



개요: **Google Cloud NetApp Volumes** 사용한
Oracle 데이터베이스
NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

목차

개요: Google Cloud NetApp Volumes 사용한 Oracle 데이터베이스	1
Google Cloud NetApp Volumes 의 이점	1
사용 사례	2
아키텍처	2
Google Cloud NetApp Volumes 준비	3
주요 이점	4
고려 사항	6
결론	7

개요: Google Cloud NetApp Volumes 사용한 Oracle 데이터베이스

Oracle Database 워크로드에는 일관된 IO 응답 시간, 대역폭 및 낮은 지연 시간을 제공하는 확장 가능한 스토리지 용량이 필요합니다. Google Cloud NetApp Volumes NFS 프로토콜 액세스를 지원하는 완전 관리형 파일 스토리지 서비스를 제공하며, 특히 이러한 까다로운 요구 사항을 충족하도록 설계되었습니다.

이 솔루션을 사용하면 조직은 엔터프라이즈급 스토리지 기능을 유지하면서 Google Cloud에서 Oracle Database 워크로드를 실행할 수 있습니다.

Google Cloud NetApp Volumes 의 이점

Google Cloud NetApp Volumes 다음과 같은 이점을 제공합니다.

동적 리소스 관리:

스토리지 리소스는 비즈니스 요구 사항에 맞게 실시간으로 조정할 수 있습니다. 관리자는 서비스를 중단하지 않고도 수요에 따라 저장 용량을 늘리거나 줄일 수 있습니다. 이러한 유연성 덕분에 조직은 스토리지 리소스를 효율적으로 최적화하여 비용을 통제하는 동시에 적절한 성능 수준을 유지할 수 있습니다. 이 시스템은 데이터베이스 운영에 영향을 주지 않고 변화하는 작업 부하 수요에 적응하여 용량과 성능 특성을 원활하게 확장할 수 있습니다.

엔터프라이즈급 아키텍처: NetApp Volumes의 기반은 ONTAP 기술을 기반으로 구축되어 견고하고 안정적인 스토리지 플랫폼을 제공합니다. 인프라는 높은 가용성을 핵심 원칙으로 설계되었으며, 여러 수준에서 중복성을 통합했습니다. 내장된 교차 위치 볼륨 복제 기능은 포괄적인 비즈니스 연속성 계획 및 재해 복구를 지원합니다. 여기에는 지역 간 데이터 보호가 포함되어 다양한 지리적 위치에서 데이터 가용성과 내구성을 보장합니다.

작업량 관리:

NetApp Volumes는 적절한 격리 및 성능 특성을 유지하면서 여러 데이터베이스 인스턴스를 지원하는 데 탁월합니다. 조직에서는 각 데이터베이스와 특정 데이터 파일이나 보관 로그 대상과 같은 데이터베이스 구성 요소에 대한 세부적인 스토리지 관리를 구현할 수 있습니다. 그 결과 최적의 성능과 관리가 가능해졌습니다. 저장 리소스는 개별적으로 확장 가능하므로 리소스 할당에 유연성이 제공됩니다. 이러한 세부적인 제어를 통해 다양한 성능 및 용량 요구 사항을 가진 다양한 데이터베이스 작업 부하를 효율적으로 관리할 수 있습니다.

데이터 보호 및 관리:

데이터 보호 기능에는 특정 시점의 애플리케이션 상태를 캡처할 수 있는 즉각적인 스냅샷이 포함됩니다. 스냅샷 기술은 공간 효율적이어서 데이터 무결성을 유지하는 동시에 저장 오버헤드를 최소화합니다. 이 서비스는 기본 백업 솔루션과 완벽하게 통합되어 포괄적인 데이터 수명 주기 관리를 지원합니다. 조직에서는 비즈니스 요구 사항에 따라 특정 시점 복구를 구현하고, 백업 및 복원 작업을 실행하고, 데이터 보존을 관리할 수 있습니다.

개발 및 테스트 지원:

NetApp Volumes는 효율적인 볼륨 복제 기능을 통해 데이터베이스 복사본 생성을 간소화합니다. 개발팀은 프로덕션 작업 부하에 영향을 주지 않고 저렴한 비용으로 신속하게 테스트 환경을 프로비저닝할 수 있습니다. 이 플랫폼은 개발 작업 공간을 격리하여 팀이 인프라 리소스를 공유하면서도 독립적으로 작업할 수 있도록 합니다. 이러한 기능은 개발 및 테스트 주기를 크게 향상시켜 데이터베이스 변경 사항의 빠른 반복 및 검증이 가능합니다.

저장 아키텍처:

이 서비스는 개발 환경부터 미션 크리티컬 프로덕션 데이터베이스까지 다양한 작업 부하 요구 사항을 수용할 수 있는 여러 계층을 제공합니다. 이 아키텍처는 용량과 성능 측정 기준의 독립적인 확장을 지원하여 특정 데이터베이스 작업 부하에 대한 세밀한 최적화를 가능하게 합니다. 이 플랫폼은 낮은 지연 시간의 데이터 접근으로 동시 데이터베이스 작업을 가능하게 하여 까다로운 엔터프라이즈 애플리케이션을 지원합니다.

확장성 옵션:

필요에 따라 볼륨을 동적으로 추가할 수 있으므로 스토리지 관리가 간편해집니다. 이 플랫폼은 기가바이트에서 페타바이트까지 확장 가능하며, 모든 규모의 데이터베이스를 지원합니다. 성능 특성은 작업 부하 요구 사항에 따라 조정할 수 있으므로 데이터베이스가 커져도 일관된 성능을 보장할 수 있습니다. 확장성 기능은 계획된 성장과 데이터베이스 요구 사항의 예상치 못한 급증을 모두 지원합니다.

사용 사례

고성능 프로덕션 환경:

NetApp Volumes는 지속적인 IOPS와 낮은 지연 성능 특성이 필요한 미션 크리티컬 Oracle Database 배포를 지원합니다. 이 아키텍처는 다양한 성능 프로필을 지원하는 구성 가능한 서비스 계층을 통해 OLTP 및 OLAP 워크로드를 모두 수용합니다. NetApp Volumes는 놀라운 정도로 빠른 성능을 제공하여 혼합된 읽기/쓰기 작업 부하에서도 최대 4.6GiBps의 처리량과 340K IOPS의 뛰어난 처리량을 달성합니다.

클라우드 마이그레이션:

이 플랫폼은 온프레미스 인프라에서 Google Cloud로 Oracle Database 환경을 리프트 앤 시프트 방식으로 마이그레이션하는 과정을 용이하게 해줍니다. 옵션으로는 Oracle Recovery Manager(RMAN), Oracle Data Guard, Oracle GoldenGate 등이 있습니다. NFS 스토리지 아키텍처는 최소한의 아키텍처 변경으로 원활한 전환을 가능하게 하며, 기존 백업 및 복구 절차를 유지하면서 오프라인 및 온라인 마이그레이션 전략을 모두 지원합니다.

데이터베이스 통합 아키텍처:

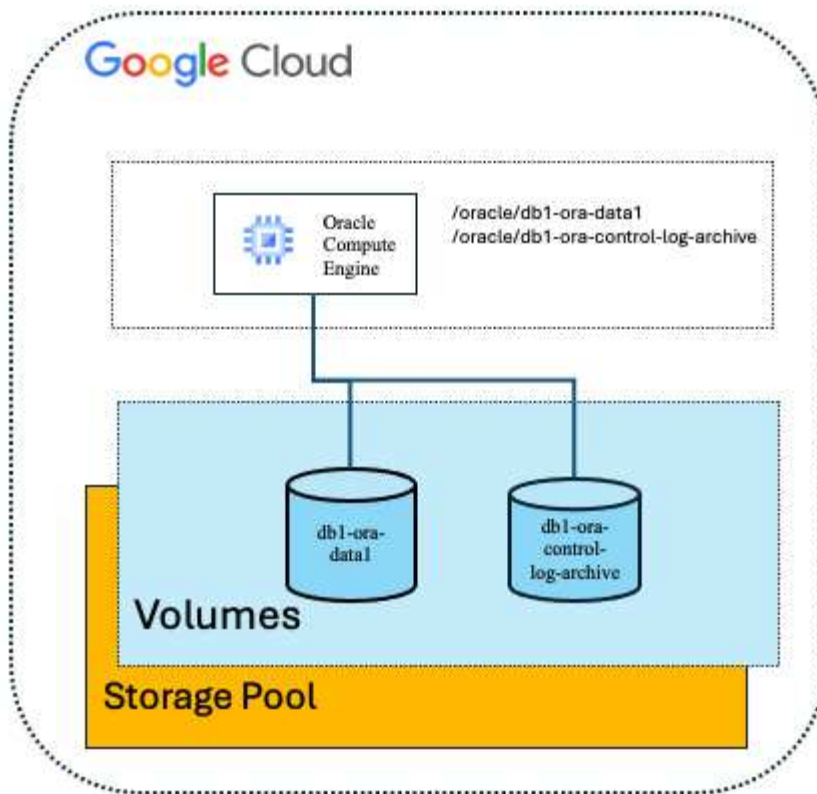
이 아키텍처는 멀티 테넌트 배포 모델을 통해 데이터베이스 통합을 가능하게 합니다. 관리자는 Oracle Pluggable Database, 특정 데이터 파일, REDO 로그 및 보관 로그에 대한 전용 볼륨을 사용하여 볼륨 수준에서 리소스 격리를 구현할 수 있습니다. 이 디자인은 Oracle Multitenant 아키텍처를 지원하고 데이터베이스 간의 성능 격리를 유지하면서 효율적인 리소스 활용을 가능하게 합니다.

엔터프라이즈 시스템 복제:

이 플랫폼의 스냅샷 및 복제 기능은 프로덕션 데이터로부터 개발 및 테스트 환경을 빠르게 프로비저닝하는 것을 지원합니다. 볼륨 복제 기술은 독립적인 성능 특성을 갖춘 공간 효율적인 데이터베이스 사본을 가능하게 합니다. 이 기능은 빈번한 데이터베이스 새로 고침이 필요한 CI/CD(지속적인 통합 및 지속적인 개발) 파이프라인과 프로덕션 등급 성능을 갖춘 격리된 테스트 환경을 지원합니다.

아키텍처

하나 이상의 스토리지 볼륨을 사용하여 Google Compute Engine에서 Oracle 데이터베이스를 실행할 수 있습니다. 볼륨의 수는 데이터 분리 수준에 따라 달라집니다. 예를 들어, 더 작은 데이터베이스는 단일 볼륨에 배치될 수 있습니다. 더욱 까다로운 IO 또는 관리 요구 사항이 있는 대규모 데이터베이스에는 개별 데이터 파일, 리두 로그 및 보관 로그 볼륨이 필요할 수 있습니다. 애플리케이션이나 백업 데이터에 대한 추가 볼륨도 추가할 수 있습니다. 각 볼륨은 호스팅할 데이터의 요구 사항에 맞게 적절한 크기를 조정할 수 있습니다.



Google Cloud NetApp Volumes 준비

원하는 용량과 서비스 수준의 Google Cloud NetApp Volumes 스토리지 풀을 만듭니다. Google Cloud NetApp Volumes 설정을 위한 빠른 시작을 확인하세요. 온프레미스의 기존 Oracle 데이터베이스를 Google로 마이그레이션하는 경우 Metrics Explorer를 활용하여 Google Cloud NetApp Volumes Storage 풀과 볼륨의 크기를 조정하는 데 필요한 현재 처리량 통계를 얻을 수 있습니다. 해당 서비스 사용 방법에 대한 자세한 내용은 Google의 Oracle 전문가에게 문의하세요. 스토리지 풀의 볼륨에 사용 가능한 처리량은 선택한 스토리지 풀의 크기 및 서비스 수준(Standard, Premium, Extreme 등)에 따라 정의됩니다.

확장성

NetApp 볼륨은 여러 개의 소규모 볼륨을 지원하는 동시에 증가하는 데이터와 작업 부하를 수용하기 위해 쉽게 확장할 수 있습니다. 개별 스토리지 풀은 최소 2TiB에서 최대 10PiB까지 쉽게 확장할 수 있습니다. 할당량 및 한도에 대한 자세한 내용을 참조하세요.

구성요소

이 솔루션은 다음 구성 요소를 사용합니다.

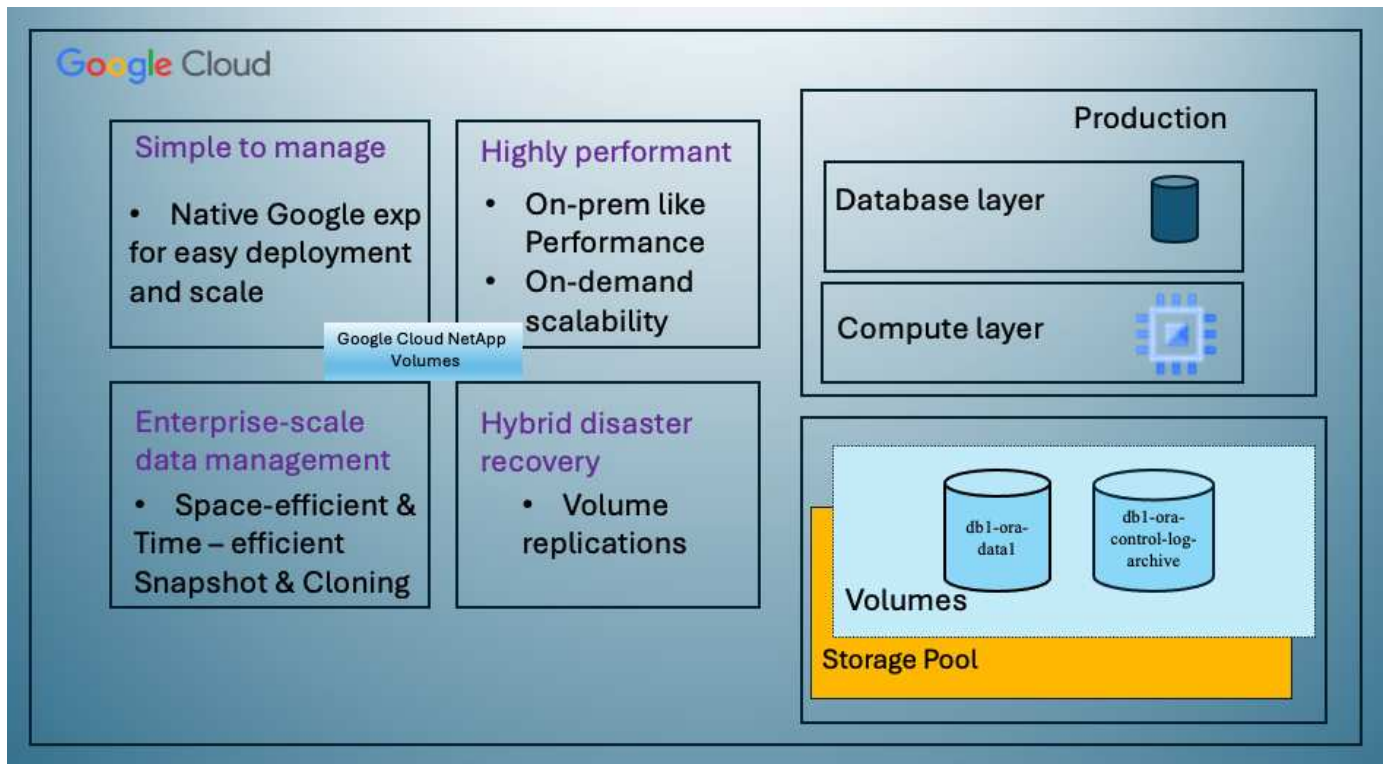
- * Google Cloud NetApp Volumes*는 자체 개발한 Google NetApp Volumes로, 고급 데이터 관리 기능과 뛰어난 확장성을 제공하는 완전 관리형 클라우드 기반 데이터 스토리지 서비스입니다. Google과 Google의 파트너인 NetApp 공동으로 개발했습니다.
- *가상 머신*은 IaaS(Infrastructure-as-a-Service) 서비스입니다. 컴퓨팅 엔진을 사용하면 필요에 따라 확장 가능한 컴퓨팅 리소스를 배포할 수 있습니다. Compute Engine은 가상화의 유연성을 제공하면서도 물리적 하드웨어의 유지 관리 요구를 제거합니다. 이 솔루션은 다음을 사용합니다. ["Oracle 데이터베이스를 사용한 Compute Engine"](#).
- *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 클라우드 기반 리소스와 서비스에 글로벌하고 확장 가능하며 유연한 네트워킹을 제공합니다.

- *오라클 데이터베이스*는 다중 모델 데이터베이스 관리 시스템입니다. 다양한 데이터 유형과 워크로드를 지원합니다. dNFS 클라이언트는 Oracle과 NFS 서버 간의 I/O 경로를 최적화합니다. 결과적으로 기존 NFS 클라이언트보다 훨씬 더 나은 성능을 제공합니다.

주요 이점

이 이미지(그림 2)는 Oracle Database와 함께 Google Cloud NetApp Volumes 사용하는 이점을 보여줍니다.



간단하고 안정적인 서비스

Google Cloud NetApp Volumes Google Cloud 내에서 원활하게 작동하며 엔터프라이즈 스토리지에 대한 간단한 접근 방식을 제공합니다. 기본 서비스이므로 Google Cloud 생태계와 자연스럽게 통합되어 다른 Google Cloud 스토리지 옵션과 마찬가지로 볼륨을 프로비저닝, 관리 및 확장할 수 있습니다. 이 서비스는 NetApp의 ONTAP 데이터 관리 소프트웨어를 활용하여 Oracle Database 및 기타 중요한 엔터프라이즈 애플리케이션에 특별히 최적화된 엔터프라이즈급 NFS 볼륨을 제공합니다.

고성능 시스템

Google Cloud NetApp Volumes 공유되고 확장성이 뛰어난 스토리지를 사용하는 것 외에도 낮은 대기 시간을 제공합니다. 이러한 요소로 인해 이 서비스는 NFS 프로토콜을 사용하여 네트워크를 통해 Oracle Database 워크로드를 실행하는 데 매우 적합합니다.

Google Cloud 컴퓨팅 인스턴스는 고성능의 올플래시 NetApp 스토리지 시스템을 사용할 수 있습니다. 이러한 시스템은 Google Cloud 네트워킹에도 통합되어 있습니다. 그 결과, 온프레미스 솔루션과 비슷한 수준의 높은 대역폭, 낮은 지연 시간의 공유 스토리지를 얻을 수 있습니다. 이 아키텍처의 성능은 가장 까다롭고 비즈니스에 중요한 엔터프라이즈 워크로드의 요구 사항을 충족합니다. Google Cloud NetApp Volumes의 성능 이점에 대한 자세한 내용은 Google Cloud NetApp Volumes 참조하세요.

Google Cloud NetApp Volumes 핵심은 베어 메탈 방식의 올플래시 스토리지 시스템을 활용하여 까다로운 작업 부하에서도 뛰어난 성능을 제공한다는 것입니다. 이 아키텍처는 공유 및 확장성이 뛰어난 스토리지 기능과 결합되어 지속적으로 낮은 대기 시간을 보장합니다. 특히 NFS 프로토콜을 통해 Oracle Database 워크로드를 실행하는 데 적합합니다.

Google Cloud 컴퓨팅 인스턴스와의 통합을 통해 고성능에 대한 액세스를 제공합니다. Google Cloud 네트워킹과의 긴밀한 통합을 통해 고객은 다음과 같은 이점을 누릴 수 있습니다.

- 고대역폭, 저지연 공유 스토리지
- 온프레미스 솔루션과 비슷한 성능
- 유연한 주문형 확장성
- 최적화된 워크로드 구성

엔터프라이즈급 데이터 관리

이 솔루션은 ONTAP 소프트웨어를 기반으로 기업 데이터 관리에 대한 새로운 표준을 제시합니다. 이 제품의 가장 뛰어난 특징 중 하나는 공간 효율적인 즉각적인 복제로, 이를 통해 개발 및 테스트 환경이 크게 향상됩니다. 이 플랫폼은 동적 용량 및 성능 확장을 지원하여 모든 작업 부하에서 효율적인 리소스 활용을 보장합니다. Google Cloud NetApp Volumes의 스냅샷 기능은 데이터베이스 관리에 있어서 큰 발전을 이루었습니다. 이러한 스냅샷은 놀라운 효율성으로 일관된 데이터베이스 포인트를 제공합니다. 주요 장점은 다음과 같습니다.

- 스냅샷 생성을 위한 최소 저장 오버헤드
- 빠른 생성, 복제 및 복원 기능
- 볼륨 작업에 성능 영향 없음
- 빈번한 스냅샷 생성을 위한 높은 확장성
- 여러 개의 동시 스냅샷 지원

이 강력한 스냅샷 기능을 통해 시스템 성능을 저하시키지 않고 공격적인 복구 시간 목표(RTO) 및 복구 지점 목표(RPO) 서비스 수준 계약을 충족하는 백업 및 복구 솔루션이 가능합니다.

하이브리드 DR

Google Cloud NetApp Volumes 클라우드와 하이브리드 환경 모두에 적합한 포괄적인 재해 복구 솔루션을 제공합니다. 이러한 통합은 온프레미스 데이터 센터와의 호환성을 유지하면서 여러 지역에서 효과적으로 작동하는 정교한 재해 복구 계획을 지원합니다.

재해 복구 프레임워크는 다음을 제공합니다.

- 원활한 교차 위치 볼륨 복제
- 유연한 복구 옵션
- 모든 환경에서 일관된 데이터 보호

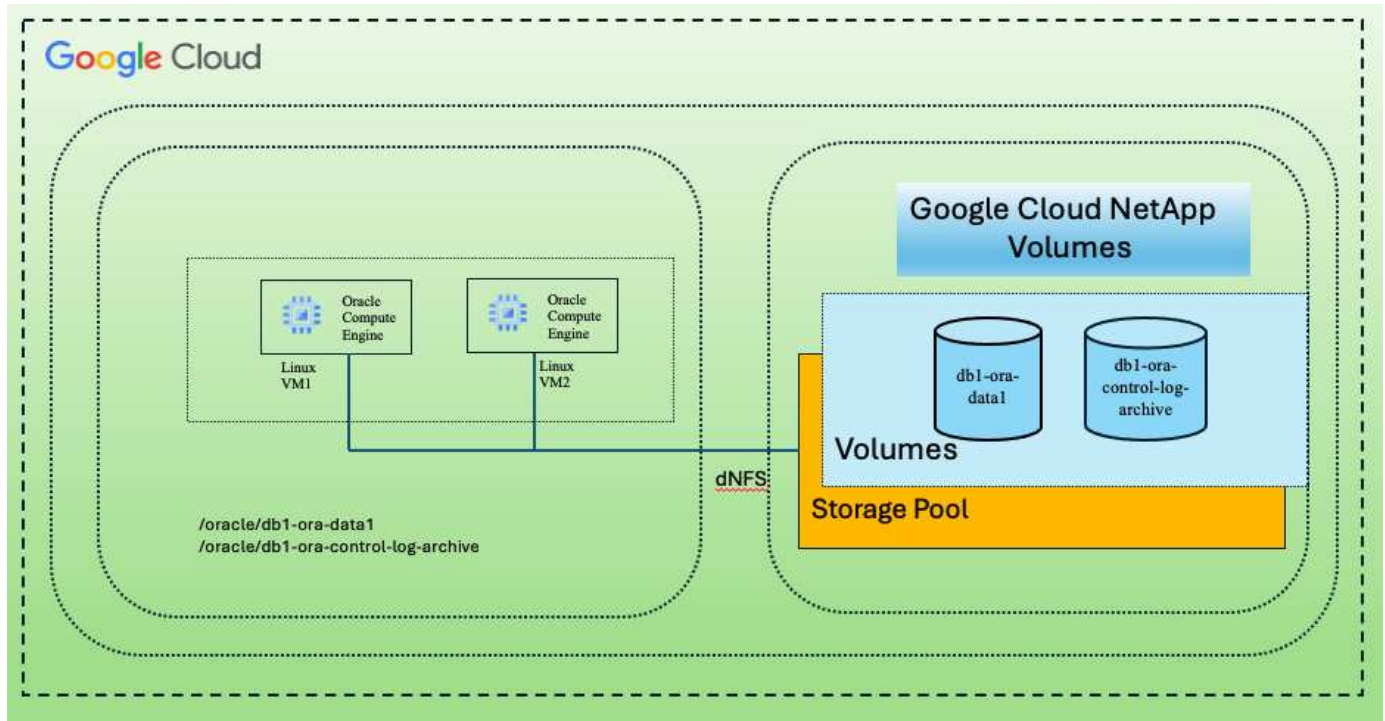
재해 복구에 대한 이러한 포괄적인 접근 방식은 모든 배포 시나리오에서 데이터 무결성을 유지하는 동시에 비즈니스 연속성을 보장합니다. 이 솔루션의 유연성 덕분에 조직은 클라우드에서 전적으로 운영하던 하이브리드 환경에서 운영하던 비즈니스 요구 사항에 정확히 맞는 재해 복구 전략을 설계하고 구현할 수 있습니다.

고려 사항

이 솔루션에는 다음과 같은 고려 사항이 적용됩니다.

유효성

Google Cloud NetApp Volumes 견고한 아키텍처를 통해 엔터프라이즈급 가용성을 제공합니다. 이 서비스는 구체적인 가용성 보장과 지원 약정을 자세히 명시한 포괄적인 서비스 수준 계약(SLA)에 의해 뒷받침됩니다. 이 서비스는 기업 규모의 데이터 관리 기능의 일환으로 백업 및 복구 솔루션에 효과적으로 활용할 수 있는 스냅샷 기능을 제공하여 데이터 보호와 비즈니스 연속성을 보장합니다.



확장성:

Google Cloud NetApp Volumes의 핵심 기능은 내장된 확장성으로, 고성능 시스템 섹션에서 자세히 설명합니다. 이 서비스를 사용하면 변화하는 작업 부하 요구 사항에 맞춰 리소스를 동적으로 확장할 수 있어 기존 스토리지 솔루션에서는 종종 부족한 유연성을 제공합니다.

보안:

Google Cloud NetApp Volumes 포괄적인 보안 조치를 구현하여 데이터를 보호합니다. 보안 프레임워크에는 다음이 포함됩니다.

- 내장된 데이터 보호 메커니즘
- 고급 암호화 기능
- 구성 가능한 정책 규칙
- 역할 기반 액세스 제어 기능
- 자세한 활동 로깅 및 모니터링

비용 최적화:

기존의 온프레미스 구성은 일반적으로 최대 작업 부하 요구 사항에 맞게 크기를 조정해야 하므로 최대 사용량에서만 비용 효율적입니다. 반면, Google Cloud NetApp Volumes 동적 확장성을 지원하여 현재 작업 부하 수요에 따라 구성을 최적화하고 불필요한 비용을 줄일 수 있습니다.

VM 크기 최적화:

이 서비스의 아키텍처는 여러 가지 방법으로 VM 최적화를 통해 비용 절감을 가능하게 합니다.

성능 향상 효과:

저지연 스토리지 액세스를 통해 Ultra Disk 스토리지를 사용하여 더 작은 VM이 더 큰 VM의 성능과 일치할 수 있습니다.

네트워크 연결 스토리지는 I/O 제한이 줄어들어 더 작은 VM에서도 뛰어난 성능을 달성할 수 있습니다.

자원 제한 및 이점:

클라우드 리소스는 일반적으로 리소스 고갈이나 예상치 못한 중단으로 인한 성능 저하를 방지하기 위해 I/O 작업 제한을 적용합니다. Google Cloud NetApp Volumes 사용하면:

- 네트워크 대역폭 제한만 적용되며 이는 데이터 송신에만 영향을 미치며 VM 수준 디스크 I/O 제한은 성능에 영향을 미치지 않습니다.
- 네트워크 제한은 일반적으로 디스크 처리량 제한보다 높습니다.

비용 절감의 장점

더 작은 VM을 사용하면 다음과 같은 경제적 이점이 있습니다.

- 직접 VM 비용 절감
- 특히 제한된 코드 SKU를 사용하는 경우 Oracle Database 라이선스 비용이 절감됩니다.
- 네트워크 연결 스토리지의 I/O 비용 구성 요소 부재
- 디스크 스토리지 솔루션에 비해 총 소유 비용이 전반적으로 낮습니다.

결론

유연한 확장성, 최적화된 성능, 효율적인 리소스 활용의 조합으로 인해 Google Cloud NetApp Volumes 기업 스토리지 요구 사항에 적합한 비용 효율적인 선택이 됩니다. 저장소와 컴퓨팅 리소스의 크기를 적절하게 조절할 수 있는 기능을 통해 조직은 비용을 효과적으로 통제하는 동시에 높은 성능을 유지할 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.