



온프레미스 NetApp Solutions

NetApp
April 20, 2024

목차

Red Hat OpenShift Container 워크로드를 위한 NetApp 하이브리드 멀티 클라우드 솔루션	1
개요	1
VMware 기반의 Red Hat OpenShift Container 플랫폼 워크로드를 지원하는 NetApp 솔루션	3
VMware에서 Red Hat OpenShift Container 플랫폼을 배포하고 구성합니다	4
Astra를 사용한 데이터 보호	6
Astra Control Center를 사용한 데이터 마이그레이션	10

Red Hat OpenShift Container 워크로드를 위한 NetApp 하이브리드 멀티 클라우드 솔루션

개요

NetApp은 기존 엔터프라이즈 애플리케이션을 현대화하고 Kubernetes를 기반으로 구축된 컨테이너 및 오케스트레이션 플랫폼을 사용하여 새로운 애플리케이션을 구축하는 고객이 크게 증가하고 있습니다. Red Hat OpenShift Container Platform은 많은 고객이 채택한 한 가지 예입니다.

점점 더 많은 고객이 기업 내에 컨테이너를 채택하기 시작함에 따라 NetApp은 상태 저장 애플리케이션의 영구 스토리지 요구사항과 데이터 보호, 데이터 보안, 데이터 마이그레이션과 같은 기존의 데이터 관리 요구사항을 충족할 수 있는 완벽한 위치를 선점하고 있습니다. 그러나 이러한 요구 사항은 서로 다른 전략, 도구 및 방법을 사용하여 충족됩니다.

- NetApp ONTAP** 아래에 나열된 스토리지 옵션을 사용하여 컨테이너 및 Kubernetes 구축을 위한 보안, 데이터 보호, 안정성 및 유연성을 확보할 수 있습니다.
 - 사내 자가 관리형 스토리지:
- NetApp 패브릭 연결 스토리지(FAS), NetApp All Flash FAS 어레이(AFF), NetApp All SAN 어레이(ASA) 및 ONTAP Select
 - 온프레미스에서 공급자 관리 스토리지:
- NetApp Keystone, STaaS(서비스형 스토리지) 제공
 - 클라우드에서 자가 관리 스토리지:
- NetApp Cloud Volumes ONTAP(CVO)은 하이퍼스케일러에 자가 관리하는 스토리지를 제공합니다
 - 클라우드 내 공급자 관리 스토리지:
- Cloud Volumes Service for Google Cloud(CVS), Azure NetApp Files(ANF), Amazon FSx for NetApp ONTAP는 하이퍼스케일러에 완전 관리형 스토리지를 제공합니다

ONTAP feature highlights



Storage Administration

- Multi-tenancy
- FlexVol & FlexGroup
- LUN
- Quotas
- ONTAP CLI & API
- System Manager & BlueXP

Performance & Scalability

- FlexCache
- FlexClone
- nconnect, session trunking, multipathing
- Scale-out clusters

Availability & Resilience

- Multi-AZ HA deployment (MetroCluster)
- SnapShot & SnapRestore
- SnapMirror
- SnapMirror Business Continuity
- SnapMirror Cloud

Access Protocols

- NFS –v3, v4, v4.1, v4.2
- SMB – v2, v3
- iSCSI
- Multi-protocol access

Storage Efficiency

- Deduplication & Compression
- Compaction
- Thin provisioning
- Data Tiering (Fabric Pool)

Security & Compliance

- Fpolicy & Vscan
- Active Directory integration
- LDAP & Kerberos
- Certificate based authentication

- NetApp BlueXP** - 단일 제어 플레인/인터페이스에서 모든 스토리지 및 데이터 자산을 관리할 수 있습니다.

BlueXP를 사용하여 클라우드 스토리지(예: Cloud Volumes ONTAP 및 Azure NetApp Files)를 생성 및 관리하고, 데이터를 이동, 보호 및 분석하며, 많은 사내 및 엣지 스토리지 장치를 제어할 수 있습니다.

- NetApp Astra Trident**는 CSI 규정 준수 스토리지 오케스트레이터로서, 위에서 언급한 다양한 NetApp 스토리지 옵션을 통해 영구 스토리지를 빠르고 쉽게 사용할 수 있습니다. NetApp에서 관리 및 지원하는 오픈 소스 소프트웨어입니다.

Astra Trident CSI feature highlights



CSI specific <ul style="list-style-type: none"> • CSI NetApp® Snapshot™ copies and volume creation from CSI Snapshot copies • CSI topology • Volume expansion 	Security <ul style="list-style-type: none"> • Dynamic-export policy management • iSCSI initiator-groups dynamic management • iSCSI bidirectional CHAP
Control <ul style="list-style-type: none"> • Storage and performance consumption • Monitoring • Volume Import • Cross Namespace Volume Access 	Installation methods <ul style="list-style-type: none"> • Binary • Helm chart • Operator • GitOps
Choose your access mode <ul style="list-style-type: none"> • RWO (ReadWriteOnce, i.e 1↔1) • RWX (ReadWriteMany, i.e 1↔n) • ROX (ReadOnlyMany) • RWOP (ReadWriteOnce POD) 	Choose your protocol <ul style="list-style-type: none"> • NFS • SMB • iSCSI

비즈니스 크리티컬 컨테이너 워크로드에는 영구 볼륨 이상의 용량이 필요합니다. 이들의 데이터 관리 요구사항에 따라 애플리케이션 Kubernetes 객체의 보호 및 마이그레이션이 필요합니다.



애플리케이션 데이터에는 사용자 데이터 외에도 Kubernetes 객체가 포함됩니다. 몇 가지 예는 다음과 같습니다. POD 사양, PVC, 구축, 서비스 맞춤형 구성 개체(예: 구성 맵 및 암호), 스냅샷 복사본, 백업, CRS, CRD와 같은 클론 맞춤형 리소스 등의 영구 데이터)가 있습니다

- NetApp Astra Control**, 완전 관리형 및 자가 관리 소프트웨어로 모두 사용 가능하며, 강력한 애플리케이션 데이터 관리를 위한 오케스트레이션을 제공합니다. 을 참조하십시오 ["Astra 문서"](#) Astra 제품군에 대한 자세한 내용은

이 참조 문서는 NetApp Astra Control Center를 사용하여 RedHat OpenShift 컨테이너 플랫폼에 배포된 컨테이너 기반 애플리케이션의 마이그레이션 및 보호를 검증합니다. 또한 이 솔루션은 컨테이너 플랫폼 관리를 위한 Red Hat Advanced Cluster Management(ACM)의 배포 및 사용에 대한 자세한 정보를 제공합니다. 또한, Astra Trident CSI 프로비저닝을 사용하여 NetApp 스토리지를 Red Hat OpenShift 컨테이너 플랫폼과 통합하기 위한 세부 정보도 제공합니다. Astra Control Center는 허브 클러스터에 구축되며 컨테이너 애플리케이션 및 영구 스토리지 라이프사이클을 관리하는 데 사용됩니다. 마지막으로, NetApp FSx for NetApp ONTAP(FSxN)를 영구 스토리지로 사용하는 AWS(Rosa)의 관리되는 Red Hat OpenShift 클러스터에서 복제, 페일오버 및 컨테이너 워크로드에 대한 페일백용 솔루션을 제공합니다.

VMware 기반의 Red Hat OpenShift Container 플랫폼 워크로드를 지원하는 NetApp 솔루션

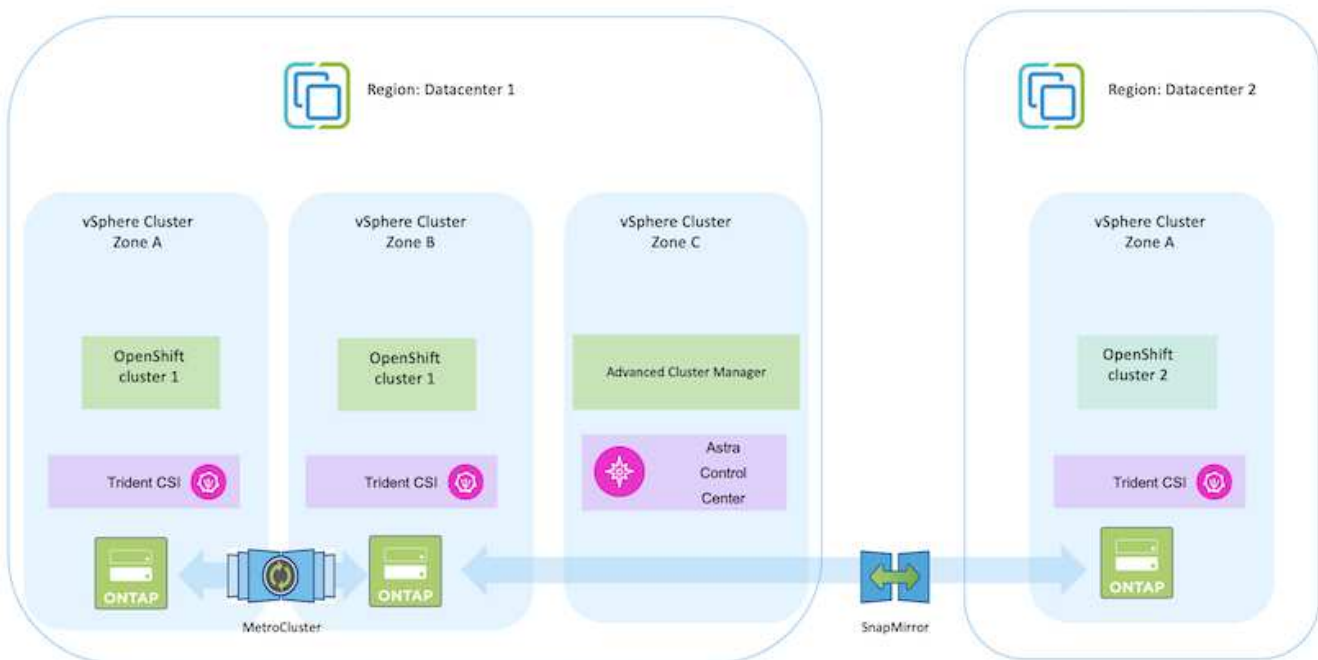
고객이 프라이빗 데이터 센터의 인프라에서 최신 컨테이너식 애플리케이션을 실행해야 하는 경우, 그렇게 할 수 있습니다. 컨테이너 워크로드를 배포할 수 있는 성공적인 생산 준비 환경을 위해 Red Hat OpenShift 컨테이너 플랫폼(OCP)을 계획하고 배포해야 합니다. OCP 클러스터는 VMware 또는 베어 메탈에 구축할 수 있습니다.

NetApp ONTAP 스토리지는 컨테이너 구축을 위한 데이터 보호, 안정성 및 유연성을 제공합니다. Astra Trident는 동적 스토리지 프로비저닝을 통해 고객의 상태 저장 애플리케이션에 영구 ONTAP 스토리지를 사용합니다. Astra Control Center는 데이터 보호, 마이그레이션, 비즈니스 연속성 등 상태 저장 애플리케이션의 다양한 데이터 관리 요구 사항을 조율하는 데 사용할 수 있습니다.

VMware vSphere를 통해 NetApp ONTAP 풀은 데이터 저장소 프로비저닝에 사용할 수 있는 vCenter 플러그인을 제공합니다. 태그를 적용하고 노드 구성 및 데이터를 저장하기 위해 OpenShift와 함께 사용합니다. NVMe 기반 스토리지는 낮은 지연 시간과 고성능을 제공합니다.

이 솔루션은 Astra Control Center를 사용하여 컨테이너 워크로드의 데이터 보호 및 마이그레이션에 대한 세부 정보를 제공합니다. 이 솔루션의 경우 컨테이너 워크로드가 온프레미스 환경 내에서 vSphere의 Red Hat OpenShift 클러스터에 배포됩니다. 참고: 향후 베어 메탈에서 OpenShift 클러스터의 컨테이너 워크로드에 대한 솔루션을 제공할 예정입니다.

Astra Control Center를 사용하는 OpenShift Container 워크로드를 위한 데이터 보호 및 마이그레이션 솔루션



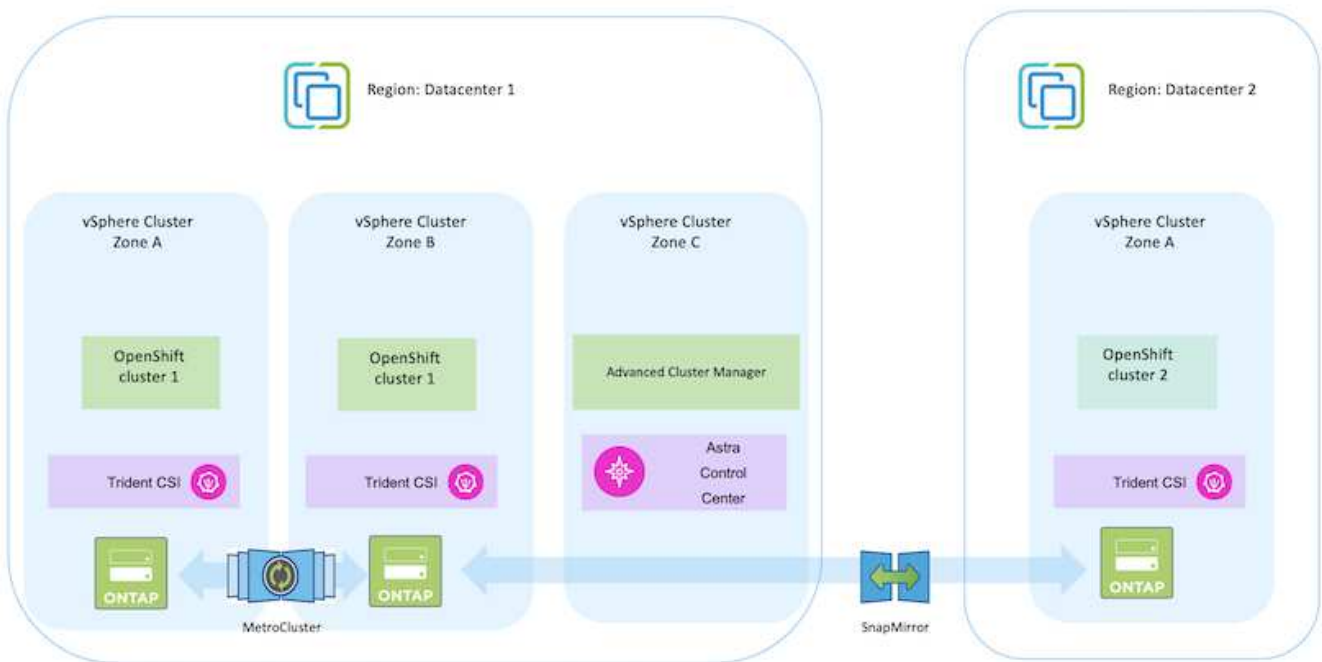
VMware에서 Red Hat OpenShift Container 플랫폼을 배포하고 구성합니다

이 섹션에서는 OpenShift 클러스터를 설정 및 관리하고 이를 기반으로 상태 저장 애플리케이션을 관리하는 방법에 대한 고급 워크플로우를 설명합니다. 또한, 영구 볼륨을 제공하는 Astra Trident의 도움을 받아 NetApp ONTAP 스토리지 어레이를 사용하는 모습을 보여 줍니다. 상태 저장 애플리케이션에 대한 데이터 보호 및 마이그레이션 작업을 수행하기 위해 Astra Control Center를 사용하는 방법에 대한 세부 정보가 제공됩니다.



Red Hat OpenShift Container 플랫폼 클러스터를 배포하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 설정에 대한 이 고급 설명은 사용된 특정 방법에 대한 설명서 링크를 제공합니다. 에 제공된 관련 링크에서 다른 방법을 참조할 수 있습니다 ["리소스 섹션을 참조하십시오"](#).

다음은 데이터 센터의 VMware에 구축된 클러스터를 보여 주는 다이어그램입니다.



설치 프로세스는 다음 단계로 나눌 수 있습니다.

CentOS VM 배포 및 구성

- VMware vSphere 환경에 구축됩니다.
- 이 VM은 NetApp Astra Trident 및 NetApp Astra Control Center와 같은 일부 구성요소를 구축하는 데 사용됩니다.
- 설치 중에 이 VM에 루트 사용자가 구성됩니다.

의 지침을 참조하십시오 ["보조 배포"](#) OCP 클러스터 구축 방법



다음 사항을 기억하십시오. - ssh 공용 및 개인 키를 생성하여 설치 프로그램에 제공합니다. 이러한 키는 필요한 경우 마스터 및 작업자 노드에 로그인하는 데 사용됩니다. - 지원되는 설치 프로그램에서 설치 프로그램을 다운로드합니다. 이 프로그램은 마스터 노드와 작업자 노드에 대해 VMware vSphere 환경에서 생성한 VM을 부팅하는 데 사용됩니다. VM에는 최소 CPU, 메모리 및 하드 디스크 요구 사항이 있어야 합니다. (에서 VM create 명령을 참조하십시오 ["여기"](#) 마스터 및 이 정보를 제공하는 작업자 노드에 대한 페이지) - 모든 VM에서 diskUUID를 활성화해야 합니다. - 마스터에 대해 최소 3개의 노드를 만들고 작업자에 대해 3개의 노드를 만듭니다. 설치 관리자가 검색한 후 VMware vSphere 통합 전환 버튼을 설정합니다.

허브 클러스터에 고급 클러스터 관리를 설치합니다

허브 클러스터의 고급 클러스터 관리 운영자를 사용하여 설치됩니다. 지침을 참조하십시오 ["여기"](#).

허브 클러스터에 내부 **Red Hat Quay** 레지스트리를 설치합니다.

- Astra 이미지를 푸시하려면 내부 레지스트리가 필요합니다. 키 내부 레지스트리는 허브 클러스터의 오퍼레이터를 사용하여 설치됩니다.
- 지침을 참조하십시오 ["여기"](#)

추가 **OCP** 클러스터 2개 설치(소스 및 대상)

- 허브 클러스터의 ACM을 사용하여 추가 클러스터를 구축할 수 있습니다.
- 지침을 참조하십시오 ["여기"](#).

NetApp ONTAP 스토리지를 구성합니다

- VMware 환경에서 OCP VM에 연결된 ONTAP 클러스터를 설치합니다.
- SVM을 생성합니다.
- SVM에서 스토리지에 액세스할 수 있도록 NAS 데이터 거짓을 구성합니다.

OCP 클러스터에 **NetApp Trident**를 설치합니다

- 허브, 소스, 타겟 클러스터의 3개 클러스터 모두에 NetApp Trident를 설치합니다
- 지침을 참조하십시오 ["여기"](#).
- ONTAP-NAS에 대한 스토리지 백엔드를 생성합니다.
- ONTAP-NAS의 스토리지 클래스를 생성합니다.
- 지침을 참조하십시오 ["여기"](#).

NetApp Astra Control Center를 설치합니다

- NetApp Astra Control Center는 허브 클러스터의 Astra Operator를 사용하여 설치됩니다.
- 지침을 참조하십시오 ["여기"](#).

기억하십시오. * 지원 사이트에서 NetApp Astra Control Center 이미지를 다운로드하십시오. * 이미지를 내부 레지스트리로 푸시합니다. * 여기 에서 지침을 참조하십시오.

소스 클러스터에 애플리케이션을 배포합니다

OpenShift GitOps를 사용하여 애플리케이션을 배포합니다. (예: Postgres, 고스트)

Astra Control Center에 소스 및 대상 클러스터를 추가합니다.

Astra Control 관리에 클러스터를 추가한 후 클러스터(Astra Control 외부)에 앱을 설치한 다음 Astra Control의 애플리케이션 페이지로 이동하여 앱과 리소스를 정의할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["Astra Control Center의 앱 관리 섹션을 시작합니다"](#).

다음 단계는 데이터 보호 및 데이터 마이그레이션을 위한 Astra Control Center를 소스에서 타겟 클러스터로 마이그레이션하는 것입니다.

Astra를 사용한 데이터 보호

이 페이지에는 Astra Control Center(ACC)를 사용하여 VMware vSphere에서 실행되는 Red Hat OpenShift Container 기반 애플리케이션에 대한 데이터 보호 옵션이 나와 있습니다.

사용자가 Red Hat OpenShift를 사용하여 애플리케이션을 현대화하는 과정에서 실수로 인한 삭제나 기타 인적 오류로부터 애플리케이션을 보호하기 위한 데이터 보호 전략이 마련되어야 합니다. 규정 또는 규정 준수 목적으로도 데이터 마스터를 보호하기 위해 보호 전략이 필요한 경우가 많습니다.

데이터 보호 요구 사항은 사람의 개입 없이 시점 복사본으로 되돌려서 다른 장애 도메인으로 자동 페일오버하는 것에서부터 다릅니다. 많은 고객들이 멀티 테넌시, 멀티 프로토콜, 고성능 및 용량 제공 기능, 멀티 사이트 위치의 복제 및 캐싱, 보안, 유연성 등과 같은 다양한 기능 때문에 Kubernetes 애플리케이션을 위한 기본 스토리지 플랫폼으로 ONTAP를 선택하고 있습니다.

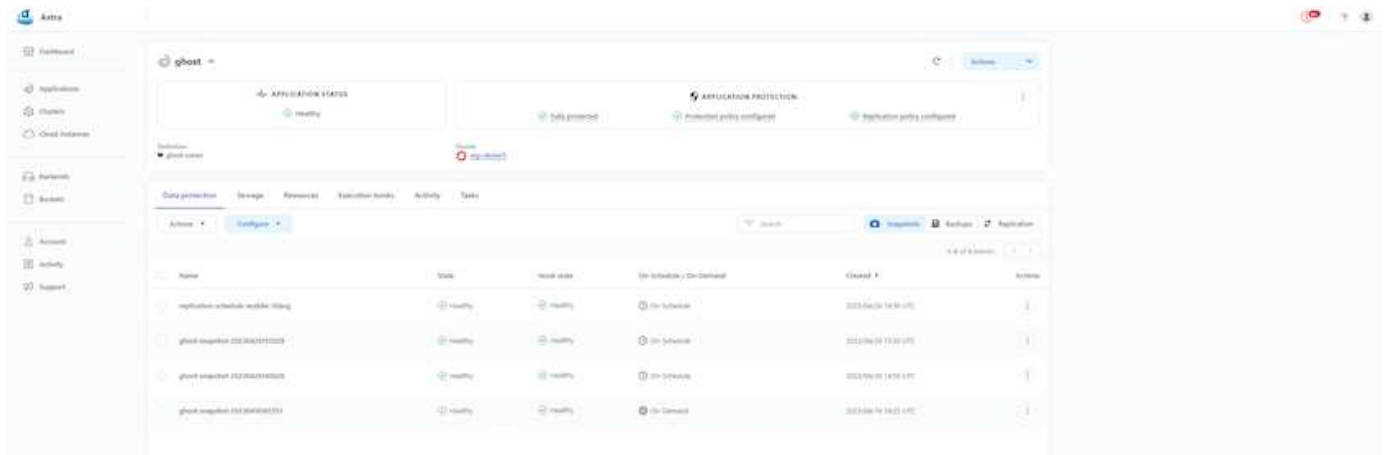
ONTAP의 데이터 보호는 임시 또는 정책 제어 - 스냅샷 - 백업 및 복원 을 사용하여 수행할 수 있습니다

Snapshot 복사본 및 백업은 다음 유형의 데이터를 보호합니다.- 응용 프로그램의 상태를 나타내는 응용 프로그램 메타데이터 - 응용 프로그램과 연결된 모든 영구 데이터 볼륨 - 응용 프로그램에 속하는 모든 리소스 아티팩트

ACC를 사용한 스냅샷

ACC의 Snapshot을 사용하여 데이터의 시점 복제본을 캡처할 수 있습니다. 보호 정책은 유지할 스냅샷 복사본 수를 정의합니다. 사용 가능한 최소 스케줄 옵션은 매시간 입니다. 수동 온디맨드 스냅샷 복사본은 예약된 스냅샷 복사본보다 언제든지 더 짧은 간격으로 생성할 수 있습니다. 스냅샷 복사본은 앱과 동일한 프로비저닝된 볼륨에 저장됩니다.

ACC로 스냅샷 구성

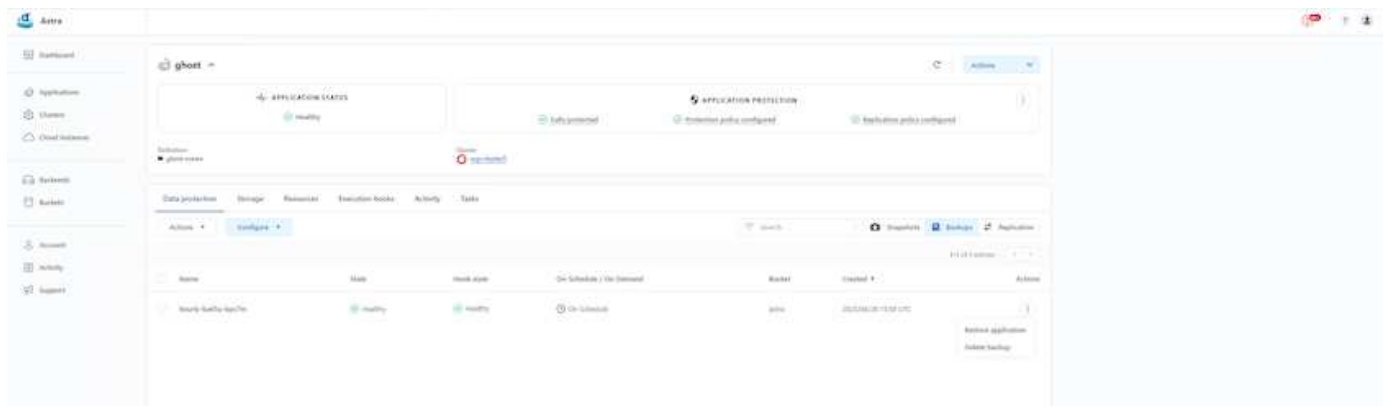


ACC를 사용한 백업 및 복구

백업은 스냅샷을 기반으로 합니다. ACC는 CSI를 사용하여 스냅샷 복사본을 생성하고 시점 스냅샷 복사본을 사용하여 백업을 수행할 수 있습니다. 백업은 외부 오브젝트 저장소(ONTAP S3를 비롯한 다른 위치의 호환 S3)에 저장됩니다. 예약된 백업과 유지할 백업 버전 수에 대해 보호 정책을 구성할 수 있습니다. 최소 RPO는 1시간입니다.

ACC를 사용하여 백업에서 애플리케이션 복구

ACC는 백업이 저장되는 S3 버킷에서 애플리케이션을 복구합니다.



응용 프로그램별 실행 후크

또한 실행 후크는 관리되는 앱의 데이터 보호 작업과 함께 실행되도록 구성할 수 있습니다. 스토리지 시스템 레벨 데이터 보호 기능을 사용할 수 있지만 백업 및 복구를 수행하기 위해 추가 단계가 필요한 경우가 많으며, 애플리케이션 적합성이 보장됩니다. 앱별 추가 단계는 다음과 같습니다. - 스냅샷 복사본 생성 이전 또는 이후에 - 백업을 생성하기 전이나 후에 - 스냅샷 복사본 또는 백업에서 복원한 후

Astra Control은 실행 후크라고 하는 사용자 정의 스크립트로 코드화된 이러한 앱 관련 단계를 실행할 수 있습니다.

"[NetApp Verda GitHub 프로젝트](#)" 널리 사용되는 클라우드 네이티브 애플리케이션을 위한 실행 후크를 제공하여 애플리케이션을 간편하고, 강력하고, 쉽게 조정할 수 있도록 합니다. 리포지토리에 없는 응용 프로그램에 대한 충분한 정보가 있는 경우 해당 프로젝트에 자유롭게 참여할 수 있습니다.

redis 애플리케이션의 사전 스냅샷을 위한 샘플 실행 후크

Edit execution hook

HOOK DETAILS

Operation
Pre-snapshot

Hook arguments (optional)
1 pre X
Enter hook arguments

Hook name
redis-pre-snapshot

CONTAINER IMAGES

☐ Apply to all container images

Use a regular expression to target container images for the hook.

Container image names to match
redis

SCRIPT

+ Add

Search

Name
<input type="radio"/> mariadb_mysql.sh
<input type="radio"/> postgresql.sh
<input checked="" type="radio"/> redis_hook.sh

Cancel Save

EXECUTION HOOKS

Execution hooks allow Astra Control to execute your own custom scripts before or after a snapshot.

Read more in [Manage application execution hooks](#)

ACC를 통한 복제

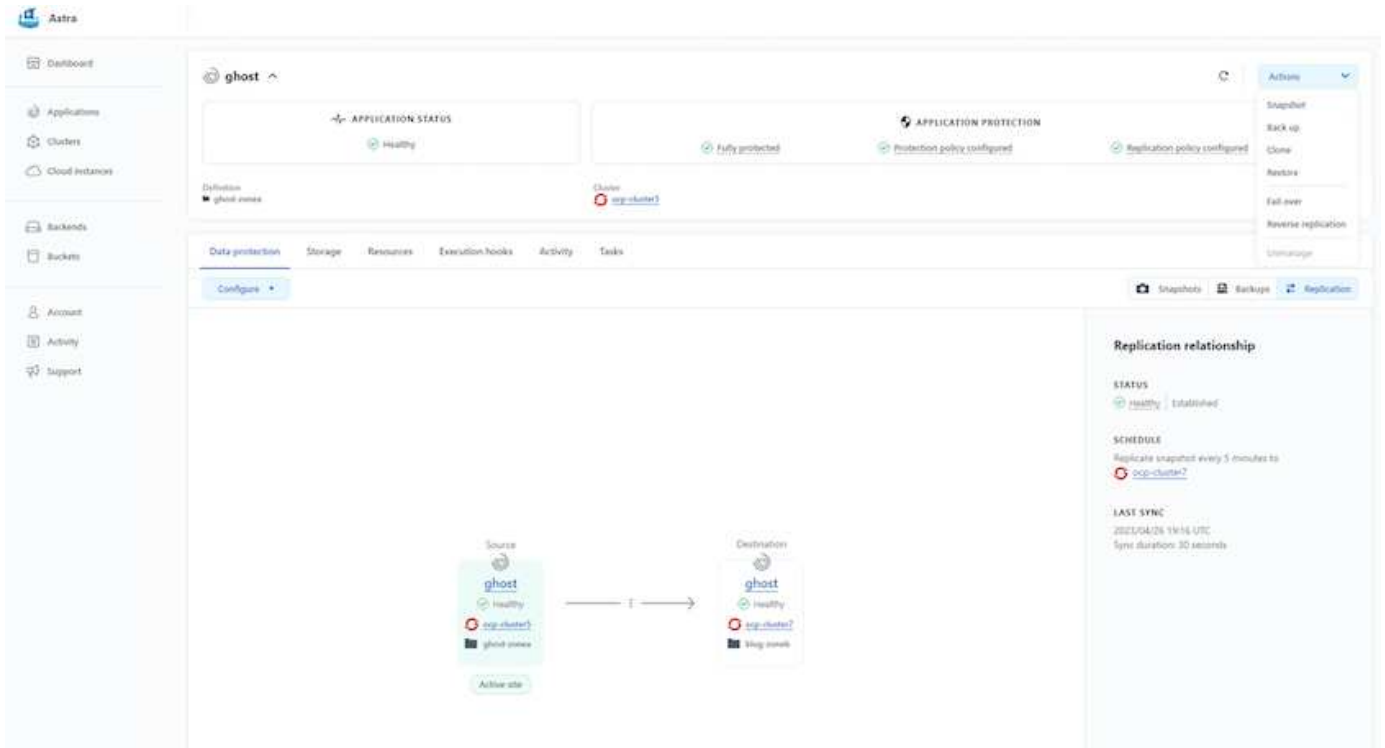
지역 보호를 위해 또는 낮은 RPO 및 RTO 솔루션을 위해 애플리케이션을 다른 지역의 가용적이면 다른 지역에서 실행되는 다른 Kubernetes 인스턴스로 복제할 수 있습니다. ACC는 5분 이내에 ONTAP 비동기식 SnapMirror를 사용합니다. 복제는 ONTAP로 복제하여 수행되면 파일오버로 타겟 클러스터에 Kubernetes 리소스를 생성합니다.



복제는 백업이 S3로 수행되고 복원이 수행되는 백업 및 복원과 다릅니다. 두 가지 데이터 보호 유형 간의 차이점에 대한 자세한 내용은 [here](#) 참조하십시오.

을 참조하십시오 "여기" SnapMirror 설정 지침을 보려면

ACC가 장착된 SnapMirror



SAN 경제형 및 NAS 경제형 스토리지 드라이버는 복제 기능을 지원하지 않습니다. 을 참조하십시오 ["여기"](#) 를 참조하십시오.

데모 비디오:

["Astra Control Center를 사용한 재해 복구 데모 비디오"](#)

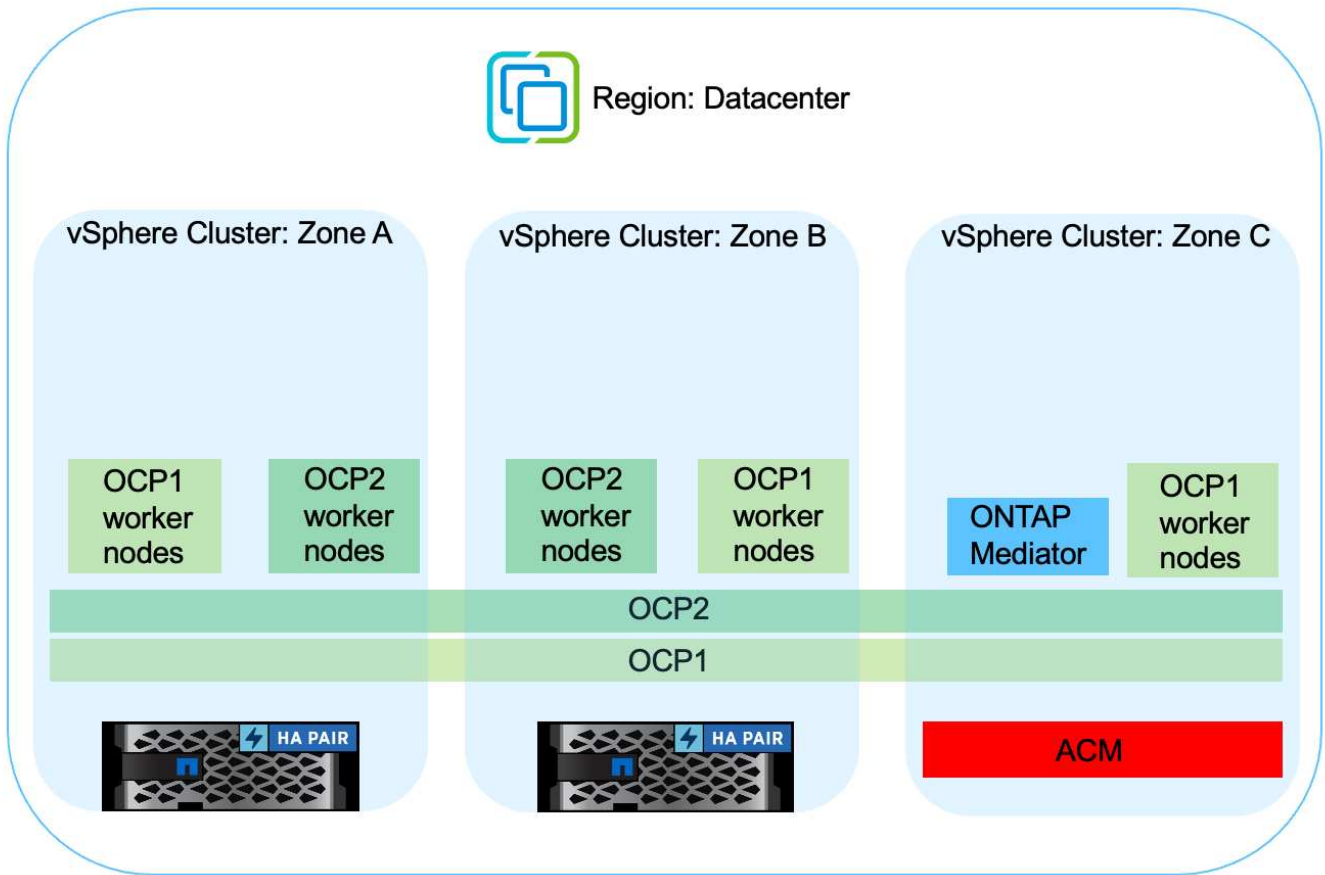
[Astra Control Center를 통한 데이터 보호](#)

MetroCluster를 통한 비즈니스 연속성

대부분의 ONTAP용 하드웨어 플랫폼에는 고가용성 기능이 있어 장치 장애로부터 보호하므로 Disaster 복구를 수행할 필요가 없습니다. 하지만 화재 또는 기타 재난으로부터 보호하고 RPO가 0이고 RTO가 낮은 비즈니스를 계속 운영하려면 MetroCluster 솔루션이 자주 사용됩니다.

현재 ONTAP 시스템을 사용 중인 고객은 영역 수준 재해 복구 기능을 제공하기 위해 거리 제한 내에서 지원되는 ONTAP 시스템을 추가하여 MetroCluster로 확장할 수 있습니다. Astra Trident, CSI(컨테이너 스토리지 인터페이스)는 MetroCluster 구성을 포함한 NetApp ONTAP와 Cloud Volumes ONTAP, Azure NetApp Files, AWS FSx for NetApp ONTAP 등의 기타 옵션을 지원합니다. Astra Trident는 ONTAP를 위한 5가지 스토리지 드라이버 옵션을 제공하며 모든 옵션이 MetroCluster 구성에 지원됩니다. 을 참조하십시오 ["여기"](#) Astra Trident에서 지원하는 ONTAP 스토리지 드라이버에 대한 자세한 내용은

MetroCluster 솔루션은 두 오류 도메인에서 동일한 네트워크 주소에 액세스하려면 계층 2 네트워크 확장 또는 기능이 필요합니다. MetroCluster 구성이 완료되면 MetroCluster svm의 모든 볼륨이 보호되고 SyncMirror(제로 RPO)의 이점을 얻을 수 있으므로 애플리케이션 소유자는 솔루션을 투명하게 사용할 수 있습니다.



Trident 백엔드 구성(TBC)의 경우 MetroCluster 구성을 사용할 때 데이터 LIF 및 SVM을 지정하지 마십시오. 관리 LIF에 SVM 관리 IP를 지정하고 vsadmin 역할 자격 증명을 사용합니다.

Astra Control Center 데이터 보호 기능에 대한 자세한 내용을 확인할 수 있습니다 ["여기"](#)

Astra Control Center를 사용한 데이터 마이그레이션

이 페이지에는 Astra Control Center(ACC)가 있는 Red Hat OpenShift 클러스터의 컨테이너 워크로드에 대한 데이터 마이그레이션 옵션이 나와 있습니다.

Kubernetes 애플리케이션은 한 환경에서 다른 환경으로 이동해야 하는 경우가 많습니다. 애플리케이션의 영구적 데이터와 함께 애플리케이션을 마이그레이션하려면 NetApp ACC를 활용할 수 있습니다.

서로 다른 **Kubernetes** 환경 간의 데이터 마이그레이션

ACC는 Google Anthos, Red Hat OpenShift, Tanzu Kubernetes Grid, Rancher Kubernetes Engine, Upstream Kubernetes, 등 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["여기"](#).

한 클러스터에서 다른 클러스터로 애플리케이션을 마이그레이션하려면 ACC의 다음 기능 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- 복제**
- 백업 및 복구

- 복제

을 참조하십시오 ["데이터 보호 섹션을 참조하십시오"](#) 복제 및 백업 및 복구** 옵션에 대해 설명합니다.

을 참조하십시오 ["여기"](#) 복제 에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.



Astra Replication 기능은 Trident CSI(Container Storage Interface)에서만 지원됩니다. 그러나 NAS – 이코노미 및 SAN – 이코노미 동인은 복제를 지원하지 않습니다.

ACC를 사용하여 데이터 복제 수행

The screenshot displays the Astra Replication configuration page for a 'ghost' application. The interface includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Applications, Clusters, Cloud instances, Backends, Buckets, Account, Activity, and Support. The main content area shows the 'APPLICATION STATUS' as 'Healthy' and 'APPLICATION PROTECTION' as 'Fully protected'. Below this, the 'Data protection' tab is active, showing a replication relationship between a 'Source' and a 'Destination' application, both labeled 'ghost'. The 'Source' application is associated with the 'ghost' cluster, and the 'Destination' application is associated with the 'ghost' cluster. The 'Replication relationship' section on the right indicates the status is 'healthy' and 'Established', with a schedule to replicate snapshots every 5 minutes to the 'ghost' cluster. The last sync occurred on 2021/04/26 19:14 UTC with a sync duration of 30 seconds.

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.