



Google 클라우드 NetApp Solutions

NetApp
January 09, 2025

목차

Google 클라우드	1
개요: Google Cloud NetApp 볼륨을 사용하는 Oracle 데이터베이스	1

Google 클라우드

개요: Google Cloud NetApp 볼륨을 사용하는 Oracle 데이터베이스

Oracle 데이터베이스 워크로드에는 일관된 IO 응답 시간, 대역폭 및 짧은 지연 시간을 제공하는 확장 가능한 스토리지 용량이 필요합니다. Google Cloud NetApp Volumes는 이러한 까다로운 요구사항을 충족하도록 특별히 설계된 NFS 프로토콜 액세스를 지원하는 완전 관리형 파일 스토리지 서비스를 제공합니다.

이 솔루션을 사용하면 조직에서 Oracle 데이터베이스 워크로드를 Google Cloud에서 실행하는 동시에 엔터프라이즈급 스토리지 기능을 유지할 수 있습니다.

Google Cloud NetApp Volumes의 지원

Google Cloud NetApp Volumes는 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 동적 자원 관리: *

비즈니스 요구사항에 맞춰 스토리지 리소스를 실시간으로 조정할 수 있습니다. 관리자는 서비스 중단 없이 수요에 따라 스토리지 용량을 확장하거나 축소할 수 있습니다. 조직에서는 이러한 유연성을 바탕으로 스토리지 리소스를 효율적으로 최적화하여 비용을 관리하면서 적절한 성능 수준을 유지할 수 있습니다. 이 시스템은 용량과 성능 특성을 모두 원활하게 확장하여 데이터베이스 운영에 영향을 주지 않으면서 변화하는 워크로드 요구사항에 대응할 수 있도록 지원합니다.

- 엔터프라이즈급 아키텍처: * NetApp 볼륨의 기반은 ONTAP 기술을 기반으로 구축되었으며, 강력하고 안정적인 스토리지 플랫폼을 제공합니다. 이 인프라는 고가용성을 핵심 원칙으로 설계하여 여러 수준의 이중화를 통합합니다. 기본 제공 위치 간 볼륨 복제 기능은 포괄적인 비즈니스 연속성 계획 및 재해 복구를 지원합니다. 또한 교차 지역 데이터 보호를 통해 다양한 지리적 위치에서 데이터 가용성과 내구성을 보장할 수 있습니다.

- 작업 부하 관리: *

NetApp 볼륨은 적절한 격리와 성능 특성을 유지하면서 여러 데이터베이스 인스턴스를 지원하는 데 뛰어난 성능을 제공합니다. 조직에서는 각 데이터베이스와 데이터 파일 선택 또는 아카이브 로그 대상과 같은 데이터베이스 구성요소에 대한 세분화된 스토리지 관리를 구현할 수 있습니다. 그 결과 최적의 성능과 관리가 가능합니다. 스토리지 리소스를 개별적으로 확장할 수 있어 리소스를 유연하게 할당할 수 있습니다. 이러한 세분화된 제어를 통해 성능 및 용량 요구사항이 서로 다른 다양한 데이터베이스 워크로드를 효율적으로 관리할 수 있습니다.

- 데이터 보호 및 관리: *

데이터 보호 기능에는 특정 시점의 애플리케이션 상태를 캡처할 수 있는 즉각적인 스냅샷이 포함됩니다. 스냅샷 기술은 공간 효율적이며 데이터 무결성을 유지하면서 스토리지 오버헤드를 최소화합니다. 이 서비스는 기본 백업 솔루션과 원활하게 통합되어 포괄적인 데이터 수명 주기 관리를 지원합니다. 조직은 시점 복구를 구현하고, 백업 및 복원 작업을 실행하고, 비즈니스 요구사항에 따라 데이터 보존을 관리할 수 있습니다.

- 개발 및 테스트 지원: *

NetApp 볼륨은 효율적인 볼륨 클론 복제 기능을 통해 데이터베이스 복사본 생성을 간소화합니다. 개발 팀은 운영 워크로드에 영향을 미치지 않으면서 저렴한 비용으로 테스트 환경을 빠르게 프로비저닝할 수 있습니다. 이 플랫폼은 개발 작업 공간을 격리하여 인프라 리소스를 공유하면서 팀이 독립적으로 작업할 수 있도록 지원합니다. 이러한 기능은 개발 및 테스트 주기를 크게 향상시켜 데이터베이스 변경 사항의 신속한 반복과 검증을 가능하게 합니다.

- 스토리지 아키텍처: *

이 서비스는 개발 환경에서 미션 크리티컬 운영 데이터베이스에 이르기까지 다양한 워크로드 요구사항을 수용할 수 있는 다중 계층을 제공합니다. 이 아키텍처는 용량과 성능 메트릭의 독립적인 확장을 지원하여 특정 데이터베이스 워크로드에 맞게 미세 조정할 수 있습니다. 이 플랫폼은 지연 시간이 짧은 데이터 액세스와 함께 동시 데이터베이스 작업을 지원하므로 까다로운 엔터프라이즈 애플리케이션을 지원합니다.

- 확장성 옵션: *

필요에 따라 볼륨을 동적으로 추가할 수 있어 스토리지 관리가 간편해집니다. 기가바이트에서 페타바이트까지 확장되며 모든 규모의 데이터베이스를 지원합니다. 워크로드 요구사항에 따라 성능 특성을 조정하여 데이터베이스가 확장되어도 일관된 성능을 보장할 수 있습니다. 확장성 기능은 계획된 성장과 예상치 못한 데이터베이스 요구 사항 증가를 모두 지원합니다.

사용 사례

- 고성능 생산 환경: *

NetApp Volumes는 일관된 IOPS와 짧은 지연 시간의 성능 특성을 요구하는 미션 크리티컬 Oracle 데이터베이스 구축을 지원합니다. 이 아키텍처는 다양한 성능 프로필을 지원하는 구성 가능한 서비스 계층을 통해 OLTP 및 OLAP 워크로드를 모두 수용할 수 있습니다. NetApp 볼륨은 읽기/쓰기 워크로드가 혼합된 경우에도 최대 4.6GiBps와 340K IOPS를 달성하여 매우 빠른 성능을 제공합니다.

- 클라우드 마이그레이션: *

이 플랫폼을 사용하면 Oracle 데이터베이스 환경을 온프레미스 인프라에서 Google Cloud로 리프트 앤 시프트할 수 있습니다. Oracle RMAN(Recovery Manager), Oracle Data Guard 및 Oracle GoldenGate 등의 옵션이 있습니다. NFS 스토리지 아키텍처는 최소한의 아키텍처 변경으로 원활하게 전환할 수 있으며 기존 백업 및 복구 절차를 유지하면서 오프라인 및 온라인 마이그레이션 전략을 모두 지원합니다.

- 데이터베이스 통합 아키텍처: *

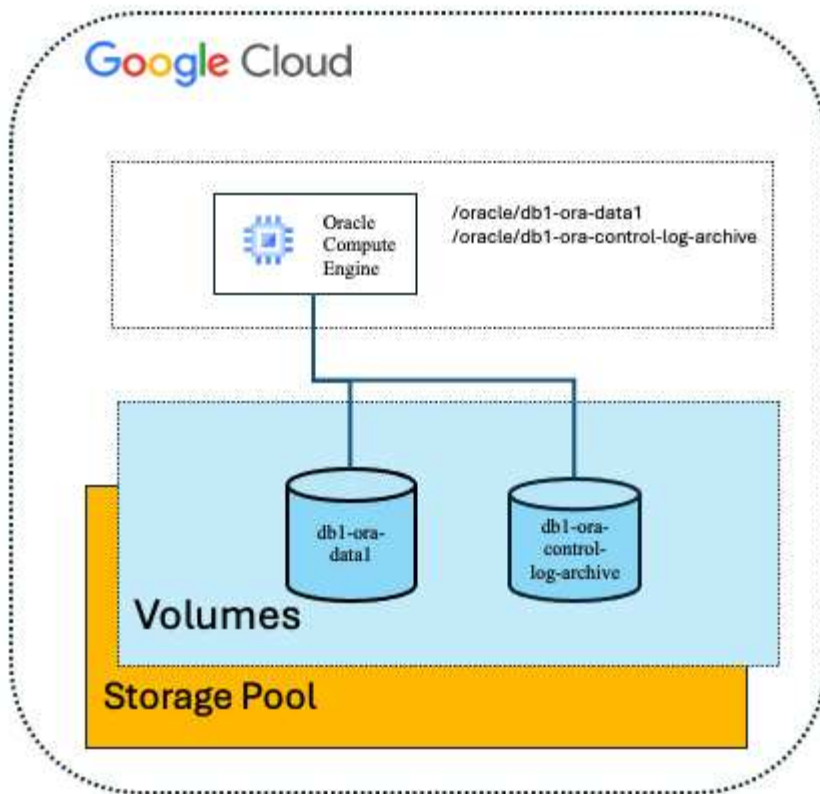
이 아키텍처는 멀티 테넌트 배포 모델을 통해 데이터베이스를 통합할 수 있도록 합니다. 관리자는 Oracle 플러그형 데이터베이스용 전용 볼륨, 특정 데이터 파일, redo 로그 및 아카이브 로그를 사용하여 볼륨 수준에서 리소스 격리를 구현할 수 있습니다. 이 설계는 Oracle Multitenant 아키텍처를 지원하며 효율적인 리소스 활용을 가능하게 하는 동시에 데이터베이스 간의 성능 격리를 유지합니다.

- 엔터프라이즈 시스템 복제: *

이 플랫폼의 스냅샷 및 복제 기능은 프로덕션 데이터로부터 개발 및 테스트 환경을 신속하게 프로비저닝할 수 있도록 지원합니다. 볼륨 클론 복제 기술은 독립적인 성능 특성과 함께 공간 효율적인 데이터베이스 복사본을 지원합니다. 이 기능은 운영 수준의 성능 기능을 갖춘 데이터베이스 업데이트 및 격리된 테스트 환경이 필요한 CI/CD(지속적인 통합 및 지속적인 개발) 파이프라인을 지원합니다.

있습니다

하나 이상의 스토리지 볼륨으로 Google Compute Engine에서 Oracle 데이터베이스를 실행할 수 있습니다. 볼륨 수는 데이터 분리 수준에 따라 다릅니다. 예를 들어, 크기가 작은 데이터베이스를 단일 볼륨에 배치할 수 있습니다. IO 또는 관리 요구 사항이 더 까다로운 대규모 데이터베이스에는 개별 데이터 파일, redo 로그 및 아카이브 로그 볼륨이 필요할 수 있습니다. 애플리케이션 또는 백업 데이터에 대한 볼륨을 추가할 수도 있습니다. 각 볼륨의 크기는 호스팅할 데이터의 요구 사항에 맞게 조정할 수 있습니다.



Google Cloud NetApp 볼륨 준비 중

원하는 용량 및 서비스 수준으로 Google Cloud NetApp Volumes 스토리지 풀을 생성합니다. 빠른 시작을 통해 Google Cloud NetApp 볼륨 설정을 확인하십시오. 온프레미스에서 Google로 기존 Oracle 데이터베이스를 마이그레이션하는 경우 메트릭 탐색기를 활용하여 Google Cloud NetApp 볼륨 스토리지 풀 및 볼륨을 사이징하는 데 필요한 현재 처리량 통계를 얻을 수 있습니다. 서비스 사용 방법에 대한 자세한 내용은 Oracle on Google 전문가에게 문의하십시오. 스토리지 풀의 볼륨에 사용할 수 있는 처리량은 선택한 스토리지 풀의 크기 및 서비스 수준(Standard, Premium 또는 Extreme 등)에 따라 정의됩니다.

- 확장성 *

NetApp Volumes는 쉽게 스케일아웃하여 증가하는 데이터 및 워크로드를 수용하고 다수의 소규모 볼륨을 지원할 수 있습니다. 개별 스토리지 풀은 최소 2TiB에서 최대 10PiB의 모든 크기로 쉽게 확장할 수 있습니다. 할당량 및 한도 세부 정보를 참조하십시오.

- 구성 요소 *

이 솔루션은 다음 구성 요소를 사용합니다.

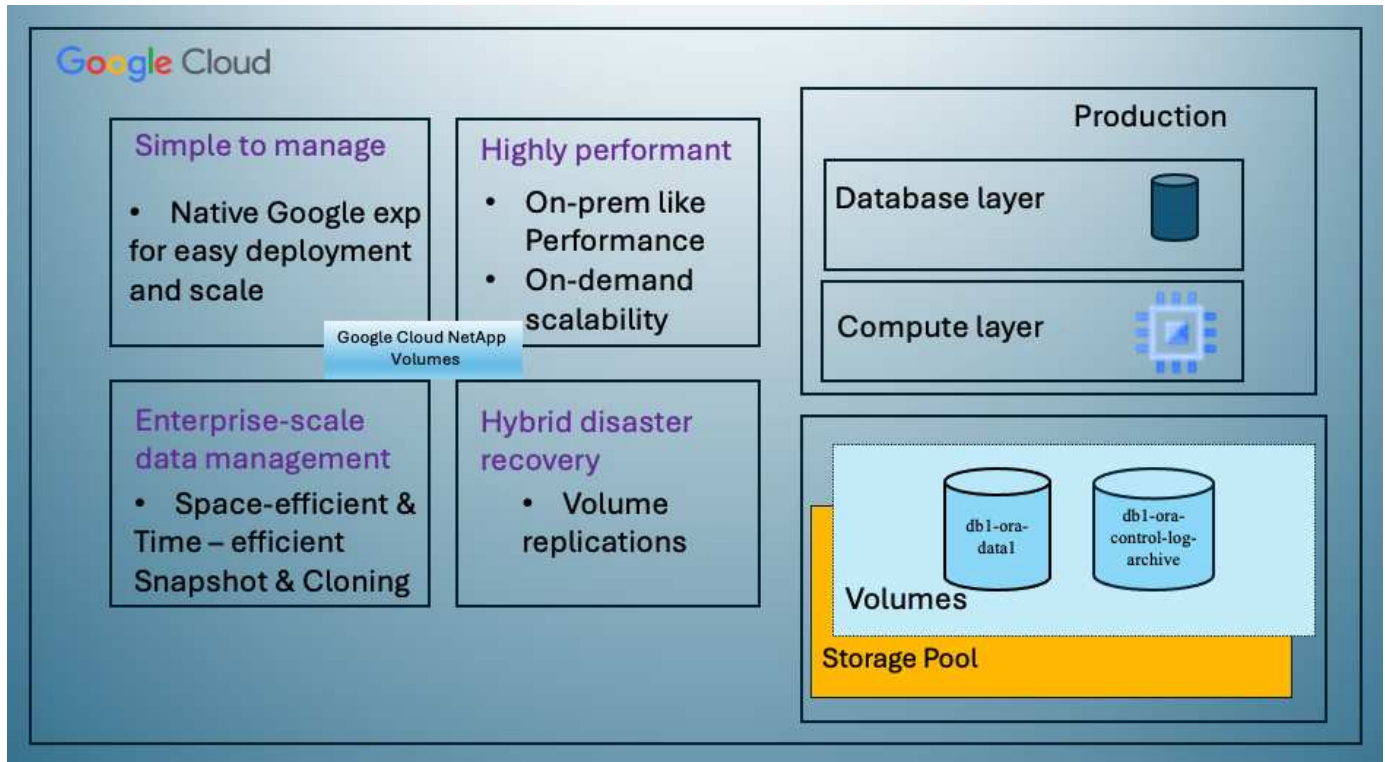
- * Google Cloud NetApp Volumes * 는 자사 Google NetApp Volumes는 고급 데이터 관리 기능과 확장성이 뛰어난 성능을 제공하는 완전 관리형 클라우드 기반 데이터 스토리지 서비스입니다. Google과 Google 파트너인 NetApp가 개발했습니다.
- * 가상 머신 * 은 IaaS(Infrastructure-as-a-Service) 서비스입니다. 컴퓨팅 엔진을 사용하여 확장 가능한 온디맨드 컴퓨팅 리소스를 배포할 수 있습니다. 컴퓨팅 엔진은 가상화의 유연성을 제공하지만 물리적 하드웨어의 유지 관리 요구를 제거합니다. 이 "[Oracle Database를 사용한 컴퓨팅 엔진](#)" 솔루션에서는 이를 사용합니다.
- * Google Virtual Private Cloud Virtual Private Cloud(VPC) * 는 Compute Engine 가상 머신(VM) 인스턴스,

Google Kubernetes Engine(GKE) 클러스터 및 서버리스 워크로드에 네트워킹 기능을 제공합니다. VPC는 글로벌, 확장성, 유연성을 갖춘 클라우드 기반 리소스 및 서비스를 위한 네트워킹을 제공합니다.

- * Oracle Database * 는 다중 모델 데이터베이스 관리 시스템입니다. 다양한 데이터 유형과 워크로드를 지원합니다. dNFS 클라이언트는 Oracle 및 NFS 서버 간의 입출력 경로를 최적화합니다. 그 결과, 기존 NFS 클라이언트보다 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

주요 이점

이 이미지(그림 2)는 Oracle 데이터베이스와 함께 Google Cloud NetApp 볼륨을 사용할 때의 이점을 보여줍니다.



- 간단하고 안정적인 서비스 *

Google Cloud NetApp Volumes는 Google Cloud 내에서 원활하게 작동하며 엔터프라이즈 스토리지에 대한 간단한 접근 방식을 제공합니다. 네이티브 서비스로서 Google Cloud의 에코시스템과 자연스럽게 통합되어 다른 Google Cloud 스토리지 옵션과 마찬가지로 볼륨을 프로비저닝, 관리 및 확장할 수 있습니다. 이 서비스는 NetApp의 ONTAP 데이터 관리 소프트웨어를 활용하여 Oracle 데이터베이스 및 기타 중요 엔터프라이즈 애플리케이션에 최적화된 엔터프라이즈급 NFS 볼륨을 제공합니다.

- 고성능 시스템 *

Google Cloud NetApp Volumes는 확장성이 뛰어난 공유 스토리지 외에도 짧은 지연 시간을 제공합니다. 이러한 요인이 이 서비스는 NFS 프로토콜을 사용하여 네트워크를 통해 Oracle 데이터베이스 워크로드를 실행하는 데 매우 적합합니다.

Google Cloud 컴퓨팅 인스턴스는 고성능 All-Flash NetApp 스토리지 시스템을 사용할 수 있습니다. 이러한 시스템은 Google Cloud 네트워킹에도 통합됩니다. 그 결과 사내 솔루션과 유사한 고대역폭, 지연 시간이 짧은 공유 스토리지를 확보할 수 있습니다. 이 아키텍처의 성능은 가장 까다로운 비즈니스 크리티컬 엔터프라이즈 워크로드의 요구사항을 충족합니다. Google Cloud NetApp 볼륨의 성능 이점에 대한 자세한 내용은 Google Cloud NetApp Volumes 를 참조하십시오.

Google Cloud NetApp Volumes는 핵심적으로 일련의 All-Flash 스토리지 시스템을 활용하여 까다로운 워크로드에 탁월한 성능을 제공합니다. 확장성이 뛰어난 공유 스토리지 기능과 결합된 이 아키텍처는 지연 시간이 일관되게 낮으므로 NFS 프로토콜을 통해 Oracle Database 워크로드를 실행하는 데 특히 적합합니다.

Google Cloud 컴퓨팅 인스턴스와 통합되어 고성능을 이용할 수 있습니다. Google Cloud 네트워킹과의 긴밀한 통합을 통해 고객은 다음과 같은 이점을 누릴 수 있습니다.

- 지연 시간이 짧은 고대역폭 공유 스토리지
- 사내 솔루션과 비슷한 성능
- 유연한 온디맨드 확장성
- 최적화된 워크로드 구성
- 엔터프라이즈급 데이터 관리 *

ONTAP 소프트웨어의 이 솔루션은 엔터프라이즈 데이터 관리를 위한 새로운 표준을 제시합니다. 뛰어난 기능 중 하나는 공간 효율적이고 즉각적인 클로닝으로 개발 및 테스트 환경을 대폭 개선합니다. 이 플랫폼은 동적 용량 및 성능 확장을 지원하여 모든 워크로드에서 효율적인 리소스 활용을 보장합니다. Google Cloud NetApp 볼륨의 스냅샷 기능은 데이터베이스 관리의 대폭 향상된 것입니다. 이러한 스냅샷은 일관된 데이터베이스 포인트와 놀라운 효율성을 제공합니다. 주요 이점은 다음과 같습니다.

- 스냅샷 생성을 위한 최소한의 스토리지 오버헤드
- 빠른 생성, 복제 및 복원 기능
- 볼륨 작업에 성능 영향이 없음
- 빈번한 스냅샷 생성을 위한 높은 확장성
- 여러 개의 동시 스냅샷 지원

이 강력한 스냅샷 기능을 통해 시스템 성능을 저하시키지 않으면서 공격적인 RTO(Recovery Time Objective) 및 RPO(Recovery Point Objective) 서비스 수준 계약을 충족하는 백업 및 복구 솔루션을 구현할 수 있습니다.

- 하이브리드 DR *

Google Cloud NetApp Volumes는 클라우드 및 하이브리드 환경 모두에 적합한 포괄적인 재해 복구 솔루션을 제공합니다. 이러한 통합은 사내 데이터 센터와의 호환성을 유지하면서 여러 지역에서 효과적으로 작동하는 정교한 DR 계획을 지원합니다.

재해 복구 프레임워크는 다음을 제공합니다.

- 위치 간 원활한 볼륨 복제
- 유연한 복구 옵션
- 환경 전반에서 일관된 데이터 보호

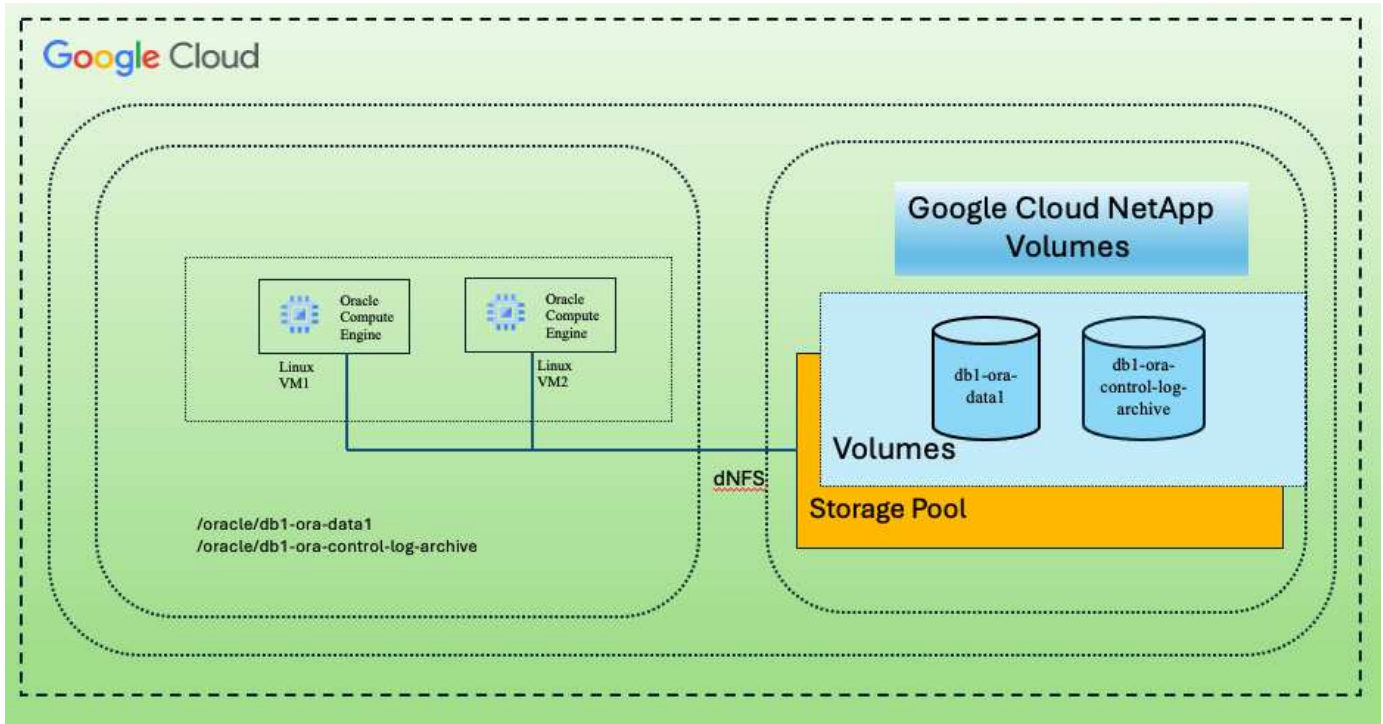
이러한 포괄적인 재해 복구 접근 방식은 모든 구축 시나리오에서 데이터 무결성을 유지하면서 비즈니스 연속성을 보장합니다. 이 솔루션의 유연성을 통해 조직에서는 클라우드에서든 하이브리드 환경에서든 비즈니스 요구사항에 맞게 DR 전략을 설계하고 구현할 수 있습니다.

고려 사항

이 솔루션에는 다음 고려 사항이 적용됩니다.

- 가용성 *

Google Cloud NetApp Volumes는 강력한 아키텍처를 통해 엔터프라이즈급 가용성을 제공합니다. 이 서비스는 특정 가용성 보장 및 지원 약정을 자세히 설명하는 포괄적인 SLA(서비스 수준 계약)를 기반으로 합니다. 이 서비스는 엔터프라이즈급 데이터 관리 기능의 일부로 백업 및 복구 솔루션에서 효과적으로 활용할 수 있는 스냅샷 기능을 제공하여 데이터 보호 및 비즈니스 연속성을 보장합니다.



- 확장성: *

내장 확장성은 Google Cloud NetApp 볼륨의 핵심 기능으로, 고성능 시스템 섹션에 자세히 설명되어 있습니다. 이 서비스를 통해 변화하는 워크로드 요구사항에 맞게 리소스를 동적으로 확장할 수 있어 기존 스토리지 솔루션에서 제공하지 못하는 유연성을 제공합니다.

- 보안: *

Google Cloud NetApp Volumes는 데이터를 보호하기 위한 포괄적인 보안 조치를 구현합니다. 보안 프레임워크에는 다음이 포함됩니다.

- 내장된 데이터 보호 메커니즘
- 고급 암호화 기능
- 구성 가능한 정책 규칙
- 역할 기반 액세스 제어 기능
- 상세한 활동 로깅 및 모니터링
- 비용 최적화: *

기존 온프레미스 구성에는 일반적으로 최대 워크로드 요구사항에 대한 크기 조정이 필요하므로 최대 사용량에 도달하면 비용 효율성이 높아집니다. 이와 반대로 Google Cloud NetApp 볼륨을 사용하면 동적 확장이 가능하므로 현재 워크로드 요구사항에 따라 구성을 최적화하여 불필요한 비용을 줄일 수 있습니다.

- VM 크기 최적화: *

이 서비스의 아키텍처는 다음과 같은 여러 가지 방법으로 VM 최적화를 통해 비용을 절감할 수 있습니다.

- 성능 이점: *

지연 시간이 짧은 스토리지 액세스를 통해 더 작은 VM이 초대형 디스크 스토리지를 사용하여 더 큰 VM의 성능과 일치할 수 있습니다

네트워크 연결 스토리지는 I/O 제한이 줄어들어 VM 크기가 작더라도 탁월한 성능을 얻을 수 있습니다

- 리소스 제한 및 이점: *

클라우드 리소스는 일반적으로 리소스 소진이나 예기치 않은 중단으로 인한 성능 저하를 방지하기 위해 I/O 작업 제한을 적용합니다. Google Cloud NetApp 볼륨 사용 시:

- 네트워크 대역폭 제한만 적용되며, 이러한 제한은 데이터 송신 VM 수준 디스크 I/O 제한에만 영향을 미치지 않습니다
- 네트워크 제한은 일반적으로 디스크 처리량 제한보다 높습니다
- 비용 절감의 장점 *

소규모 VM을 사용할 경우 얻을 수 있는 경제적 이점은 다음과 같습니다.

- 직접 VM 비용 절감
- 특히 제한된 코드 SKU를 통해 Oracle Database 라이선스 비용 절감
- 네트워크 연결 스토리지에 I/O 비용 구성 요소가 없습니다
- 디스크 스토리지 솔루션에 비해 전반적으로 낮은 총 소유 비용을 제공합니다

결론

유연한 확장, 최적화된 성능, 효율적인 리소스 활용이 결합되어 Google Cloud NetApp Volumes는 엔터프라이즈 스토리지 요구사항을 비용 효율적으로 충족합니다. 스토리지와 컴퓨팅 리소스를 모두 적절한 크기로 조정함으로써 조직은 고성능을 유지하면서 비용을 효율적으로 관리할 수 있습니다.

저작권 정보

Copyright © 2025 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.