사용하는 포트에 대한 네트워킹 지침을 참조하십시오.

"네트워킹 지침"



로드 밸런서 끝점에 사용되는 포트를 다시 매핑하지 마십시오.

- a. 새 VM을 선택합니다.
- b. 구성 탭에서 * 설정 * > * vApp 옵션 * 을 선택합니다.



vApp 옵션 * 의 위치는 vCenter 버전에 따라 다릅니다.

- c. Properties * 표에서 port_remap_inbound 및 port_remap을 찾습니다.
- d. 포트의 인바운드 및 아웃바운드 통신을 대칭적으로 매핑하려면 * port_remap * 을 선택합니다.



port_remap 만 설정된 경우 지정하는 매핑이 인바운드 및 아웃바운드 통신 모두에 적용됩니다. port_remap_inbound 도 지정된 경우 port_remap 은 아웃바운드 통신에만 적용됩니다.

- i. 테이블 맨 위로 스크롤하여 * Edit * 를 선택합니다.
- ii. 유형 탭에서 * 사용자 구성 가능 * 을 선택하고 * 저장 * 을 선택합니다.
- iii. Set Value * 를 선택합니다.
- iv. 포트 매핑을 입력합니다.

```
<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>
```

<network type> 그리드, 관리자 또는 클라이언트, 및 입니다 <protocol> TCP 또는 UDP입니다.

예를 들어 포트 22에서 포트 3022로 ssh 트래픽을 재매핑하려면 다음을 입력합니다.

```
client/tcp/22/3022
```

- i. OK * 를 선택합니다.
- e. 노드에 대한 인바운드 통신에 사용되는 포트를 지정하려면 * port_remap_inbound * 를 선택합니다.



port_remap_inbound 를 지정하고 port_remap 의 값을 지정하지 않으면 포트의 아웃바운드 통신이 변경되지 않습니다.

- i. 테이블 맨 위로 스크롤하여 * Edit * 를 선택합니다.
- ii. 유형 탭에서 * 사용자 구성 가능 * 을 선택하고 * 저장 * 을 선택합니다.
- iii. Set Value * 를 선택합니다.
- iv. 포트 매핑을 입력합니다.

```
<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound port used by grid node>
```

<network type> 그리드, 관리자 또는 클라이언트, 및 입니다 <protocol> TCP 또는 UDP입니다.

예를 들어, 포트 3022로 전송된 인바운드 SSH 트래픽을 그리드 노드가 포트 22에서 수신하도록 재매핑하려면 다음을 입력합니다.

```
client/tcp/3022/22
```

- i. OK * 를 선택합니다
12. 노드의 CPU 또는 메모리를 기본 설정에서 늘리려면 다음을 수행합니다.
- a. 가상 컴퓨터를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 * 설정 편집 * 을 선택합니다.
 - b. 필요한 경우 CPU 수 또는 메모리 양을 변경합니다.
- 메모리 예약 * 을 가상 머신에 할당된 * 메모리 * 와 동일한 크기로 설정합니다.
- c. OK * 를 선택합니다.

13. 가상 머신의 전원을 켭니다.

작업을 마친 후

이 노드를 확장 또는 복구 절차의 일부로 배포한 경우 해당 지침으로 돌아가 절차를 완료하십시오.

그리드 구성 및 설치 완료

기본 관리 노드의 그리드 관리자에서 StorageGRID 시스템을 구성하여 설치를 완료합니다.

- ["그리드 관리자로 이동합니다"](#)
- ["StorageGRID 라이선스 정보 지정"](#)
- ["사이트 추가"](#)

- "그리드 네트워크 서브넷 지정"
- "보류 중인 그리드 노드를 승인하는 중입니다"
- "네트워크 시간 프로토콜 서버 정보 지정"
- "도메인 이름 시스템 서버 정보 지정"
- "StorageGRID 시스템 암호 지정"
- "구성을 검토하고 설치를 완료합니다"
- "설치 후 지침"

그리드 관리자로 이동합니다

그리드 관리자를 사용하여 StorageGRID 시스템을 구성하는 데 필요한 모든 정보를 정의합니다.

필요한 것

기본 관리 노드를 구축하고 초기 시작 시퀀스를 완료해야 합니다.

단계

1. 웹 브라우저를 열고 다음 주소 중 하나로 이동합니다.

`https://primary_admin_node_ip`

`client_network_ip`

또는 포트 8443에서 그리드 관리자에 액세스할 수 있습니다.

`https://primary_admin_node_ip:8443`



네트워크 구성에 따라 그리드 네트워크 또는 관리 네트워크의 기본 관리 노드 IP에 대한 IP 주소를 사용할 수 있습니다.

2. StorageGRID 시스템 설치 * 를 클릭합니다.

StorageGRID 그리드를 구성하는 데 사용되는 페이지가 나타납니다.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

StorageGRID 라이선스 정보 지정

StorageGRID 시스템의 이름을 지정하고 NetApp에서 제공하는 라이선스 파일을 업로드해야 합니다.

단계

1. 라이선스 페이지의 * 그리드 이름 * 에 StorageGRID 시스템에 대한 의미 있는 이름을 입력합니다.

설치 후, 이름이 Nodes 메뉴 맨 위에 표시됩니다.

2. 찾아보기 * 를 클릭하고 NetApp 라이선스 파일을 찾습니다 (NLUnique_id.txt)를 클릭하고 * 열기 * 를 클릭합니다.

라이선스 파일의 유효성이 검사되고 일련 번호와 라이선스가 있는 스토리지 용량이 표시됩니다.



StorageGRID 설치 아카이브에는 제품에 대한 지원 권한이 없는 무료 라이선스가 포함되어 있습니다. 설치 후 지원을 제공하는 라이선스로 업데이트할 수 있습니다.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

New License File

License Serial Number

Storage Capacity (TB)

3. 다음 * 을 클릭합니다.

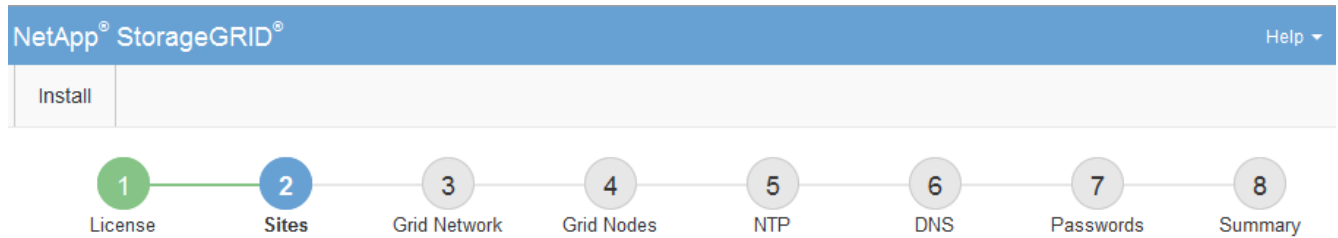
사이트 추가

StorageGRID를 설치할 때 사이트를 하나 이상 만들어야 합니다. StorageGRID 시스템의 안정성과 스토리지 용량을 늘리기 위해 사이트를 추가로 생성할 수 있습니다.

단계

1. 사이트 페이지에서 * 사이트 이름 * 을 입력합니다.
2. 사이트를 추가하려면 마지막 사이트 항목 옆에 있는 더하기 기호를 클릭하고 새 * 사이트 이름 * 텍스트 상자에 이름을 입력합니다.

그리드 토폴로지에 필요한 만큼 사이트를 추가합니다. 최대 16개의 사이트를 추가할 수 있습니다.



Sites

In a single-site deployment, infrastructure and operations are centralized in one site.

In a multi-site deployment, infrastructure can be distributed asymmetrically across sites, and proportional to the needs of each site. Typically, sites are located in geographically different locations. Having multiple sites also allows the use of distributed replication and erasure coding for increased availability and resiliency.

Site Name 1	<input type="text" value="Raleigh"/>	✕
Site Name 2	<input type="text" value="Atlanta"/>	+ ✕

3. 다음 * 을 클릭합니다.

그리드 네트워크 서브넷 지정

그리드 네트워크에서 사용되는 서브넷을 지정해야 합니다.

이 작업에 대해

서브넷 항목에는 그리드 네트워크를 통해 연결할 수 있어야 하는 서브넷과 함께 StorageGRID 시스템의 각 사이트에 대한 그리드 네트워크의 서브넷이 포함됩니다.

그리드 서브넷이 여러 개인 경우 그리드 네트워크 게이트웨이가 필요합니다. 지정된 모든 그리드 서브넷은 이 게이트웨이를 통해 연결할 수 있어야 합니다.

단계

1. 서브넷 1 * 텍스트 상자에 하나 이상의 그리드 네트워크에 대한 CIDR 네트워크 주소를 지정합니다.
2. 마지막 항목 옆에 있는 더하기 기호를 클릭하여 추가 네트워크 항목을 추가합니다.

하나 이상의 노드를 이미 배포한 경우 * 그리드 네트워크 서브넷 검색 * 을 클릭하여 그리드 관리자에 등록된 그리드 노드에 의해 보고된 서브넷으로 그리드 네트워크 서브넷 목록을 자동으로 채웁니다.

Install



Grid Network

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

Note: You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1

172.16.0.0/21



Discover Grid Network subnets

3. 다음 * 을 클릭합니다.

보류 중인 그리드 노드를 승인하는 중입니다

StorageGRID 시스템에 가입하려면 각 그리드 노드를 승인해야 합니다.

필요한 것

모든 가상 및 StorageGRID 어플라이언스 그리드 노드가 구축되어야 합니다.

단계

1. Pending Nodes(보류 중인 노드) 목록을 검토하고 배포된 모든 그리드 노드가 표시되는지 확인합니다.



그리드 노드가 누락된 경우 성공적으로 배포되었는지 확인합니다.

2. 승인하려는 보류 중인 노드 옆에 있는 라디오 버튼을 선택합니다.



Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve		✘ Remove		Search		Q			
Grid Network MAC Address	↑↓	Name	↑↓	Type	↑↓	Platform	↑↓	Grid Network IPv4 Address	▼
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA		Storage Node		StorageGRID Appliance		172.16.5.20/21	

Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit		🔄 Reset		✘ Remove		Search		Q			
Grid Network MAC Address	↑↓	Name	↑↓	Site	↑↓	Type	↑↓	Platform	↑↓	Grid Network IPv4 Address	▼
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1		Raleigh		Admin Node		VMware VM		172.16.4.210/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1		Raleigh		Storage Node		VMware VM		172.16.4.211/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2		Raleigh		Storage Node		VMware VM		172.16.4.212/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3		Raleigh		Storage Node		VMware VM		172.16.4.213/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1		Raleigh		API Gateway Node		VMware VM		172.16.4.214/21	

3. Approve * (승인 *)를 클릭합니다.
4. 일반 설정에서 필요에 따라 다음 속성의 설정을 수정합니다.

Storage Node Configuration

General Settings

Site	<input type="text" value="Raleigh"/>
Name	<input type="text" value="NetApp-SGA"/>
NTP Role	<input type="text" value="Automatic"/>
ADC Service	<input type="text" value="Automatic"/>

Grid Network

Configuration	STATIC
IPv4 Address (CIDR)	<input type="text" value="172.16.5.20/21"/>
Gateway	<input type="text" value="172.16.5.20"/>

Admin Network

Configuration	STATIC
IPv4 Address (CIDR)	<input type="text" value="10.224.5.20/21"/>
Gateway	<input type="text" value="10.224.0.1"/>
Subnets (CIDR)	<input type="text" value="10.0.0.0/8"/> x
	<input type="text" value="172.19.0.0/16"/> x
	<input type="text" value="172.21.0.0/16"/> + x

Client Network

Configuration	STATIC
IPv4 Address (CIDR)	<input type="text" value="47.47.5.20/21"/>
Gateway	<input type="text" value="47.47.0.1"/>

- * Site *: 이 그리드 노드가 연결될 사이트의 이름입니다.
- * 이름 *: 노드에 할당될 이름 및 그리드 관리자에 표시될 이름입니다. 기본적으로 노드를 구성할 때 지정한 이름이 지정됩니다. 설치 프로세스의 이 단계에서 필요에 따라 이름을 변경할 수 있습니다.



설치를 완료한 후에는 노드 이름을 변경할 수 없습니다.



VMware 노드의 경우 여기에서 이름을 변경할 수 있지만 이 작업은 vSphere에서 가상 머신의 이름을 변경하지 않습니다.

- * NTP 역할 *: 그리드 노드의 NTP(Network Time Protocol) 역할입니다. 옵션은 * 자동 *, * 기본 * 및 * 클라이언트 * 입니다. Automatic * 을 선택하면 기본 역할이 관리 노드, ADC 서비스가 있는 스토리지 노드, 게이트웨이 노드 및 비정적 IP 주소가 있는 모든 그리드 노드에 할당됩니다. 다른 모든 그리드 노드에는 클라이언트 역할이 할당됩니다.



각 사이트에서 최소 2개의 노드가 4개 이상의 외부 NTP 소스에 액세스할 수 있는지 확인합니다. 사이트에서 하나의 노드만 NTP 소스에 연결할 수 있는 경우 해당 노드가 중단되면 타이밍 문제가 발생합니다. 또한 사이트당 두 노드를 기본 NTP 소스로 지정하면 사이트가 나머지 그리드에서 격리될 경우 정확한 시간을 보장할 수 있습니다.

- * ADC 서비스 * (스토리지 노드 전용): 시스템에서 노드가 관리 도메인 컨트롤러(ADC) 서비스를 필요로 하는지 여부를 결정하도록 하려면 * 자동 * 을 선택합니다. ADC 서비스는 그리드 서비스의 위치 및 가용성을 추적합니다. 각 사이트에 적어도 3개의 스토리지 노드가 ADC 서비스를 포함해야 합니다. ADC 서비스를 배포한 후에는 노드에 추가할 수 없습니다.

5. Grid Network에서 필요에 따라 다음 속성의 설정을 수정합니다.

- * IPv4 주소(CIDR) *: 그리드 네트워크 인터페이스(컨테이너 내부의 eth0)의 CIDR 네트워크 주소입니다. 예: 192.168.1.234/21
- * 게이트웨이 *: 그리드 네트워크 게이트웨이. 예: 192.168.0.1



그리드 서브넷이 여러 개인 경우 게이트웨이가 필요합니다.



그리드 네트워크 구성에 대해 DHCP를 선택하고 여기서 값을 변경하면 새 값이 노드의 정적 주소로 구성됩니다. 결과 IP 주소가 DHCP 주소 풀 내에 있지 않은지 확인해야 합니다.

6. 그리드 노드에 대해 관리자 네트워크를 구성하려면 필요에 따라 관리 네트워크 섹션에서 설정을 추가하거나 업데이트합니다.

이 인터페이스에서 나오는 라우트의 대상 서브넷을 * 서브넷(CIDR) * 텍스트 상자에 입력합니다. 관리 서브넷이 여러 개인 경우 관리 게이트웨이가 필요합니다.



Admin Network 구성에 대해 DHCP를 선택하고 여기서 값을 변경하면 새 값이 노드의 정적 주소로 구성됩니다. 결과 IP 주소가 DHCP 주소 풀 내에 있지 않은지 확인해야 합니다.

- 어플라이언스: * StorageGRID 어플라이언스의 경우 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램을 사용하여 초기 설치 중에 관리자 네트워크가 구성되지 않은 경우 이 그리드 관리자 대화 상자에서 구성할 수 없습니다. 대신 다음 단계를 수행해야 합니다.

- a. 어플라이언스 재부팅: 어플라이언스 설치 프로그램에서 * 고급 * > * 재부팅 * 을 선택합니다.

재부팅하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

- b. 네트워크 구성 > * 링크 구성 * 을 선택하고 해당 네트워크를 활성화합니다.

- c. 네트워킹 구성 > * IP 구성 * 을 선택하고 활성화된 네트워크를 구성합니다.

- d. 홈 페이지로 돌아가서 * 설치 시작 * 을 클릭합니다.

- e. Grid Manager(그리드 관리자): 노드가 Approved Nodes(승인된 노드) 테이블에 나열된 경우 노드를 재설정합니다.

- f. Pending Nodes 테이블에서 노드를 제거합니다.

- g. 대기 중인 노드 목록에 노드가 다시 나타날 때까지 기다립니다.
- h. 적절한 네트워크를 구성할 수 있는지 확인합니다. IP 구성 페이지에서 제공한 정보로 이미 채워져야 합니다.

자세한 내용은 해당 어플라이언스 모델의 설치 및 유지 관리 지침을 참조하십시오.

7. 그리드 노드에 대한 클라이언트 네트워크를 구성하려면 클라이언트 네트워크 섹션에서 필요에 따라 설정을 추가하거나 업데이트합니다. 클라이언트 네트워크가 구성된 경우 게이트웨이가 필요하며 설치 후 해당 게이트웨이가 노드의 기본 게이트웨이가 됩니다.



클라이언트 네트워크 구성에 대해 DHCP를 선택하고 여기서 값을 변경하면 새 값이 노드의 정적 주소로 구성됩니다. 결과 IP 주소가 DHCP 주소 풀 내에 있지 않은지 확인해야 합니다.

- 어플라이언스:* StorageGRID 어플라이언스의 경우 StorageGRID 어플라이언스 설치 프로그램을 사용하여 초기 설치 중에 클라이언트 네트워크가 구성되지 않은 경우 이 그리드 관리자 대화 상자에서 구성할 수 없습니다. 대신 다음 단계를 수행해야 합니다.

- a. 어플라이언스 재부팅: 어플라이언스 설치 프로그램에서 * 고급 * > * 재부팅 * 을 선택합니다.

재부팅하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

- b. 네트워크 구성 * > * 링크 구성 * 을 선택하고 해당 네트워크를 활성화합니다.
- c. 네트워킹 구성 * > * IP 구성 * 을 선택하고 활성화된 네트워크를 구성합니다.
- d. 홈 페이지로 돌아가서 * 설치 시작 * 을 클릭합니다.
- e. Grid Manager(그리드 관리자): 노드가 Approved Nodes(승인된 노드) 테이블에 나열된 경우 노드를 재설정합니다.
- f. Pending Nodes 테이블에서 노드를 제거합니다.
- g. 대기 중인 노드 목록에 노드가 다시 나타날 때까지 기다립니다.
- h. 적절한 네트워크를 구성할 수 있는지 확인합니다. IP 구성 페이지에서 제공한 정보로 이미 채워져야 합니다.

자세한 내용은 제품의 설치 및 유지보수 지침을 참조하십시오.

8. 저장 * 을 클릭합니다.

그리드 노드 항목이 승인된 노드 목록으로 이동합니다.



Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve
✖ Remove

Search Q

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀ ▶

Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit
🔄 Reset
✖ Remove

Search Q

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀ ▶

9. 승인하려는 보류 중인 각 그리드 노드에 대해 이 단계를 반복합니다.

그리드에서 원하는 모든 노드를 승인해야 합니다. 그러나 요약 페이지에서 * 설치 * 를 클릭하기 전에 언제든지 이 페이지로 돌아갈 수 있습니다. 라디오 버튼을 선택하고 * Edit * 를 클릭하여 승인된 그리드 노드의 속성을 수정할 수 있습니다.

10. 그리드 노드 승인이 완료되면 * 다음 * 을 클릭합니다.

네트워크 시간 프로토콜 서버 정보 지정

StorageGRID 시스템에 대해 NTP(네트워크 시간 프로토콜) 구성 정보를 지정해야 별도의 서버에서 수행되는 작업을 동기화할 수 있습니다.

이 작업에 대해

NTP 서버의 IPv4 주소를 지정해야 합니다.

외부 NTP 서버를 지정해야 합니다. 지정된 NTP 서버는 NTP 프로토콜을 사용해야 합니다.

시간 드리프트와 관련된 문제를 방지하려면 Stratum 3 이상의 NTP 서버 참조를 4개 지정해야 합니다.



프로덕션 수준 StorageGRID 설치에 외부 NTP 소스를 지정할 때 Windows Server 2016 이전 버전의 Windows에서는 Windows 시간(W32Time) 서비스를 사용하지 마십시오. 이전 버전의 Windows의 시간 서비스는 정확하지 않으며 StorageGRID와 같은 고정밀 환경에서 사용하기 위해 Microsoft에서 지원되지 않습니다.

"정확도가 높은 환경에 대한 Windows 시간 서비스를 구성하기 위한 경계를 지원합니다"

외부 NTP 서버는 이전에 기본 NTP 역할을 할당한 노드에서 사용됩니다.



각 사이트에서 최소 2개의 노드가 4개 이상의 외부 NTP 소스에 액세스할 수 있는지 확인합니다. 사이트에서 하나의 노드만 NTP 소스에 연결할 수 있는 경우 해당 노드가 중단되면 타이밍 문제가 발생합니다. 또한 사이트당 두 노드를 기본 NTP 소스로 지정하면 사이트가 나머지 그리드에서 격리될 경우 정확한 시간을 보장할 수 있습니다.

하이퍼바이저가 가상 머신과 동일한 NTP 소스를 사용하는지 확인하고 VMTools를 사용하여 하이퍼바이저와 StorageGRID 가상 머신 간의 시간 동기화를 해제하는 등 VMware에 대한 추가 검사를 수행합니다.

단계

1. Server 1 * 에서 * Server 4 * 텍스트 상자에 NTP 서버 4대 이상에 대한 IPv4 주소를 지정합니다.
2. 필요한 경우 마지막 항목 옆에 있는 더하기 기호를 선택하여 추가 서버 항목을 추가합니다.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP (highlighted in blue), 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Network Time Protocol" section is visible. It contains the instruction: "Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync." There are four input fields labeled "Server 1" through "Server 4". The values entered are: Server 1: 10.60.248.183, Server 2: 10.227.204.142, Server 3: 10.235.48.111, and Server 4: 0.0.0.0. A plus sign (+) is located to the right of the Server 4 field, indicating that more servers can be added.

3. 다음 * 을 선택합니다.

도메인 이름 시스템 서버 정보 지정

IP 주소 대신 호스트 이름을 사용하여 외부 서버에 액세스할 수 있도록 StorageGRID 시스템에 대한 DNS(도메인 이름 시스템) 정보를 지정해야 합니다.

이 작업에 대해

DNS 서버 정보를 지정하면 e-메일 알림 및 AutoSupport에 IP 주소 대신 FQDN(정규화된 도메인 이름) 호스트 이름을 사용할 수 있습니다. DNS 서버를 두 개 이상 지정하는 것이 좋습니다.



DNS 서버에 2-6개의 IPv4 주소를 제공합니다. 네트워크 연결 시 각 사이트에서 로컬로 액세스할 수 있는 DNS 서버를 선택해야 합니다. 이는 Is착륙한 사이트가 계속해서 DNS 서비스에 액세스할 수 있도록 하기 위한 것입니다. 그리드 전체 DNS 서버 목록을 구성한 후 각 노드에 대해 DNS 서버 목록을 추가로 사용자 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 복구 및 유지 관리 지침 에서 DNS 구성 수정에 대한 정보를 참조하십시오.

DNS 서버 정보가 생략되거나 잘못 구성된 경우 각 그리드 노드의 SSM 서비스에서 NST 알림이 트리거됩니다. DNS가 올바르게 구성되고 새 서버 정보가 모든 그리드 노드에 도달하면 경보가 해제됩니다.

단계

1. Server 1 * 텍스트 상자에 하나 이상의 DNS 서버에 대한 IPv4 주소를 지정합니다.
2. 필요한 경우 마지막 항목 옆에 있는 더하기 기호를 선택하여 추가 서버 항목을 추가합니다.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. The progress bar indicates that step 6, 'DNS', is the current step. Below the progress bar, the 'Domain Name Service' section is visible. It contains instructions: 'Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport.' There are two input fields for DNS servers. 'Server 1' has the IP address '10.224.223.130' and a red 'x' icon to its right. 'Server 2' has the IP address '10.224.223.136' and a red '+ x' icon to its right.

가장 좋은 방법은 DNS 서버를 두 개 이상 지정하는 것입니다. 최대 6개의 DNS 서버를 지정할 수 있습니다.

3. 다음 * 을 선택합니다.

관련 정보

["유지 및 복구"](#)

StorageGRID 시스템 암호 지정

StorageGRID 시스템을 설치하는 과정에서 시스템 보안을 유지하고 유지 관리 작업을 수행하는 데 사용할 암호를 입력해야 합니다.

이 작업에 대해

암호 설치 페이지를 사용하여 프로비저닝 암호 및 그리드 관리 루트 사용자 암호를 지정합니다.

- 프로비저닝 암호는 암호화 키로 사용되며 StorageGRID 시스템에 저장되지 않습니다.

- 복구 패키지 다운로드를 포함하여 설치, 확장 및 유지 관리 절차를 위한 프로비저닝 암호가 있어야 합니다. 따라서 프로비저닝 암호를 안전한 위치에 저장하는 것이 중요합니다.
- 현재 프로비저닝 암호가 있는 경우 Grid Manager에서 프로비저닝 암호를 변경할 수 있습니다.
- 그리드 관리 루트 사용자 암호는 Grid Manager를 사용하여 변경할 수 있습니다.
- 임의로 생성된 명령줄 콘솔 및 SSH 암호가 에 저장됩니다 Passwords.txt 파일을 복구 패키지에 저장합니다.

단계

1. Provisioning Passphrase * 에서 StorageGRID 시스템의 그리드 토폴로지를 변경하는 데 필요한 프로비저닝 암호를 입력합니다.

프로비저닝 암호를 안전한 장소에 보관합니다.



설치가 완료되고 나중에 프로비저닝 암호를 변경하려는 경우 Grid Manager를 사용할 수 있습니다. Configuration * > * Access Control * > * Grid Passwords * 를 선택합니다.

2. Provisioning Passphrase * 확인 에서 프로비저닝 암호를 다시 입력하여 확인합니다.
3. Grid Management Root User Password * 에서 Grid Manager에 ""root" 사용자로 액세스하는 데 사용할 암호를 입력합니다.

암호를 안전한 곳에 보관하십시오.

4. 루트 사용자 암호 확인 * 에서 그리드 관리자 암호를 다시 입력하여 확인합니다.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords (highlighted in blue), and 8. Summary. Below the progress bar, the 'Passwords' step is detailed. It includes the instruction: 'Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.' There are four password input fields: 'Provisioning Passphrase', 'Confirm Provisioning Passphrase', 'Grid Management Root User Password', and 'Confirm Root User Password'. Each field contains a series of dots representing masked characters. At the bottom, there is a checkbox labeled 'Create random command line passwords.' which is checked.

5. 개념 증명이나 데모 목적으로 그리드를 설치하는 경우 * 임의의 명령줄 암호 만들기 * 확인란을 선택 취소합니다.

프로덕션 배포의 경우 보안을 위해 항상 무작위 암호를 사용해야 합니다. ""root" 또는 ""admin" 계정을 사용하여

명령줄에서 그리드 노드에 액세스하기 위해 기본 암호를 사용하려는 경우 * 무작위 명령줄 암호 만들기 * 를 선택 취소합니다.



복구 패키지 파일을 다운로드하라는 메시지가 표시됩니다 (sgws-recovery-package-id-revision.zip) 요약 페이지에서 * 설치 * 를 클릭한 후 설치를 완료하려면 이 파일을 다운로드해야 합니다. 시스템에 액세스하는 데 필요한 암호는 에 저장됩니다 Passwords.txt 파일, 복구 패키지 파일에 포함되어 있습니다.

6. 다음 * 을 클릭합니다.

구성을 검토하고 설치를 완료합니다

설치를 성공적으로 완료하려면 입력한 구성 정보를 주의 깊게 검토해야 합니다.

단계

1. 요약 * 페이지를 봅니다.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation Summary page. At the top, there is a blue header with the NetApp StorageGRID logo and a 'Help' dropdown. Below the header is a progress bar with 8 steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary (highlighted in blue). Below the progress bar is the 'Summary' section, which includes instructions to verify the configuration and click 'Install'. The 'General Settings' section lists 'Grid Name' as 'Grid1' and 'Passwords' as 'Auto-generated random command line passwords'. The 'Networking' section lists 'NTP' as '10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111', 'DNS' as '10.224.223.130 10.224.223.136', and 'Grid Network' as '172.16.0.0/21'. The 'Topology' section lists 'Atlanta' and 'Raleigh' sites, with 'Raleigh' having sub-nodes 'dc1-adm1', 'dc1-g1', 'dc1-s1', 'dc1-s2', 'dc1-s3', and 'NetApp-SGA'. Each section has a 'Modify' link.

2. 모든 그리드 구성 정보가 올바른지 확인합니다. 뒤로 돌아가 오류를 수정하려면 요약 페이지의 수정 링크를 사용합니다.

3. 설치 * 를 클릭합니다.



노드가 클라이언트 네트워크를 사용하도록 구성된 경우 * 설치 * 를 클릭하면 해당 노드의 기본 게이트웨이가 그리드 네트워크에서 클라이언트 네트워크로 전환됩니다. 연결이 끊어지면 액세스 가능한 서버넷을 통해 기본 관리 노드에 액세스하는지 확인해야 합니다. 을 참조하십시오 "네트워킹 지침" 를 참조하십시오.

4. 복구 패키지 다운로드 * 를 클릭합니다.

그리드 토폴로지가 정의된 지점으로 설치가 진행되면 복구 패키지 파일을 다운로드하라는 메시지가 표시됩니다 (.zip)를 클릭하여 이 파일의 내용에 액세스할 수 있는지 확인합니다. 하나 이상의 그리드 노드에 장애가 발생할 경우 StorageGRID 시스템을 복구할 수 있도록 복구 패키지 파일을 다운로드해야 합니다. 설치가 백그라운드에서 계속되지만 이 파일을 다운로드하여 확인하기 전에는 설치를 완료하고 StorageGRID 시스템에 액세스할 수 없습니다.

5. 의 내용을 추출할 수 있는지 확인합니다 .zip 파일을 저장한 다음 안전한 별도의 두 위치에 저장합니다.



복구 패키지 파일은 StorageGRID 시스템에서 데이터를 가져오는 데 사용할 수 있는 암호화 키와 암호가 포함되어 있으므로 보안을 유지해야 합니다.

6. 복구 패키지 파일을 성공적으로 다운로드하고 확인했습니다. * 확인란을 선택하고 * 다음 * 을 클릭합니다.

Download Recovery Package

Before proceeding, you must download the Recovery Package file. This file is necessary to recover the StorageGRID system if a failure occurs.

When the download completes, open the .zip file and confirm it includes a "gpt-backup" directory and a second .zip file. Then, extract this inner .zip file and confirm you can open the passwords.txt file.

After you have verified the contents, copy the Recovery Package file to two safe, secure, and separate locations. The Recovery Package file must be secured because it contains encryption keys and passwords that can be used to obtain data from the StorageGRID system.

The Recovery Package is required for recovery procedures and must be stored in a secure location.

[Download Recovery Package](#)

I have successfully downloaded and verified the Recovery Package file.

설치가 진행 중인 경우 상태 페이지가 나타납니다. 이 페이지에는 각 그리드 노드의 설치 진행률이 표시됩니다.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070c0;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070c0;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 75%; height: 10px; background-color: #0070c0;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 25%; height: 10px; background-color: #0070c0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 25%; height: 10px; background-color: #0070c0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

모든 그리드 노드에 대해 전체 단계에 도달하면 그리드 관리자의 로그인 페이지가 나타납니다.

7. ""root" 사용자와 설치 중에 지정한 암호를 사용하여 Grid Manager에 로그인합니다.

설치 후 지침

그리드 노드 배포 및 구성을 완료한 후 DHCP 주소 지정 및 네트워크 구성 변경에 대한 다음 지침을 따르십시오.

- DHCP를 사용하여 IP 주소를 할당한 경우 사용 중인 네트워크의 각 IP 주소에 대해 DHCP 예약을 구성합니다.

배포 단계에서는 DHCP만 설정할 수 있습니다. 구성 중에는 DHCP를 설정할 수 없습니다.



IP 주소가 변경되면 노드가 재부팅되므로 DHCP 주소 변경이 동시에 여러 노드에 영향을 미칠 경우 작동이 중단될 수 있습니다.

- 그리드 노드의 IP 주소, 서브넷 마스크 및 기본 게이트웨이를 변경하려면 IP 변경 절차를 사용해야 합니다. 복구 및 유지 관리 지침에서 IP 주소 구성에 대한 정보를 참조하십시오.
- 라우팅 및 게이트웨이 변경을 비롯한 네트워킹 구성을 변경하면 기본 관리 노드 및 다른 그리드 노드에 대한 클라이언트 연결이 손실될 수 있습니다. 적용된 네트워킹 변경 사항에 따라 이러한 연결을 다시 설정해야 할 수 있습니다.

설치 자동화

VMware 가상 그리드 노드의 구축, 그리드 노드의 구성 및 StorageGRID 어플라이언스 구성을 자동화할 수 있습니다.

- ["VMware vSphere에서 그리드 노드 구축 자동화"](#)
- ["StorageGRID 구성 자동화"](#)

VMware vSphere에서 그리드 노드 구축 자동화

VMware vSphere에서 StorageGRID 그리드 노드 구축을 자동화할 수 있습니다.

필요한 것

- Bash 3.2 이상이 설치된 Linux/Unix 시스템에 액세스할 수 있습니다.
- VMware OVF Tool 4.1이 설치되고 올바르게 구성되었습니다.
- OVF 툴을 사용하여 VMware vSphere에 액세스하는 데 필요한 사용자 이름과 암호를 알고 있습니다.
- StorageGRID 가상 머신을 구축할 vSphere의 위치에 대한 VI(가상 인프라) URL을 알고 있습니다. 이 URL은 일반적으로 vApp 또는 리소스 풀이 됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

`vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



VMware를 사용할 수 있습니다 `ovftool` 유틸리티를 사용하여 이 값을 확인합니다(참조) `ovftool` 문서 참조).



vApp에 구축할 경우 가상 머신이 처음 시작될 때 자동으로 시작되지 않으며 수동으로 전원을 설정해야 합니다.

- 구성 파일에 필요한 모든 정보를 수집했습니다. 을 참조하십시오 "[배포 환경에 대한 정보를 수집합니다](#)" 를 참조하십시오.
- StorageGRID용 VMware 설치 아카이브에서 다음 파일에 액세스할 수 있습니다.

파일 이름	설명
NetApp-SG-version-SHA.vmdk입니다	그리드 노드 가상 머신을 생성하기 위한 템플릿으로 사용되는 가상 머신 디스크 파일입니다. • 참고: * 이 파일은 와 동일한 폴더에 있어야 합니다 .ovf 및 .mf 파일.
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	Open Virtualization Format 템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
vsphere - non-primary-admin.ovf vsphere - non-primary-admin.mf	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf를 참조하십시오	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	템플릿 파일입니다 (.ovf) 및 매니페스트 파일 (.mf)를 참조하십시오.
deploy-vsphere-ovftool.sh	가상 그리드 노드의 배포를 자동화하는 데 사용되는 Bash 셸 스크립트입니다.
deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	와 함께 사용할 샘플 구성 파일입니다 deploy-vsphere-ovftool.sh 스크립트.

배포를 위한 구성 파일 정의

에서 사용하는 구성 파일에 StorageGRID용 가상 그리드 노드를 구축하는 데 필요한 정보를 지정합니다 deploy-vsphere-ovftool.sh Bash 스크립트. 파일을 처음부터 만들지 않도록 샘플 구성 파일을 수정할 수 있습니다.

단계

1. 샘플 구성 파일의 복사본을 만듭니다 (deploy-vsphere-ovftool.sample.ini)를 클릭합니다. 새 파일을 다른 이름으로 저장합니다 deploy-vsphere-ovftool.ini 와 동일한 디렉토리에 있습니다 deploy-vsphere-ovftool.sh.
2. 개방형 deploy-vsphere-ovftool.ini.
3. VMware 가상 그리드 노드를 구축하는 데 필요한 모든 정보를 입력합니다.

을 참조하십시오 "구성 파일 설정" 를 참조하십시오.

4. 필요한 모든 정보를 입력하고 확인했으면 파일을 저장하고 닫습니다.

구성 파일 설정

를 클릭합니다 `deploy-vsphere-ovftool.ini` 구성 파일에는 가상 그리드 노드를 구축하는 데 필요한 설정이 포함되어 있습니다.

구성 파일은 먼저 글로벌 매개 변수를 나열한 다음 노드 이름으로 정의된 섹션에 노드별 매개 변수를 나열합니다. 파일이 사용되는 경우:

- `_Global parameters_` 는 모든 그리드 노드에 적용됩니다.
- `_노드별 parameters_override` 전역 매개 변수입니다.

전역 매개 변수

전역 매개 변수는 개별 섹션의 설정에 의해 재정의되지 않는 한 모든 그리드 노드에 적용됩니다. 전역 매개 변수 섹션에서 여러 노드에 적용되는 매개 변수를 배치한 다음 필요에 따라 개별 노드의 섹션에서 이러한 설정을 재정의합니다.

- * `OVFTOOL_Arguments` *: `OVFTOOL_Arguments`를 전역 설정으로 지정하거나 특정 노드에 인수를 개별적으로 적용할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=thin
--datastore='<em>datastore_name</em>'
```

를 사용할 수 있습니다 `--powerOffTarget` 및 `--overwrite` 기존 가상 시스템을 종료하고 교체하는 옵션.



노드를 서로 다른 데이터 저장소에 배포하고 전역이 아닌 각 노드에 대해 `OVFTOOL_MOUMENT`를 지정해야 합니다.

- * 소스 *: `StorageGRID` 가상 머신 템플릿의 경로입니다 (`.vmdk`) 파일 및 `.ovf` 및 `.mf` 개별 그리드 노드에 대한 파일. 이 기본값은 현재 디렉터리입니다.

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-<em>version</em>/vsphere
```

- * 타겟 *: `StorageGRID`를 구축할 위치의 VMware vSphere 가상 인프라(vi) URL입니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- * `GRID_NETWORK_CONFIG` *: 고정 또는 DHCP 중 IP 주소를 획득하는 데 사용되는 방법입니다. 기본값은 정적입니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 방법으로 IP 주소를 획득하는 경우 여기에서 해당 방법을 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP
```

- * GRID_NETWORK_TARGET *: 그리드 네트워크에 사용할 기존 VMware 네트워크의 이름입니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 이름을 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
GRID_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- grid_network_mask *: 그리드 네트워크의 네트워크 마스크. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 마스크를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- grid_network_gateway *: 그리드 네트워크의 네트워크 게이트웨이. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 게이트웨이를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- *GRID_NETWORK_MTU *: 선택 사항. Grid Network의 MTU(Maximum Transmission Unit)입니다. 지정된 경우 값은 1280에서 9216 사이여야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
GRID_NETWORK_MTU = 8192
```

이 인수를 생략하면 1400이 사용됩니다.

정보 프레임을 사용하려면 MTU를 9000과 같은 정보 프레임에 적합한 값으로 설정합니다. 그렇지 않으면 기본값을 유지합니다.



네트워크의 MTU 값은 노드가 연결된 스위치 포트에 구성된 값과 일치해야 합니다. 그렇지 않으면 네트워크 성능 문제 또는 패킷 손실이 발생할 수 있습니다.



최상의 네트워크 성능을 얻으려면 모든 노드를 그리드 네트워크 인터페이스에서 유사한 MTU 값으로 구성해야 합니다. 개별 노드의 그리드 네트워크에 대한 MTU 설정에 상당한 차이가 있을 경우 * Grid Network MTU mismatch * 경고가 트리거됩니다. MTU 값은 모든 네트워크 유형에 대해 같을 필요는 없습니다.

- * admin_network_Config *: IP 주소를 획득하는 데 사용되는 방법으로, 비활성화, 정적 또는 DHCP입니다. 기본값은 사용 안 함으로 설정되어 있습니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 방법으로 IP 주소를 획득하는 경우 여기에서 해당 방법을 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- * admin_network_target *: 관리 네트워크에 사용할 기존 VMware 네트워크의 이름입니다. 이 설정은 관리 네트워크를 사용하지 않는 한 필요합니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 이름을 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- * admin_network_mask *: 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다. 이 설정은 고정 IP 주소 지정을 사용하는 경우에 필요합니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 마스크를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- * admin_network_gateway *: 관리 네트워크의 네트워크 게이트웨이입니다. 이 설정은 정적 IP 주소 지정을 사용하고 admin_network_ESL 설정에서 외부 서브넷을 지정하는 경우에 필요합니다. (즉, admin_network_ESL이 비어 있으면 필요하지 않습니다.) 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 게이트웨이를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- * admin_network_ESL *: 쉼표로 구분된 CIDR 라우트 대상 목록으로 지정된 관리 네트워크의 외부 서브넷 목록 (라우트). 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 외부 서브넷 목록을 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- * admin_network_mtu *: 선택 사항. 관리자 네트워크의 MTU(Maximum Transmission Unit) admin_network_Config = DHCP인지 지정하지 마십시오. 지정된 경우 값은 1280에서 9216 사이여야 합니다. 이 인수를 생략하면 1400이 사용됩니다. 점보 프레임을 사용하려면 MTU를 9000과 같은 점보 프레임에 적합한 값으로 설정합니다. 그렇지 않으면 기본값을 유지합니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 Admin Network에 대해 동일한 MTU를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- * CLIENT_NETWORK_CONFIG *: IP 주소를 획득하는 데 사용되는 방법으로, 비활성화, 정적 또는 DHCP입니다. 기본값은 사용 안 함으로 설정되어 있습니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 방법으로 IP 주소를 획득하는 경우 여기에서 해당 방법을 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을

지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- * `client_network_target` *: 클라이언트 네트워크에 사용할 기존 VMware 네트워크의 이름입니다. 이 설정은 클라이언트 네트워크를 사용하지 않는 경우에만 필요합니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 이름을 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
```

- * `client_network_mask` *: 클라이언트 네트워크의 네트워크 마스크입니다. 이 설정은 고정 IP 주소 지정을 사용하는 경우에 필요합니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 마스크를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- * `client_network_gateway` *: 클라이언트 네트워크의 네트워크 게이트웨이입니다. 이 설정은 고정 IP 주소 지정을 사용하는 경우에 필요합니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 동일한 네트워크 게이트웨이를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- * `client_network_mtu` *: 선택 사항. 클라이언트 네트워크의 MTU(Maximum Transmission Unit) `client_network_Config = DHCP`인지 지정하지 마십시오. 지정된 경우 값은 1280에서 9216 사이여야 합니다. 이 인수를 생략하면 1400이 사용됩니다. 점보 프레임에 사용하려면 MTU를 9000과 같은 점보 프레임에 적합한 값으로 설정합니다. 그렇지 않으면 기본값을 유지합니다. 모든 노드 또는 대부분의 노드가 클라이언트 네트워크에 동일한 MTU를 사용하는 경우 여기에서 지정할 수 있습니다. 그런 다음 하나 이상의 개별 노드에 대해 다른 설정을 지정하여 전역 설정을 재정의할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- * `port_remap` *: 내부 그리드 노드 통신 또는 외부 통신을 위해 노드에서 사용하는 포트를 다시 매핑합니다. 엔터프라이즈 네트워킹 정책이 StorageGRID에서 사용하는 하나 이상의 포트를 제한하는 경우 포트를 다시 매핑해야 합니다. StorageGRID에서 사용하는 포트 목록은 의 내부 그리드 노드 통신 및 외부 통신 을 참조하십시오 "[네트워킹 지침](#)".



로드 밸런서 엔드포인트를 구성하는 데 사용할 포트를 다시 매핑하지 마십시오.



`port_remap` 만 설정된 경우 지정하는 매핑이 인바운드 및 아웃바운드 통신 모두에 사용됩니다. `port_remap_inbound` 도 지정된 경우 `port_remap` 은 아웃바운드 통신에만 적용됩니다.

사용되는 형식은 다음과 같습니다. ``network type/protocol/_default port used by grid node/new port`` 네트워크 유형이 grid, admin 또는 client이고 프로토콜은 TCP 또는 UDP입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

단독으로 사용하는 경우 이 예제 설정은 그리드 노드에 대한 인바운드 및 아웃바운드 통신을 포트 18082에서 포트 443으로 대칭적으로 매핑합니다. port_remap_inbound 와 함께 사용할 경우 이 예제 설정은 포트 18082에서 포트 443으로 아웃바운드 통신을 매핑합니다.

- * port_remap_inbound *: 지정된 포트에 대한 인바운드 통신을 다시 매핑합니다. port_remap_inbound 를 지정하지만 port_remap 의 값을 지정하지 않으면 포트의 아웃바운드 통신이 변경되지 않습니다.



로드 밸런서 엔드포인트를 구성하는 데 사용할 포트를 다시 매핑하지 마십시오.

사용되는 형식은 다음과 같습니다. ``network type/protocol/_default port used by grid node/new port`` 네트워크 유형이 grid, admin 또는 client이고 프로토콜은 TCP 또는 UDP입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

이 예에서는 포트 443으로 전송된 트래픽을 내부 방화벽을 통과하여 그리드 노드가 S3 요청을 수신하는 포트 18082로 전달합니다.

노드별 매개 변수

각 노드는 구성 파일의 자체 섹션에 있습니다. 각 노드에는 다음과 같은 설정이 필요합니다.

- 섹션 헤드는 그리드 관리자에 표시될 노드 이름을 정의합니다. 노드에 대해 선택 사항인 node_name 매개 변수를 지정하여 이 값을 재정의할 수 있습니다.
- * node_type *: VM_Admin_Node, VM_Storage_Node, VM_Archive_Node 또는 VM_API_Gateway_Node
- * GRID_NETWORK_IP *: 그리드 네트워크의 노드에 대한 IP 주소입니다.
- * admin_network_ip *: 관리 네트워크의 노드에 대한 IP 주소입니다. 노드가 Admin Network에 연결되어 있고 admin_network_Config가 static으로 설정된 경우에만 필요합니다.
- * client_network_ip *: 클라이언트 네트워크의 노드에 대한 IP 주소입니다. 노드가 클라이언트 네트워크에 연결되어 있고 이 노드의 client_network_Config가 static으로 설정된 경우에만 필요합니다.
- * admin_IP *: 그리드 네트워크의 기본 관리 노드에 대한 IP 주소입니다. 기본 관리 노드에 대해 GRID_NETWORK_IP로 지정하는 값을 사용합니다. 이 매개 변수를 생략하면 노드가 mDNS를 사용하여 운영 관리 노드 IP를 검색합니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["그리드 노드가 기본 관리자 노드를 검색하는 방법"](#).



admin_ip 매개 변수는 기본 관리 노드에 대해 무시됩니다.

- 전역적으로 설정되지 않은 모든 매개 변수. 예를 들어, 노드가 관리 네트워크에 연결되어 있고 admin_network 매개

변수를 전역으로 지정하지 않은 경우 노드에 대해 이러한 매개 변수를 지정해야 합니다.

기본 관리자 노드

기본 관리 노드에는 다음과 같은 추가 설정이 필요합니다.

- * node_type *: vm_Admin_Node
- * admin_role *: 기본

이 예제 항목은 세 네트워크 모두에 있는 기본 관리 노드에 대한 것입니다.

```
[DC1-ADM1]
ADMIN_ROLE = Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```

기본 관리 노드에는 다음과 같은 추가 설정이 선택 사항입니다.

- * 디스크 *: 기본적으로 감사 및 데이터베이스 사용을 위해 관리자 노드에 두 개의 추가 200GB 하드 디스크가 할당됩니다. disk 매개 변수를 사용하여 이러한 설정을 늘릴 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



관리 노드의 경우 인스턴스는 항상 2가 되어야 합니다.

스토리지 노드

스토리지 노드에는 다음과 같은 추가 설정이 필요합니다.

- * node_type *: vm_storage_Node

이 예제 항목은 그리드 및 관리 네트워크에 있지만 클라이언트 네트워크에 없는 스토리지 노드에 대한 것입니다. 이 노드는 admin_ip 설정을 사용하여 그리드 네트워크에서 기본 관리 노드의 IP 주소를 지정합니다.

```
[DC1-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.3

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

이 두 번째 예제 항목은 고객의 엔터프라이즈 네트워킹 정책에서 포트 80 또는 443을 사용하여 스토리지 노드에 액세스할 수 있다고 명시하는 클라이언트 네트워크의 스토리지 노드에 대한 것입니다. 예제 구성 파일은 port_remap을 사용하여 스토리지 노드가 포트 443에서 S3 메시지를 보내고 받을 수 있도록 합니다.

```
[DC2-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.1.3
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

마지막 예에서는 포트 22에서 포트 3022로 ssh 트래픽에 대한 대칭 재매핑을 생성하지만 인바운드 및 아웃바운드 트래픽에 대한 값을 명시적으로 설정합니다.

```
[DC1-S3]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3

PORT_REMAP = grid/tcp/22/3022
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

스토리지 노드의 경우 다음 추가 설정은 선택 사항입니다.

- * disk *: 기본적으로 스토리지 노드에는 RangeDB 사용을 위해 3 개의 4TB 디스크가 할당됩니다. 디스크 매개 변수를 사용하여 이러한 설정을 늘릴 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

아카이브 노드

아카이브 노드에 대해 다음 추가 설정이 필요합니다.

- * node_type *: vm_Archive_Node

이 예제 항목은 그리드 및 관리 네트워크에 있지만 클라이언트 네트워크에 없는 아카이브 노드에 대한 것입니다.

```
[DC1-ARC1]
NODE_TYPE = VM_Archive_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.4

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

게이트웨이 노드

게이트웨이 노드에는 다음과 같은 추가 설정이 필요합니다.

- * node_type *: vm_api_Gateway

이 예제 항목은 세 네트워크 모두에서 게이트웨이 노드의 예입니다. 이 예에서는 구성 파일의 전역 섹션에 클라이언트 네트워크 매개 변수가 지정되지 않아 노드에 대해 지정해야 합니다.

```
[DC1-G1]
NODE_TYPE = VM_API_Gateway

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.5

CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.5

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

운영 관리자 노드가 아닌 노드

운영 관리자 노드가 아닌 경우 다음과 같은 추가 설정이 필요합니다.

- * node_type *: vm_Admin_Node
- * admin_role *: Non-Primary

이 예제 항목은 클라이언트 네트워크에 없는 비 기본 관리 노드에 대한 것입니다.

```
[DC2-ADM1]
ADMIN_ROLE = Non-Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_TARGET = SG-Grid-Network
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.6

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

다음 추가 설정은 운영 관리자 노드가 아닌 경우 선택 사항입니다.

- * 디스크 *: 기본적으로 감사 및 데이터베이스 사용을 위해 관리자 노드에 두 개의 추가 200GB 하드 디스크가 할당됩니다. disk 매개 변수를 사용하여 이러한 설정을 늘릴 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



관리 노드의 경우 인스턴스는 항상 2가 되어야 합니다.

관련 정보

["그리드 노드가 기본 관리자 노드를 검색하는 방법"](#)

["네트워킹 지침"](#)

Bash 스크립트 실행

를 사용할 수 있습니다 `deploy-vsphere-ovftool.sh` VMware vSphere에서 StorageGRID 그리드 노드 구축을 자동화하기 위해 수정한 Bash 스크립트 및 `deploy-vsphere-ovftool.ini` 구성 파일

필요한 것

- 사용자 환경에 대한 `deploy-vsphere-ovftool.ini` 구성 파일을 만들었습니다.

도움말 명령을 입력하여 Bash 스크립트에서 사용할 수 있는 도움말을 사용할 수 있습니다 (`-h/--help`)를 클릭합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

또는

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

단계

1. Bash 스크립트를 실행하기 위해 사용 중인 Linux 시스템에 로그인합니다.
2. 설치 아카이브를 추출한 디렉토리로 변경합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

3. 모든 그리드 노드를 배포하려면 환경에 적합한 옵션을 사용하여 Bash 스크립트를 실행합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

4. 오류로 인해 그리드 노드를 배포하지 못한 경우 오류를 해결하고 해당 노드에 대해서만 Bash 스크립트를 다시 실행합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd --single -node="DC1-S3" ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

각 노드의 상태가 Passed가 되면 배포가 완료됩니다.

Deployment Summary

node	attempts	status
DC1-ADM1	1	Passed
DC1-G1	1	Passed
DC1-S1	1	Passed
DC1-S2	1	Passed
DC1-S3	1	Passed

StorageGRID 구성 자동화

그리드 노드를 구축한 후 StorageGRID 시스템 구성을 자동화할 수 있습니다.

필요한 것

- 설치 아카이브에서 다음 파일의 위치를 알고 있습니다.

파일 이름	설명
configure-storagegrid.py	구성을 자동화하는 데 사용되는 Python 스크립트입니다
configure -StorageGrid.sample.json	스크립트와 함께 사용할 샘플 구성 파일
configure -StorageGrid.blank.json을 지정합니다	스크립트에 사용할 빈 구성 파일입니다

- 을(를) 만들었습니다 configure-storagegrid.json 구성 파일. 이 파일을 만들려면 샘플 구성 파일을 수정할 수 있습니다 (configure-storagegrid.sample.json) 또는 빈 구성 파일 (configure-storagegrid.blank.json)를 클릭합니다.

를 사용할 수 있습니다 configure-storagegrid.py Python 스크립트와 configure-storagegrid.json StorageGRID 시스템 구성을 자동화하는 구성 파일입니다.



그리드 관리자 또는 설치 API를 사용하여 시스템을 구성할 수도 있습니다.

단계

1. Python 스크립트를 실행하기 위해 사용 중인 Linux 시스템에 로그인합니다.
2. 설치 아카이브를 추출한 디렉토리로 변경합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

위치 platform debs, rpms 또는 vSphere입니다.

3. Python 스크립트를 실행하고 생성한 구성 파일을 사용합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

결과

복구 패키지 .zip 파일은 구성 프로세스 중에 생성되며 설치 및 구성 프로세스를 실행 중인 디렉터리에 다운로드됩니다. 하나 이상의 그리드 노드에 장애가 발생할 경우 StorageGRID 시스템을 복구할 수 있도록 복구 패키지 파일을 백업해야 합니다. 예를 들어, 안전한 백업 네트워크 위치 및 안전한 클라우드 저장소 위치에 복사합니다.



복구 패키지 파일은 StorageGRID 시스템에서 데이터를 가져오는 데 사용할 수 있는 암호화 키와 암호가 포함되어 있으므로 보안을 유지해야 합니다.

임의 암호를 생성해야 한다고 지정한 경우 Passwords.txt 파일을 추출하고 StorageGRID 시스템에 액세스하는 데 필요한 암호를 찾아야 합니다.

```
#####  
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####  
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####  
#####      Safeguard this file as it will be needed in case of a      #####  
#####      StorageGRID node recovery.      #####  
#####
```

확인 메시지가 표시되면 StorageGRID 시스템이 설치 및 구성됩니다.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

관련 정보

["그리드 관리자로 이동합니다"](#)

["설치 REST API 개요"](#)

설치 REST API 개요

StorageGRID는 설치 작업을 수행하기 위한 StorageGRID 설치 API를 제공합니다.

API는 Swagger 오픈 소스 API 플랫폼을 사용하여 API 문서를 제공합니다. swagger를 사용하면 개발자와 개발자가 아닌 사용자가 API가 매개 변수 및 옵션에 어떻게 응답하는지 보여주는 사용자 인터페이스에서 API와 상호 작용할 수 있습니다. 이 문서에서는 표준 웹 기술 및 JSON(JavaScript Object Notation) 데이터 형식에 대해 잘 알고 있다고 가정합니다.



API Docs 웹 페이지를 사용하여 수행하는 모든 API 작업은 라이브 작업입니다. 실수로 구성 데이터나 기타 데이터를 작성, 업데이트 또는 삭제하지 않도록 주의하십시오.

각 REST API 명령에는 API의 URL, HTTP 작업, 필수 또는 선택적 URL 매개 변수, 그리고 예상되는 API 응답이 포함됩니다.

StorageGRID 설치 API

StorageGRID 설치 API는 StorageGRID 시스템을 처음 구성할 때와 기본 관리자 노드 복구를 수행해야 하는 경우에만 사용할 수 있습니다. 설치 API는 Grid Manager에서 HTTPS를 통해 액세스할 수 있습니다.

API 설명서에 액세스하려면 기본 관리 노드의 설치 웹 페이지로 이동하여 메뉴 모음에서 * 도움말 * > * API 설명서 * 를 선택합니다.

StorageGRID 설치 API에는 다음 섹션이 포함되어 있습니다.

- * config * — 제품 릴리스 및 API 버전과 관련된 작업. 제품 릴리스 버전과 해당 릴리스에서 지원하는 API의 주요 버전을 나열할 수 있습니다.
- * 그리드 * — 그리드 레벨 구성 작업. 그리드 세부 정보, 그리드 네트워크 서브넷, 그리드 암호, NTP 및 DNS 서버 IP 주소를 포함한 그리드 설정을 얻고 업데이트할 수 있습니다.

- * 노드 * — 노드 레벨 구성 작업 그리드 노드 목록을 검색하고, 그리드 노드를 삭제하고, 그리드 노드를 구성하고, 그리드 노드를 보고, 그리드 노드의 구성을 재설정할 수 있습니다.
- * 프로비저닝 * — 프로비저닝 작업. 프로비저닝 작업을 시작하고 프로비저닝 작업의 상태를 볼 수 있습니다.
- * 복구 * — 기본 관리 노드 복구 작업 정보를 재설정하고, 복구 패키지를 업로드하고, 복구를 시작하고, 복구 작업의 상태를 볼 수 있습니다.
- * recovery-package * — 복구 패키지를 다운로드하기 위한 작업.
- * 사이트 * — 사이트 수준 구성 작업 사이트를 만들고, 보고, 삭제하고, 수정할 수 있습니다.

다음 단계로 넘어갑니다

설치를 완료한 후에는 일련의 통합 및 구성 단계를 수행해야 합니다. 일부 단계는 필수 사항이고 다른 단계는 선택 사항입니다.

필수 작업

- 자동 재시작을 위해 VMware vSphere 하이퍼바이저를 구성합니다.

서버가 다시 시작될 때 가상 머신을 다시 시작하도록 하이퍼바이저를 구성해야 합니다. 자동 다시 시작이 없으면 서버가 다시 시작된 후에도 가상 머신과 그리드 노드는 계속 종료됩니다. 자세한 내용은 VMware vSphere 하이퍼바이저 설명서를 참조하십시오.

- StorageGRID 시스템에 오브젝트를 저장하는 데 사용할 각 클라이언트 프로토콜(Swift 또는 S3)에 대한 테넌트 계정을 생성합니다.
- 그룹 및 사용자 계정을 구성하여 시스템 액세스를 제어합니다. 필요에 따라 관리 그룹 및 사용자를 가져올 수 있도록 통합 ID 소스(예: Active Directory 또는 OpenLDAP)를 구성할 수 있습니다. 또는 로컬 그룹 및 사용자를 만들 수 있습니다.
- 오브젝트를 StorageGRID 시스템에 업로드하는 데 사용할 S3 또는 Swift API 클라이언트 애플리케이션을 통합 및 테스트합니다.
- 준비가 되면 개체 데이터를 보호하는 데 사용할 ILM(정보 수명 주기 관리) 규칙 및 ILM 정책을 구성합니다.



StorageGRID를 설치하면 기본 ILM 정책, 즉 기본 2 복사본 정책이 활성화됩니다. 이 정책에는 재고 ILM 규칙(복사본 2개 만들기)이 포함되며 다른 정책이 활성화되지 않은 경우 적용됩니다.

- 설치에 어플라이언스 스토리지 노드가 포함된 경우 SANtricity 소프트웨어를 사용하여 다음 작업을 완료합니다.
 - 각 StorageGRID 어플라이언스에 연결하십시오.
 - AutoSupport 데이터가 수신되었는지 확인합니다.
- StorageGRID 시스템에 아카이브 노드가 포함된 경우 아카이브 노드의 대상 외부 아카이브 스토리지 시스템에 대한 접속을 구성합니다.



아카이브 노드에서 Tivoli Storage Manager를 외부 아카이브 스토리지 시스템으로 사용하는 경우 Tivoli Storage Manager도 구성해야 합니다.

- StorageGRID 시스템 강화 지침을 검토하고 준수하여 보안 위험을 제거합니다.
- 시스템 경고에 대한 이메일 알림을 구성합니다.

선택적 태스크입니다

- (레거시) 알람 시스템에서 알람을 수신하려면 알람에 대한 메일 그룹 및 이메일 알람을 구성합니다.
- 배포를 계획하고 복구 패키지를 생성한 이후에 변경된 경우 그리드 노드 IP 주소를 업데이트합니다. 복구 및 유지 관리 지침에서 IP 주소 변경에 대한 정보를 참조하십시오.
- 필요한 경우 스토리지 암호화를 구성합니다.
- 필요한 경우 스토리지 압축을 구성하여 저장된 개체의 크기를 줄입니다.
- 감사 클라이언트 액세스를 구성합니다. NFS 또는 CIFS 파일 공유를 통해 감사 목적으로 시스템에 대한 액세스를 구성할 수 있습니다. StorageGRID 관리 지침을 참조하십시오.



CIFS/Samba를 통한 감사 내보내기는 더 이상 사용되지 않으며 향후 StorageGRID 릴리즈에서 제거될 예정입니다.

설치 문제 해결

StorageGRID 시스템을 설치하는 동안 문제가 발생하면 설치 로그 파일에 액세스할 수 있습니다.

다음은 문제를 해결하기 위해 기술 지원 부서에서 필요로 하는 기본 설치 로그 파일입니다.

- `/var/local/log/install.log` (모든 그리드 노드에 있음)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (기본 관리 노드에서 찾을 수 있음)

로그 파일에 액세스하는 방법은 StorageGRID 모니터링 및 문제 해결 지침을 참조하십시오. 어플라이언스 설치 문제 해결에 대한 도움말은 어플라이언스의 설치 및 유지 관리 지침을 참조하십시오. 추가 지원이 필요한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

관련 정보

["모니터링 및 문제 해결"](#)

["SG100 및 AMP, SG1000 서비스 어플라이언스"](#)

["SG6000 스토리지 어플라이언스"](#)

["SG5700 스토리지 어플라이언스"](#)

["SG5600 스토리지 어플라이언스"](#)

["NetApp 지원"](#)

가상 머신 리소스 예약을 조정해야 합니다

OVF 파일에는 각 그리드 노드가 효율적으로 작동할 수 있는 충분한 RAM 및 CPU를 포함하도록 설계된 리소스 예약이 포함됩니다. VMware에 이러한 OVF 파일을 구축하여 가상 머신을 생성하는 경우 미리 정의된 리소스 수를 사용할 수 없으면 가상 머신이 시작되지 않습니다.

이 작업에 대해

VM 호스트에 각 그리드 노드에 대한 리소스가 충분하다고 확신하는 경우 각 가상 머신에 할당된 리소스를 수동으로 조정한 다음 가상 머신을 시작합니다.

단계

1. VMware vSphere 하이퍼바이저 클라이언트 트리에서 시작되지 않은 가상 머신을 선택합니다.
2. 가상 머신을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * 설정 편집 * 을 선택합니다.
3. 가상 머신 속성 창에서 * 리소스 * 탭을 선택합니다.
4. 가상 머신에 할당된 리소스를 조정합니다.
 - a. CPU * 를 선택한 다음 예약 슬라이더를 사용하여 이 가상 머신에 예약된 MHz를 조정합니다.
 - b. Memory*를 선택한 다음 Reservation 슬라이더를 사용하여 이 가상 머신에 예약된 MB를 조정합니다.
5. 확인 * 을 클릭합니다.
6. 동일한 VM 호스트에서 호스팅되는 다른 가상 머신에 대해 필요에 따라 이 작업을 반복합니다.

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 라이선스와 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 라이선스도 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 라이선스를 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 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

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