



Workload Factory에서 FSx for ONTAP 관리

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

목차

Workload Factory에서 FSx for ONTAP 관리	1
NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 이벤트 분석	1
이 작업 정보	1
시작하기 전에	2
FSx for ONTAP의 이벤트 보기 및 분석	3
파일 시스템 모범 사례를 구현하십시오	3
FSx for ONTAP 파일 시스템 구성 분석	3
ONTAP 파일 시스템 구성을 위한 잘 설계된 FSx 구현	8
사용자 지정 규칙	10
NetApp Workload Factory에서 리소스 비용을 추적하고 보고서를 받아보세요.	17
이 작업 정보	17
비용 추적	18
FSx for ONTAP 리소스에 대한 비용 보고서 생성	18
볼륨 관리	19
NetApp Workload Factory에서 볼륨 용량을 관리합니다.	19
NetApp Workload Factory에서 볼륨 지연 시간 임계값 설정	23
NetApp Workload Factory에서 볼륨 설정을 관리합니다.	24
NetApp Workload Factory를 사용하여 FSx for ONTAP 캐시 볼륨 관리	26
NetApp Workload Factory에서 볼륨의 티어링 정책을 변경합니다.	28
NetApp Workload Factory에서 볼륨에 대한 NFS 내보내기 정책을 관리합니다.	29
NetApp Workload Factory에서 볼륨의 SMB/CIFS 공유 관리	30
S3 액세스 포인트 관리	32
NetApp Workload Factory에서 복제된 볼륨 분할	44
NetApp Workload Factory에서 볼륨 삭제	45
블록 스토리지 관리	46
NetApp Workload Factory에서 파일 시스템의 블록 스토리지를 관리합니다.	46
NetApp Workload Factory에서 블록 디바이스에 ONTAP 수준 태그 적용	50
파일 시스템 관리	51
NetApp Workload Factory에서 파일 시스템 용량 조정	51
NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 파일 시스템 설정 관리	54
FSx for ONTAP 파일 시스템에 SSD IOPS를 프로비저닝합니다.	56
NetApp Workload Factory에서 파일 시스템을 삭제합니다.	56
스토리지 VM 관리	57
NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM 설정을 관리합니다.	57
NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM을 삭제합니다	59

Workload Factory에서 FSx for ONTAP 관리

NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 이벤트 분석

NetApp Workload Factory의 스마트 이벤트 분석기를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템 문제를 신속하게 식별하고 해결하세요. 이 이벤트 분석기는 Amazon Bedrock 통합을 지원하는 Agentic AI를 활용하여 FSx for ONTAP 이벤트 관리 시스템(EMS) 및 지연 시간 이벤트를 자동으로 추출하고 분석합니다.

이 작업 정보

스토리지 관리자는 고객 불만이 접수된 후에야 FSx for ONTAP 이벤트에 대응하거나 사용자 지정 스크립트 및 알람을 유지 관리하는 경우가 많습니다. 이러한 사후 대응 방식은 효율성을 저하시키고 문제 해결을 지연시키며 가동 중지 시간을 증가시킬 수 있습니다.

이벤트 분석기는 FSx for ONTAP 파일 시스템에서 다음과 같은 이벤트 유형을 자동으로 추출합니다.

- **EMS** 이벤트: ONTAP 이벤트 관리 시스템에서 발생하는 오류, 경고 및 긴급 상황 이벤트입니다.
- 지연 시간 이벤트: 읽기 및 쓰기 지연 시간 이벤트를 표시합니다. 지연 시간 이벤트는 링크 연결 없이도 볼 수 있습니다.

Amazon Bedrock 통합을 통해 Workload Factory는 AI를 사용하여 이벤트를 분석하고 실행 가능한 인사이트를 제공하여 FSx for ONTAP 파일 시스템의 상태와 성능을 유지합니다.

주요 이점은 다음과 같습니다.

- 고급 문제 해결: AI가 자동으로 FSx for ONTAP EMS 및 지연 이벤트를 식별, 분석하고 해결 방법에 대한 통찰력을 제공하여 수동 조사 시간을 줄여줍니다.
- 모범 사례 해결 방법: 이벤트 분석기는 FSx for ONTAP EMS 및 지연 이벤트를 해결하기 위한 명확하고 실행 가능한 단계를 제공합니다.

이벤트 분석기를 사용하면 고급 AI 분석의 이점을 누리면서 환경을 완벽하게 제어할 수 있습니다.

Workload Factory에서 이벤트를 분석할 수 있도록 하려면 Amazon Bedrock을 활성화하고, Workload Factory에서 사용할 모델을 선택하고, Amazon Bedrock에 연결하기 위한 프라이빗 엔드포인트를 생성하고, 권한을 추가하고, 엔터프라이즈 라이선스를 생성해야 합니다.

"Amazon Bedrock 가격"



계정 관리자가 AI 기능을 비활성화한 경우 메시지가 표시되며 AI 분석을 사용할 수 없습니다. 관리자 또는 ["AI 관리에 대해 알아보기"](#)에 문의하십시오.

데이터 개인정보 보호 및 보안

귀하의 데이터 개인정보 보호 및 보안은 다음을 통해 보호됩니다.

- 데이터 주권: 모든 데이터와 집계 결과는 사용자의 AWS 계정 내에 유지되며, 공용 인터넷에 노출되지 않고 프라이빗 VPC 엔드포인트(Amazon Bedrock)를 통해 통신됩니다.

- **AI 학습 없음:** 고객 데이터는 모델 학습 또는 개선에 사용되지 않습니다. Amazon Bedrock은 이벤트를 실시간으로 처리하지만 고객 데이터를 기반으로 학습하지 않습니다. 결과는 고객 환경에만 저장됩니다.

자세한 내용은 "[Amazon Bedrock 데이터 보호 문서](#)"을(를) 참조하십시오.

시작하기 전에

지연 시간 이벤트를 보려면 다음 단계를 수행해야 합니다.

- AWS 계정의 "[보기, 계획 및 분석 권한을 부여합니다](#)".
- "[링크를 사용하여 파일 시스템에 연결합니다](#)".

EMS 및 지연 시간 이벤트를 분석하고 AI 기반 인사이트 및 권장 사항을 받으려면 다음 사항을 확인하십시오.

- AWS 계정에 "[operations and remediation 권한](#)"이(가) 있습니다.
- "[링크를 사용하여 파일 시스템에 연결됨](#)"이(가) 있습니다.
- FSx for ONTAP 파일 시스템과 연결된 보안 그룹에서 포트 22(SSH)가 열려 있습니다.

추가 요구 사항(이벤트 분석 중에 시스템에서 안내합니다):

- **Amazon Bedrock** 활성화

각 AWS 계정에 대해 Amazon Bedrock API를 구성하십시오. Amazon Bedrock API는 FSx for ONTAP 이벤트에 대한 인사이트를 제공하는 데 사용됩니다.

권장 모델: `anthropic.claude-sonnet-4-20250514-v1:0`. 선택한 지역의 추론 프로필 ARN을 제공하십시오.

- **Workload Factory** 링크

FSx for ONTAP 파일 시스템과의 링크를 생성하고 연결하여 AI 기반 이벤트 분석을 활성화합니다. 링크는 Workload Factory와 하나 이상의 FSx for ONTAP 파일 시스템 간의 신뢰 관계를 설정하고 AWS Lambda를 활용합니다.

["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오"](#). 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.

- **AWS IAM** 권한

Workload Factory IAM 역할 연결 정책에 다음 권한을 추가합니다.

- `bedrock:InvokeModel`
- `bedrock:InvokeModelWithResponseStream`

이러한 권한을 통해 Workload Factory는 오류 조사 및 해결 지침을 위해 Bedrock 모델을 호출할 수 있습니다. 또한 이 프로필은 맞춤형 인사이트를 위한 안전한 AI 액세스를 보장합니다.

Workload Factory와 연결된 AWS 자격 증명에 대해 다음 권한도 추가하십시오.

- `bedrock:GetInferenceProfile`
- `bedrock:ListInferenceProfiles`

이러한 권한은 모델의 가용성을 확인합니다.

FSx for ONTAP의 이벤트 보기 및 분석

Workload Factory 콘솔을 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템의 EMS 및 지연 시간 이벤트를 보고 분석할 수 있습니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. 스토리지 메뉴에서 *분석*을 선택합니다.
4. 분석 화면에서 보려는 FSx for ONTAP 파일 시스템이 포함된 AWS 계정, 자격 증명 및 리전을 선택합니다.

이벤트가 있는 FSx for ONTAP 파일 시스템만 표시됩니다.

5. 보려는 FSx for ONTAP 파일 시스템을 선택하십시오.

이벤트 테이블에는 해당 파일 시스템과 관련된 모든 이벤트가 표시됩니다.

6. 표에서 이벤트 세부 정보를 검토하십시오.
7. 이벤트를 분석하려면 다음 중 하나를 수행하십시오.
 - 여러 이벤트를 분석하려면 이벤트 옆의 확인란을 선택한 다음 표에서 *분석*을 선택하십시오.
 - 특정 이벤트를 분석하고 측면 패널에서 인사이트를 확인하려면 이벤트 이름을 선택한 다음 패널에서 *분석*을 선택하세요. 인사이트와 권장 사항이 패널에 표시됩니다.
 - 표에서 특정 이벤트를 분석하려면 해당 이벤트 행에서 *분석*을 선택한 다음 이벤트 이름을 선택하여 인사이트와 권장 사항을 확인하세요.

필요한 경우, 화면 안내에 따라 AI 분석 설정 요구 사항을 완료하여 누락된 필수 조건을 충족하십시오.

관련 정보

- ["Workload Factory에서 볼륨 지연 시간 임계값 설정"](#)

파일 시스템 모범 사례를 구현하십시오

FSx for ONTAP 파일 시스템 구성 분석

NetApp Workload Factory는 Amazon FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템 구성을 정기적으로 분석하여 구성 문제가 있는지 확인합니다. 문제가 발견되면 Workload Factory는 문제의 내용과 파일 시스템 스토리지가 최상의 성능, 비용 효율성 및 모범 사례 준수를 달성하도록 변경해야 하는 사항을 설명합니다.

주요 기능은 다음과 같습니다:

- 일일 구성 분석

- 자동 모범 사례 검증
- 사전 예방적 관찰 가능성
- 인사이트를 실행으로
- AWS Well-Architected Framework 어드바이저

작동 방식

Workload Factory는 지원되는 클라우드 스토리지 시스템 배포 환경에서 실행되는 워크로드를 매일 분석합니다. 이 분석을 통해 아키텍처가 잘 설계된 상태, 인사이트 및 권장 사항을 제공합니다.

일일 분석이 완료되면 배포의 Well-architected 대시보드에 구성 상태가 "최적화됨" 또는 "최적화되지 않음"으로 표시됩니다. 구성 문제는 범주별로 분류되어 있으며, 구성 문제 목록과 권장 사항도 확인할 수 있습니다. 구성 문제에 대한 권장 사항을 검토할 수 있습니다. Workload Factory는 일부 문제를 자동으로 해결하지만, 다른 문제는 수동 조치가 필요합니다. 이 경우 Workload Factory는 권장 변경 사항을 구현하는 데 도움이 되는 자세한 지침을 제공합니다.

사용 환경에 적용되지 않는 구성에 대한 분석은 제외할 수 있습니다. 이렇게 하면 불필요한 알림과 부정확한 최적화 결과를 방지할 수 있습니다.

또한 일반 언어로 사용자 지정 규칙을 만들어 조직 표준 및 NetApp 모범 사례에 따라 환경의 유효성을 검사할 수 있습니다. 모의 실행을 통해 규칙을 테스트한 다음, 모든 환경에서 실행되도록 예약할 수 있습니다. ["사용자 지정 규칙에 대해 자세히 알아보기"](#).

중요한 이유

Workload Factory는 지속적인 평가와 권장 사항 및 문제 해결을 결합하여 대규모 스토리지, 데이터베이스 및 VMware 환경에 최적의 솔루션을 적용합니다. 자동화된 수정 기능은 인적 오류를 줄이고, 일관된 관리를 보장하며, 워크로드 인프라 전반의 성능과 안정성을 유지합니다.

분석 요구 사항

완벽한 파일 시스템 분석을 위해서는 다음 단계를 수행해야 합니다.

- 링크를 연결하세요. 링크 연결을 통해 Workload Factory는 데이터 보호 및 성능과 같은 모든 파일 시스템 구성을 분석할 수 있습니다.

["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오"](#).

- AWS 계정에 *view, planning, and analysis* 권한을 부여하세요.

["AWS 계정에 권한을 부여하는 방법을 알아보십시오"](#).

스토리지 워크로드에 대한 모범 사례 및 권장 사항

잘 설계된 대시보드는 스토리지 구성을 ONTAP 모범 사례 및 AWS Well-Architected Framework에 따라 평가합니다. 이 평가는 또한 개선 사항 및 수정 사항을 권장합니다.

잘 설계된 분석은 프레임워크의 다음 핵심 요소인 안정성, 보안, 운영 우수성, 비용 최적화 및 성능 효율성으로 구성을 분류합니다.

안정성

안정성은 중단이 발생하더라도 워크로드가 의도된 기능을 정확하고 일관되게 수행하도록 보장합니다.

- 볼륨 백업

볼륨 백업은 데이터 보존 및 규정 준수 요구 사항을 충족하는 데 도움이 됩니다. 볼륨 백업을 사용하여 데이터에 대한 자동 백업 및 보존을 설정하십시오.

- 스냅샷 정책

효율적인 백업과 빠른 복원을 위해 로컬 스냅샷을 예약하세요. 스냅샷은 볼륨의 즉각적인 특정 시점 이미지입니다. 이 권장 사항은 데이터베이스 환경에는 적용되지 않습니다.

- 애플리케이션 정합성 보장 스냅샷

데이터베이스 환경에서는 NetApp SnapCenter의 애플리케이션 정합성 보장 스냅샷을 사용하여 특정 시점의 볼륨 데이터 스냅샷을 정확하고 안정적으로 생성할 수 있습니다. 이를 통해 애플리케이션을 원활하게 실행하고 데이터를 안전하게 보호할 수 있습니다. SnapCenter는 백업을 간소화하고 데이터를 신속하고 정확하게 복원하여 다운타임을 줄이고 가장 중요한 워크로드를 보호합니다.

- 지역 간 복제

리전 간 복제를 사용하면 데이터가 다른 AWS 리전으로 복제되어 데이터의 내구성과 가용성이 향상됩니다. 재해 복구 및 규정 준수를 위해 리전 간 복제를 설정하세요.

- SSD 용량 여유 공간

SSD 스토리지 계층의 사용률은 80%를 초과해서는 안 됩니다. 이는 용량 풀 스토리지 계층의 데이터 읽기 및 쓰기 작업에 영향을 미치고 파일 시스템의 처리량 용량에도 영향을 줄 수 있습니다. 용량이 부족해지면 데이터 볼륨은 읽기 전용이 됩니다. 새 데이터를 쓰려는 서비스도 실패합니다.

- 복제 정책 레이블

데이터 안정성을 보장하려면 소스 볼륨의 스냅샷 정책 레이블과 복제 정책 레이블이 일치해야 합니다.

- 파일 오브젝트 용량

볼륨 용량 제한에 도달하지 않도록 파일 용량 임계값을 높여야 합니다. 파일 용량(inode)이 부족하면 볼륨에 추가 데이터를 기록할 수 없습니다. Workload Factory는 새 파일 생성을 위해 파일 용량 사용률을 80% 미만으로 유지할 것을 권장합니다.

보안

보안은 위험 평가 및 완화 전략을 통해 데이터, 시스템 및 자산을 보호하는 데 중점을 둡니다.

- 랜섬웨어 보호(ARP/AI)

NetApp AI 기반 자율형 랜섬웨어 보호(ARP/AI)는 랜섬웨어 위협으로부터 볼륨을 보호하는 데 도움을 줍니다. Workload Factory는 모든 볼륨에 대해 ARP/AI를 활성화할 것을 권장합니다.

- 무단 iSCSI 볼륨 접근

iSCSI를 사용하여 애플리케이션 데이터를 제공하는 볼륨은 동시에 NAS에 액세스해서는 안 됩니다. Workload

Factory는 iSCSI 볼륨이 다른 프로토콜을 사용하지 않도록 제한할 것을 권장합니다.

운영 우수성

운영 우수성은 최적의 아키텍처와 비즈니스 가치 제공에 중점을 둡니다.

- 자동 용량 관리

SSD 계층이 임계값을 초과하지 않도록 정기적으로 관리하려면 자동 용량 관리를 활성화해야 합니다.

- 볼륨 용량 여유 공간

잠재적인 애플리케이션 읽기/쓰기 성능 저하를 방지하려면 볼륨 사용률을 80% 미만으로 유지하십시오. 용량을 수동으로 또는 볼륨 자동 확장을 사용하여 늘릴 수 있습니다.

- **FlexCache** 쓰기 모드

최적의 성능을 위해서는 워크로드에 가장 적합한 캐시 관계 쓰기 모드를 설정하십시오. 쓰기 우회 모드는 작은 파일에 대한 읽기 작업이 많은 워크로드에서 더 나은 성능을 제공하며, 쓰기 백 모드는 큰 파일에 대한 쓰기 작업이 많은 워크로드에서 더 나은 성능을 제공합니다.

- **FlexCache** 복제본 크기

캐시 볼륨의 자동 크기 조정 및 데이터 정리 기능을 활성화하여 최적의 크기를 유지하고 캐시가 자주 사용되는 데이터에 집중하도록 하여 효율성을 극대화하십시오.

- 호스트에서 볼 수 있는 용량 보고

호스트에서 볼 수 있는 용량 보고 기능을 활성화하여 볼륨 수준에서 스토리지 사용량을 더 잘 파악할 수 있도록 하십시오.

- 운영체제(OS) 종류

ONTAP LUN 운영 체제(OS) 유형 값이 운영 체제 파티셔닝 체계와 일치하는지 확인하여 I/O 정렬을 달성하십시오. 잘못된 구성은 성능을 저하시킬 수 있습니다.

- 블록 장치 공간 관리

데이터베이스 호스트 인스턴스에서 사용하는 LUN의 블록 디바이스 공간 설정을 구성하여 FSx for ONTAP에서 쓰기 실패를 방지하고 공간 효율성을 개선합니다. 이 구성은 씬 프로비저닝 볼륨에 권장되는 설정 조합인 공간 예약, 공간 할당 및 부분 예약에 적용됩니다.

- 씬 프로비저닝

데이터베이스 인스턴스를 호스팅하는 FSx for ONTAP 볼륨에 대해 씬 프로비저닝을 구성하십시오. 이 방식을 사용하면 물리적으로 사용 가능한 용량보다 더 많은 논리적 데이터를 저장할 수 있습니다.

비용 최적화

비용 최적화는 비용을 낮게 유지하면서 비즈니스에 가장 큰 가치를 얻을 수 있도록 도와줍니다.

- 콜드 데이터 티어링

콜드 데이터 티어링을 활성화하여 SSD 스토리지 티어 사용률을 줄이십시오. 일반 데이터 스토리지를 중심으로 모든 볼륨에 티어링 정책을 적용하십시오. 데이터베이스 볼륨의 경우, 필요에 따라 콜드 데이터 티어링을 활성화하십시오. FSx for ONTAP는 콜드 데이터를 지속적으로 스캔하여 중단 없이 용량 풀 티어로 이동합니다.

- 스토리지 효율성

스토리지 효율성(컴팩션, 압축, 중복 제거)을 활성화하여 스토리지 활용도를 최적화하고 SSD 계층 비용을 절감하십시오.

- 백업 만료

삭제된 볼륨에 대해 수동으로 생성된 백업과 2주 이상 된 백업은 모두 삭제하십시오. 이러한 백업은 자동으로 만료되지 않으며, SLA 또는 복구에 더 이상 필요하지 않은 경우 비용이 증가하고 관리가 복잡해질 수 있습니다.

- 스냅샷 만료

더 이상 필요하지 않은 오래된 스냅샷이나 수동으로 생성한 스냅샷을 삭제하십시오. 특히 SLA 또는 복구 요구 사항에 필요하지 않은 스냅샷은 삭제하면 비용을 절감하고 불필요한 항목을 줄일 수 있습니다.

- 비활성 블록 디바이스

블록 장치가 7일 동안 사용되지 않으면 블록 장치 데이터를 보관하거나 사용하지 않는 블록 장치를 삭제하여 비용을 절감하십시오.

- SSD 용량 과잉 프로비저닝

SSD 용량이 과도하면 불필요한 비용이 발생합니다. 20%의 여유 공간 버퍼를 유지하면서 SSD 계층을 줄이십시오. 이 작업은 몇 시간에서 며칠까지 소요될 수 있으며, 작업 중에는 다른 파일 시스템 작업이 지원되지 않습니다.

- 비활성 **NAS** 볼륨

구성 분석을 통해 활발하게 사용되지 않는 NAS 볼륨을 식별하고 비용 절감을 위해 해당 볼륨을 삭제하거나 보관 처리할 것을 제안합니다.

성능 효율성

성능 효율성은 스토리지 리소스를 효과적으로 사용하고 워크로드가 최적의 성능을 발휘하도록 보장하는 데 도움이 됩니다.

- **FlexGroup** 볼륨 재조정

FlexGroup 볼륨의 균형을 재조정하여 효율성을 개선하십시오. 스케일 아웃 후 볼륨 전체에 걸쳐 용량 및 워크로드 활동이 고르지 않게 될 수 있습니다.

- **FlexVol** 볼륨 재조정

FlexVol 볼륨의 균형을 재조정하여 효율성을 개선합니다. 스케일 아웃 후 볼륨 전체에 걸쳐 용량 및 워크로드 활동이 고르지 않게 될 수 있습니다.

다음 단계

"잘 설계된 파일 시스템 구성을 구현하십시오"

ONTAP 파일 시스템 구성을 위한 잘 설계된 FSx 구현

Workload Factory를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대한 모범 사례를 구현하십시오. 잘 설계된 상태를 쉽게 검토하고, 구성 문제에 대해 알아보고, 문제를 해결하여 안정성, 보안, 효율성, 성능 및 비용 측면에서 최적화되지 않은 시스템의 아키텍처를 개선할 수 있습니다.

"구성 분석 및 아키텍처 설계 상태에 대해 알아보세요."

이 작업 정보

Workload Factory는 Amazon FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템 배포 구성을 매일 분석합니다.

스토리지 구성 요구 사항은 다양하므로 스토리지 환경에 적용되지 않는 특정 구성의 분석을 제외할 수 있습니다.

링크 연결을 통해 Workload Factory는 성능, 데이터 보호 및 구성 문제를 스캔할 수 있습니다. ["링크를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템에 연결합니다."](#) 파일 시스템 리소스에 대한 가장 포괄적인 분석을 수행하십시오.

분석 대상

Workload Factory는 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대해 다음과 같은 구성의 아키텍처 설계 상태를 분석합니다.

- 안정성: 볼륨 백업, 스냅샷 정책, 지역 간 복제, SSD 용량 여유, 복제 정책 레이블 및 파일 오브젝트 용량
- 보안: 랜섬웨어 방지(ARP/AI) 및 무단 iSCSI 볼륨 접근 방지
- 운영 효율성: 자동 용량 관리, 볼륨 파일 용량 여유 공간, FlexCache 쓰기 모드, FlexCache 복제본 크기, 호스트에서 확인 가능한 용량 보고, OS 유형, 블록 장치 공간 관리 및 씬 프로비저닝
- 비용 최적화: 콜드 데이터 티어링, 스토리지 효율성, 백업 만료, 스냅샷 만료, 비활성 블록 장치, SSD 용량 과잉 프로비저닝, 비활성 NAS 볼륨
- 성능 효율성: FlexGroup 볼륨 재조정 및 FlexVol 볼륨 재조정

시작하기 전에

- AWS 계정에 ["작업 및 복구 권한 부여"](#)해야 합니다.
- ["링크를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템에 연결합니다."](#) 파일 시스템 리소스에 대한 가장 포괄적인 분석을 수행하십시오.

구성 문제 해결

FSx for ONTAP 파일 시스템 또는 파일 시스템 내 선택한 볼륨의 구성 문제를 해결할 수 있습니다. 하나 이상의 구성을 선택하여 수정할 수 있습니다.

수정 작업으로 인해 인스턴스 다운타임이나 서비스 중단이 발생할 수 있습니다. 구성 문제를 수정하기 전에 각 권장 사항을 주의 깊게 검토하십시오.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 우수한 아키텍처 > *FSx for ONTAP*를 선택하십시오.
3. 구성에 대해 **View and fix** 를 선택합니다. 권장 사항을 꼼꼼히 검토하시기 바랍니다.

이 권장 사항은 모범 사례와 최적화되지 않은 구성의 잠재적 문제점을 설명합니다.

4. 리소스를 선택한 다음 *Fix*를 클릭합니다.

일부 수정 작업은 특정 작업에만 사용할 수 있으며, 여러 리소스에 대해 동시에 사용할 수 없는 경우도 있습니다. 예를 들어, 단일 볼륨의 구성은 수정할 수 있지만 여러 볼륨의 구성은 수정할 수 없을 수도 있습니다.

5. 인스턴스 다운타임이나 서비스 중단 등 이 수정 사항의 결과에 대해 알아보려면 조치 항목을 검토하십시오.

6. Workload Factory에서 권장 변경 사항을 적용하려면 *Fix*를 선택하십시오.

결과

복구 프로세스가 시작됩니다. 계정 설정 메뉴를 선택한 다음 *Tracker*를 선택하여 작업 상태를 확인합니다.

구성 분석 무시

하나 이상의 리소스에 대한 구성 분석을 무기한 중지합니다. 필요에 따라 분석을 다시 시작할 수 있습니다.

하나 이상의 FSx for ONTAP 파일 시스템 또는 볼륨에 대한 구성 분석을 중지하려면 닫기를 클릭하십시오. 분석은 언제든지 다시 시작할 수 있습니다.

구성에 대한 구성 분석 무시

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 우수한 아키텍처 > *FSx for ONTAP*를 선택하십시오.
3. 구성 항목에서 사용자 환경에 적용되지 않는 구성을 확인하십시오.
4. ...을 선택한 다음 *닫기*를 선택합니다.
5. 구성 해제 대화 상자에서 *해제*를 선택하여 구성에 대한 분석을 중지합니다.

리소스에 대한 구성 분석 무시

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 우수한 아키텍처 > *FSx for ONTAP*를 선택하십시오.
3. FSx for ONTAP 잘 설계된 대시보드의 구성 섹션에서 사용자 환경에 적용되지 않는 구성을 선택하십시오.
4. 구성 페이지에서 구성 분석에서 제외할 리소스를 선택합니다.
 - 특정 리소스의 경우, ... 를 선택한 다음 **Dismiss** 를 선택합니다.
 - 여러 리소스를 처리하려면 리소스를 선택한 다음 일괄 작업 옆에 있는 *해제*를 선택하십시오.
5. 리소스 해제 대화 상자에서 *해제*를 선택하여 분석을 중지합니다.

결과

Workload Factory는 선택한 구성에 대한 구성 분석을 중지합니다.

해제된 구성 분석을 다시 활성화합니다

해제된 구성 분석을 언제든지 다시 활성화할 수 있습니다. 하나 이상의 구성 또는 리소스를 선택하여 다시 활성화할 수 있습니다.

구성에 대한 구성 분석 재활성화

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 우수한 아키텍처 > *FSx for ONTAP*를 선택하십시오.
3. *해제된 구성*을 선택합니다.
4. 재활성화할 구성을 선택하고 *재활성화*를 선택하십시오.

리소스에 대한 구성 분석 재활성화

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 우수한 아키텍처 > *FSx for ONTAP*를 선택하십시오.
3. FSx for ONTAP 잘 설계된 대시보드의 구성 섹션에서 사용자 환경에 적용되지 않는 구성을 선택하십시오.
4. 구성 페이지에서 *해제된 구성*을 선택합니다.
5. 재활성화할 리소스를 선택합니다.
 - 리소스 하나의 경우: ...를 선택한 다음 *다시 활성화*를 선택합니다.
 - 여러 리소스를 처리하려면 리소스를 선택한 다음 일괄 작업 옆에 있는 *재활성화*를 선택하십시오.

결과

Workload Factory는 구성 분석을 다시 활성화하고 매일 새로운 분석을 실행합니다.

사용자 지정 규칙

NetApp Console의 사용자 지정 규칙에 대해 알아보세요.

사용자 지정 규칙을 사용하면 Well-architected 대시보드에서 NetApp 모범 사례와 함께 자체 아키텍처 표준을 설정, 확인 및 적용할 수 있습니다.

개요

규칙 작성기를 사용하면 일반적인 언어로 사용자 지정 모범 사례 규칙을 만들 수 있습니다. 이러한 규칙은 모든 리소스에 대해 검사됩니다.

사용자 지정 규칙을 사용하면 일반적인 공급업체 규칙으로는 충분히 다룰 수 없는 조직의 표준, 위험 한도 및 운영 요구 사항을 시행할 수 있습니다.



계정 관리자가 AI 기능을 비활성화한 경우 규칙 작성기를 사용할 수 없으며 사용자 지정 규칙을 만들 수 없습니다. "[AI 기능 관리에 대해 알아보기](#)".

사용자 지정 규칙 작동 방식

사용자 지정 규칙은 AI 기반 프로세스를 사용하여 일반 언어로 작성된 지침을 명확하고 구조화된 규칙으로 변환합니다. AI는 번역가 및 검토자 역할을 합니다. 규칙을 제안하고 요청을 어떻게 이해했는지 설명한 다음, 규칙을 저장하거나 예약하기 전에 사용자의 승인을 요청합니다.

이 과정은 다음을 보장합니다.

- 규칙 논리는 명확하게 정의되어 있으며 오류 검사를 거칩니다.
- 자유 형식 코드는 실행되지 않습니다.
- 규칙을 승인하기 전에 어떤 항목이 평가될지 정확히 확인할 수 있습니다.

제한 사항

사용자 지정 규칙에는 다음과 같은 제한 사항이 적용됩니다.

- 자동 수정 기능은 제공되지 않습니다. 제공된 지침을 사용하여 규정을 준수하지 않는 리소스를 직접 수정해야 합니다.
- 각 규칙은 한 가지 유형의 리소스만 확인할 수 있습니다. 여러 유형의 리소스를 확인하려면 별도의 규칙을 만드세요.
- 과도한 스캔을 방지하기 위해 최소 평가 간격은 1시간입니다.
- 규칙은 읽기 전용 액세스 권한을 가지며 환경을 변경할 수 없습니다.

규칙 정의 모델

각 사용자 지정 규칙은 다음과 같은 구성 요소로 이루어져 있습니다.

규칙 이름

규칙에 대한 사용자 정의 이름입니다.

설명

이 규칙이 조직에 중요한 이유에 대한 근거입니다.

리소스 유형

평가할 FSx 리소스(파일 시스템, 볼륨 또는 캐시). 현재 규칙당 하나의 리소스 유형만 허용됩니다.

스케줄러

규칙이 평가되는 빈도(최소 1시간, 기본값 24시간).

조건 논리

확인해야 할 구체적인 기준.

평가 범위

평가 대상 리소스(범위 내 모든 해당 리소스).

교정 논리

규정을 준수하지 않는 리소스를 처리하기 위한 수동 지침입니다.

규칙 수명 주기

사용자 지정 규칙은 다음 단계를 거쳐 진행됩니다.

초안

규칙이 생성되고 있습니다. 평가는 수행되지 않습니다.

드라이런

어떤 리소스가 영향을 받을지 미리 확인하기 위한 일회성 평가입니다. 일정 수립 전 유효성 검사에 사용됩니다.

예약됨(활성화됨)

규칙이 활성화되어 있으며 정의된 일정에 따라 실행됩니다.

비활성화됨

규칙이 일시 중지되었지만 삭제된 것은 아닙니다. 다시 활성화할 수 있습니다.

삭제됨

해당 규칙은 영구적으로 삭제되었습니다.

사용자 지정 규칙 예시

다음 예시는 일반적인 사용자 지정 규칙을 보여줍니다.

프로덕션 볼륨 보호

"'Prod' 태그가 있는 모든 볼륨에는 스냅샷 정책이 설치되어 있어야 합니다."

이 규칙은 회사 요구 사항에 따라 프로덕션 볼륨을 보호하기 위해 자동으로 스냅샷을 생성합니다.

아카이브 볼륨 계층화

"'Archive' 태그가 있는 모든 볼륨에는 계층화 정책이 'All'로 설정되어야 합니다."

이 규칙은 보관된 데이터를 더 저렴한 스토리지로 자동으로 이동하여 비용을 절감합니다.

파일 시스템 명명 규칙

"모든 파일 시스템은 명명 규칙 'fsx-{environment}-{application}'을 따라야 합니다."

이 규칙은 파일 시스템이 조직의 명명 규칙을 준수하여 관리 및 비용 할당을 용이하게 하는지 검증합니다.

다음 단계

"사용자 지정 규칙 만들기"

NetApp Workload Factory에서 사용자 지정 규칙을 생성합니다.

명확한 언어로 규칙을 설명하여 사용자 지정 규칙을 생성하십시오. NetApp Workload Factory의 AI 규칙 빌더는 사용자의 요청을 검증된 규칙으로 변환하여 FSx for ONTAP 리소스를 확인합니다.

이 작업 정보

규칙 생성 과정은 규칙 정의, AI의 해석 검토, 정기 평가 예약 전 결과 확인 등 단계별로 안내합니다. 모든 단계에서 사용자가 직접 제어할 수 있습니다. 시스템은 사용자의 요청에 따라 규칙을 제안하지만, 사용자가 승인하기 전까지는 아무 작업도 진행되지 않습니다.



계정 관리자가 AI 기능을 비활성화한 경우 사용자 지정 규칙을 만들 수 없습니다. 관리자 또는 "[AI 관리에 대해 알아보기](#)"에 문의하십시오.

제한 사항

사용자 지정 규칙에는 다음과 같은 제한 사항이 적용됩니다.

- 자동 수정 기능은 제공되지 않습니다. 제공된 지침을 사용하여 규정을 준수하지 않는 리소스를 직접 수정해야 합니다.
- 각 규칙은 한 가지 유형의 리소스만 확인할 수 있습니다. 여러 유형의 리소스를 확인하려면 별도의 규칙을 만드세요.
- 과도한 스캔을 방지하기 위해 최소 평가 간격은 1시간입니다.
- 규칙은 읽기 전용 액세스 권한을 가지며 환경을 변경할 수 없습니다.

사용자 지정 규칙 예시

다음 예시는 일반적인 사용자 지정 규칙을 보여줍니다.

프로덕션 볼륨 보호

"'Prod' 태그가 있는 모든 볼륨에는 스냅샷 정책이 설치되어 있어야 합니다."

이 규칙은 회사 요구 사항에 따라 프로덕션 볼륨을 보호하기 위해 자동으로 스냅샷을 생성합니다.

아카이브 볼륨 계층화

"'Archive' 태그가 있는 모든 볼륨에는 계층화 정책이 'All'로 설정되어야 합니다."

이 규칙은 보관된 데이터를 더 저렴한 스토리지로 자동으로 이동하여 비용을 절감합니다.

파일 시스템 명명 규칙

"모든 파일 시스템은 명명 규칙 'fsx-{environment}-{application}'을 따라야 합니다."

이 규칙은 파일 시스템이 조직의 명명 규칙을 준수하여 관리 및 비용 할당을 용이하게 하는지 검증합니다.

시작하기 전에

사용자 지정 규칙을 만들고 실행하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.

- AWS 자격 증명에 읽기 전용 액세스 권한이 설정되어 있습니다. "[Workload Factory에 AWS 자격 증명 추가](#)".
- 뷰어 권한이 있는 ONTAP 자격 증명을 보유하고 있습니다. "[Workload Factory에 ONTAP 자격 증명 추가](#)".
- 클라우드 스토리지 시스템에 대한 링크 또는 Console 에이전트로 구성된 연결이 있습니다. "[링크를 생성하고 연결합니다](#)" 또는 "[Console 에이전트를 배포합니다](#)".
- 사용자 지정 규칙 생성에는 NetApp의 Bedrock AI 서비스가 사용된다는 점을 이해하고 계십니다.

규칙 만들기

규칙 작성기를 사용하여 쉬운 언어로 사용자 지정 모범 사례 규칙을 만들 수 있습니다. 이러한 규칙은 모든 리소스에 대해 검사됩니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  **Workloads** > *Well-architected*를 선택합니다.
3. Well-architected 메뉴에서 *Rule builder*를 선택합니다.

규칙 작성기를 열면 사용자 지정 규칙을 작성하는 데 도움이 되는 샘플 프롬프트가 표시됩니다. *프롬프트 복사*를 선택하면 샘플 프롬프트를 AI 대화 상자의 텍스트 상자에 복사할 수 있습니다.

4. 규칙 생성 필드에 자연어로 규칙 설명을 입력하세요. 다음 사항을 최대한 구체적으로 설명해 주세요.
 - 확인 중인 리소스 유형(파일 시스템, 볼륨 또는 캐시)
 - 검증하려는 조건.
 - 규정 준수를 정의하는 기준은 무엇입니까?
 - 이 규칙이 중요한 이유 (선택 사항이지만 권장 사항입니다).
5. 를 선택합니다.

AI는 사용자의 입력 내용을 분석하여 규칙 정의를 생성합니다.

AI 해석을 검토합니다

규칙 생성기에는 다음이 표시됩니다.

- 해석 결과: AI가 사용자의 질문을 일반적인 언어로 어떻게 이해했는지 보여줍니다.
- 규칙 정의: 리소스 유형, 조건 논리 및 평가 기준을 포함하는 구조화된 규칙입니다.
- 추론: AI가 사용자의 질문을 이렇게 해석한 이유.
- 신뢰도 지표: 시스템이 해석에 대해 얼마나 확신하는지를 나타냅니다.

단계

1. 해석 내용을 검토하여 의도한 바와 일치하는지 확인하십시오.

규칙 정의가 올바른지 확인하십시오. 해석이 불분명하거나 잘못된 경우 시스템에서 다음과 같은 질문을 할 수 있습니다. * 어떤 리소스를 확인해야 합니까? * 어떤 값 또는 제한값이 규정 준수를 정의합니까? * 규칙은 얼마나 자주 실행되어야 합니까?

2. AI의 명확화 질문에 답변하세요.

AI는 사용자의 요구 사항을 더 잘 이해하기 위해 여러 옵션 중에서 선택하도록 요청할 수 있습니다. 각 질문에 답변하고 *계속*을 선택하거나, 선택 사항인 질문을 건너뛰려면 *건너뛰기*를 선택하세요.

3. 모든 질문에 답변한 후 *계속*을 선택하여 규칙을 만드십시오.

규칙을 테스트합니다

규칙을 예약하기 전에 일회성 테스트를 실행하여 어떤 리소스에 영향을 미치는지 확인하십시오.

단계

1. *규칙 유효성 검사*를 선택합니다.

이 시스템은 범위 내의 모든 리소스를 사용자가 설정한 규칙 논리에 따라 평가합니다.

2. 검증 결과를 검토하십시오:

- 평가된 리소스: 확인된 리소스의 총 개수
- **Compliant**: 규칙 기준을 충족하는 리소스
- 기준 미준수: 기준을 충족하지 않는 리소스
- 평가 실패: 평가할 수 없었던 리소스(오류 세부 정보 포함)

3. 일부 리소스 평가에 실패한 경우 오류 원인을 검토하십시오.

- **AWS** 자격 증명 오류: 일부 리소스에 대한 읽기 전용 권한이 부족할 수 있습니다.
- 연결 오류: 특정 파일 시스템에 대해 링크 또는 에이전트가 구성되지 않았을 수 있습니다.
- **ONTAP** 권한 오류: 뷰어 사용자에게 특정 리소스에 대한 접근 권한이 없을 수 있습니다.

규칙 저장 또는 예약

규칙을 테스트한 후에는 초안으로 저장하거나 정기적으로 실행되도록 설정할 수 있습니다.

단계

1. 다음 중 하나를 수행하십시오.

- 정기적인 평가를 예약하려면 평가 빈도(최소 1시간, 기본값 24시간)를 설정하고 *Schedule*을 선택하세요. 규칙이 활성화되고 정의된 일정에 따라 실행됩니다.
- 일정을 잡지 않고 저장하려면 *임시 저장*을 선택하세요. 규칙은 저장되지만 일정을 예약하기 전까지는 평가되지 않습니다.
- 규칙을 삭제하려면 *삭제*를 선택하여 규칙 생성을 취소하고 다시 시작하세요.

결과

사용자 지정 규칙이 생성되어 규칙 카탈로그에 나열됩니다. 일정을 설정하면 지정된 빈도로 FSx for ONTAP 리소스를 확인합니다.

문제 해결

사용 가능한 파일 시스템이 없습니다.

AWS 자격 증명을 설정하고 환경에 FSx for ONTAP 파일 시스템이 하나 이상 있는지 확인하십시오. 규칙 빌더는 규칙을 적용하기 위해 파일 시스템이 필요합니다.

낮은 신뢰도 해석

추가 정보가 필요합니다. 질문에 답변하거나, 리소스 유형, 제한 사항 및 조건에 대한 명확한 세부 정보를 포함하여 프롬프트를 다시 작성해 주세요.

부분 유효성 검사 실패

어떤 리소스에서 오류가 발생했는지, 그리고 그 원인이 무엇인지 확인하십시오. 일반적인 원인은 링크 누락, 에이전트 설정 오류, 또는 권한 부족입니다. 문제를 해결한 후 다시 검증하십시오.

모호한 프롬프트

확인하려는 내용을 더 구체적으로 명시하세요. 리소스 유형, 조건 및 임계값을 포함하십시오. 도움이 필요하면 프롬프트 예시를 참조하세요.

규칙은 여러 리소스 유형을 대상으로 합니다

리소스 유형별로 별도의 규칙을 생성하세요. 규칙당 하나의 리소스 유형만 지원됩니다.

다음 단계

"사용자 지정 규칙 관리"

NetApp Workload Factory에 대한 사용자 지정 규칙을 관리합니다.

규칙 카탈로그는 모든 사용자 지정 규칙을 관리할 수 있는 단일 공간입니다. 각 규칙의 세부 정보를 확인하고, 결과를 검토하고, 규칙을 켜거나 끌 수 있습니다.

규칙 카탈로그 보기

규칙 카탈로그에는 사용자가 생성한 모든 규칙, 해당 규칙의 상태, 일정 및 최신 결과가 표시됩니다.

단계

1. 다음 중 하나를 사용하여 로그인하세요 ["콘솔 경험"](#).
2. 메뉴 를 선택한 다음 *규칙 작성기*를 선택합니다.
3. **View your rules** 를 클릭하여 규칙 카탈로그를 엽니다.

규칙 결과 보기

결과는 어떤 리소스가 규칙을 따르고 어떤 리소스가 따르지 않는지 보여줍니다.

단계

1. 규칙 카탈로그에서 검토하려는 규칙을 클릭하십시오.
2. 모든 실행 결과 탭을 선택합니다.
3. 각 실행 결과를 보려면 세부 정보 보기를 선택합니다.

일부 항목에 대한 검사가 실패한 경우 오류 메시지를 읽고 원인을 확인하세요. 일반적인 원인으로는 연결 문제, 권한 부족 또는 링크 설정 실패 등이 있습니다.

사용자 지정 규칙 편집

규칙의 논리, 일정 또는 기타 설정은 언제든지 변경할 수 있습니다. 규칙을 편집할 때 규칙 작성기가 현재 설정과 함께 열립니다.

단계

1. 규칙 카탈로그에서 편집하려는 규칙을 클릭합니다.

2. *편집*을 클릭합니다.

규칙이 초안 모드로 전환되고 규칙 작성기가 열립니다.

3. 규칙 안내 메시지를 수정하거나 대화를 활용하여 규칙을 개선하세요.

4. AI의 업데이트된 해석 및 규칙 정의를 검토하십시오.

시스템은 API 호출 또는 로직 등 현재 규칙에서 변경된 사항을 보여줍니다.

5. 변경 사항에 따라 다음 중 하나를 수행하십시오:

- 사소한 변경 사항이 있는 경우 *저장*을 클릭하여 규칙을 업데이트하십시오.
- 중요한 변경 사항이 있는 경우 *규칙 유효성 검사*를 클릭하여 변경 사항을 테스트한 다음 *예약*을 클릭하여 규칙을 저장하고 예약하거나 *초안으로 저장*을 클릭하여 예약 없이 저장하십시오.
- 변경 사항을 취소하려면 *이전 버전으로 되돌리기*를 클릭하십시오. 규칙이 원래 정의로 돌아가고 편집 모드가 종료됩니다.

NetApp Workload Factory에서 리소스 비용을 추적하고 보고서를 받아보세요.

NetApp Workload Factory 콘솔에서 FSx for ONTAP 파일 시스템의 비용 및 사용량을 통합된 보기로 추적하세요. 비용 데이터를 통해 예산을 관리하고 리소스를 효과적으로 최적화할 수 있습니다. Workload Factory는 또한 FSx for ONTAP 파일 시스템 리소스에 대한 비용 보고서를 생성하여 이해관계자와 공유할 수 있습니다.

이 작업 정보

Workload Factory는 AWS Cost Explorer에서 비용 데이터를 가져와 FSx for ONTAP 파일 시스템의 비용 및 사용량을 추적합니다. 추적되는 비용 세부 정보는 사용 유형, 사용 SKU, 배포 유형, 사용량 및 총 비용입니다.

고유한 리소스의 경우, NetApp Workload Factory는 실제 성능 계층 사용량, 프로비저닝되었지만 사용되지 않은 공간에 할당된 성능 계층 비용의 비례 배분, 용량별로 분배된 성능 할당량, 그리고 용량 풀 사용량을 종합하여 비용을 계산합니다. 각 구성 요소는 해당 차원의 단위당 가격으로 곱해지고, 그 결과들을 모두 더하여 각 리소스의 총비용을 산출합니다.

비용 대시보드에서 AWS 계정, 자격 증명, 하나 이상의 리전 및 기간별로 비용 및 사용량 데이터를 필터링하여 FSx for ONTAP 파일 시스템 사용량을 파악할 수 있습니다. 데이터는 항상 월 단위로 표시됩니다.

당사는 다음 권한을 사용하여 AWS Cost Explorer에서 FSx for ONTAP 파일 시스템 리소스에 대한 비용 및 사용량 데이터를 가져옵니다: `ce:GetCostAndUsage` 및 `ce:GetTags`. 당사는 AWS Cost Explorer API와 당사의 추정치를 사용하여 총 비용을 계산합니다.

AWS 할당 태그 키와 태그 키 값은 특정 비용을 정확하게 파악하기 위한 추가적인 필터링 기능을 제공합니다. `_태그_`는 키와 값으로 구성됩니다. 태그 키와 태그 키 값으로 필터링하려면 FSx for ONTAP 파일 시스템에 태그를 할당하십시오. ["AWS 비용 할당 태그에 대해 자세히 알아보세요."](#)

비용 대시보드에 표시되는 비용 데이터 외에도 FSx for ONTAP 파일 시스템 리소스에 대한 비용 보고서를 생성할 수 있습니다. 비용 보고서에는 특정 파일 시스템 및 볼륨에 대한 정보가 표시됩니다. 이 보고서는 다운로드 가능한 PDF

파일로, 이해관계자와 공유할 수 있습니다.

비용 추적

Workload Factory 콘솔의 비용 대시보드에 표시된 비용은 24시간마다 업데이트되는 AWS Cost Explorer의 데이터를 기반으로 합니다.

시작하기 전에

다음 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.

- FSx for ONTAP 비용을 추적하려면 Workload Factory에서 **"보기, 계획 및 분석 권한 정책을 사용하여 자격 증명을 부여합니다"**해야 합니다.
- AWS 할당 태그로 필터링하려면 FSx for ONTAP 파일 시스템에 태그가 할당되어 있는지 확인하십시오.

단계

1. **"NetApp Console"**에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP** 메뉴에서 *비용*을 선택하십시오.
4. 비용 대시보드에서 다음 정보를 입력하여 FSx for ONTAP 리소스에 대한 비용 및 용량 데이터를 필터링하세요.
 - a. **AWS 계정:** 비용 데이터를 조회할 계정을 선택하세요.
 - b. **자격 증명:** 보기, 계획 및 분석 권한이 있는 자격 증명을 선택하십시오.
 - c. **리전:** 비용 데이터를 볼 AWS 리전을 선택하십시오.
 - d. **비용 데이터 범위:** 비용 데이터를 볼 기간 범위를 선택하세요.
 - e. **할당 태그 키:** (선택 사항) AWS 태그와 연결된 모든 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대한 자세한 비용 보고서를 생성하려면 할당 태그 키와 해당 값을 선택하십시오.
 - f. **할당 태그 값:** (선택 사항) AWS 태그와 연결된 모든 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대한 자세한 비용 보고서를 생성하려면 할당 태그 키와 연결된 할당 태그 키 값을 선택하십시오.
5. FSx for ONTAP 리소스에 대한 *비용 세부 정보*를 확인하세요.

FSx for ONTAP 리소스에 대한 비용 보고서 생성

특정 FSx for ONTAP 파일 시스템 리소스에 대한 비용 보고서를 생성하여 이해 관계자와 공유합니다.

단계

1. 비용 대시보드에서 *보고서 생성*을 선택합니다.
2. 보고서 화면에서 다음 정보를 제공하십시오.
 - a. **파일 시스템:** 보고서에 포함할 FSx for ONTAP 파일 시스템을 하나 이상 선택하십시오.
 - b. **볼륨:** (선택 사항) 보고서에 포함할 볼륨을 하나 이상 선택하십시오.

결과

PDF 보고서가 생성되어 다운로드할 수 있습니다.

볼륨 관리

NetApp Workload Factory에서 볼륨 용량을 관리합니다.

볼륨 용량은 필요에 따라 조정해야 합니다. 볼륨 크기를 수동으로 조정하거나 볼륨 자동 확장을 켜서 Workload Factory가 볼륨 용량을 관리하도록 할 수 있습니다. FlexVol 또는 FlexGroup 볼륨 용량의 균형을 확인하고, 노드 내의 모든 FlexVol 볼륨 또는 모든 구성 요소에 파일이 고르게 분산되도록 볼륨 용량을 재조정하여 모든 노드가 단일 FlexGroup 볼륨의 워크로드에 참여하도록 하십시오.

볼륨 자동 확장 편집

Workload Factory가 볼륨 용량을 자동으로 관리하도록 하려면 볼륨 자동 확장 기능을 켜십시오. 이 기능은 언제든지 끌 수 있습니다.



iSCSI 볼륨에서는 볼륨 자동 확장이 지원되지 않습니다.

시작하기 전에

볼륨 자동 확장을 활성화하려면 링크를 연결해야 합니다. ["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오"](#). 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 수정하려는 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *기본 작업*을 선택한 다음 *볼륨 자동 확장 설정*을 선택합니다.
5. 자동 확장 설정 대화 상자에서 볼륨 자동 확장을 활성화하여 볼륨이 최대 크기에 도달할 때까지 볼륨 용량을 자동으로 확장합니다. 이 기능은 데이터 사용량 증가에 대응하여 중단 없는 운영을 보장합니다.

최대 볼륨 증가 크기와 단위를 지정하십시오. 최대 증가 크기는 현재 볼륨 크기보다 작을 수 없습니다.

6. *적용*을 선택합니다.

볼륨 용량을 수동으로 조정합니다

볼륨의 프로비저닝 크기를 늘리거나 줄여서 볼륨 용량을 조정할 수 있습니다. 다음 표는 볼륨 유형별 최소 및 최대 볼륨 크기를 보여줍니다:

볼륨 유형	최소 크기	최대 크기
FlexVol 볼륨	20 MiB	300 TiB
FlexGroup 볼륨	800 GiB	2 PiB

iSCSI LUN의 경우 볼륨 크기를 늘리면 호스트 LUN의 크기도 함께 증가합니다. 볼륨 용량을 늘린 후에는 호스트 운영 체제에서 제공하는 절차에 따라 LUN의 새 크기를 확인하고 LUN의 파일 시스템을 확장하십시오.

볼륨 크기 축소는 NFS 및 SMB/CIFS 볼륨에서만 지원됩니다.

시작하기 전에

볼륨 용량을 조정하려면 링크를 연결해야 합니다. ["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오"](#). 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 수정하려는 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *기본 작업*을 선택한 다음 *볼륨 용량 조정*을 선택하세요.
5. 볼륨 용량 조정 대화 상자에서 *프로비저닝된 용량*과 단위를 설정합니다.
6. 변경 사항을 적용하려면 *조정*을 선택합니다.

FlexVol 및 FlexGroup 볼륨에 대한 볼륨 용량 재조정

FlexVol 볼륨 및 FlexGroup 볼륨에 대해 볼륨 용량 재조정이 지원됩니다. 볼륨 재조정은 새 파일 추가 및 파일 크기 증가로 인해 시간이 지남에 따라 불균형이 발생할 경우 용량을 재분배합니다. 수동으로 재조정 작업을 시작하면 시스템에서 파일을 선택하여 자동으로 중단 없이 이동합니다. 볼륨 전송 작업에는 파일 시스템 리소스가 사용됩니다.

각 볼륨 유형 및 리밸런싱 작업은 다음과 같이 다릅니다.

FlexVol 볼륨

FlexVol 볼륨은 데이터 관리에 유연성을 제공하는 논리적 컨테이너로, 확장, 축소, 이동 및 효율적인 복사를 지원합니다. NAS 및 SAN 환경에서 사용할 수 있습니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템의 한 노드 내에서 FlexVol 볼륨은 다른 FlexVol 볼륨과 균형을 맞출 수 있습니다. 파일 시스템에 단일 FlexVol 볼륨만 있는 경우 재조정이 불가능합니다. 파일 시스템에 노드당 두 개 이상의 FlexVol 볼륨이 있고 단일 FlexVol 볼륨이 선택된 경우, 해당 FlexVol 볼륨은 모든 FlexVols의 컨텍스트에서 균형이 맞춰지지만 선택된 볼륨만 이동할 수 있습니다.

FlexGroup 볼륨

반면 FlexGroup 볼륨은 고성능 및 자동 로드 분산을 위해 설계된 확장 가능한 NAS 컨테이너입니다. 이들은 트래픽을 투명하게 공유하는 여러 멤버 볼륨(구성 요소)으로 구성됩니다. FlexGroup 볼륨은 FlexVol 제한을 초과하여 최대 60PB의 용량과 4,000억 개의 파일을 지원하는 엄청난 용량을 제공합니다. 단일 네임스페이스 컨테이너를 제공하여 관리를 단순화합니다.

두 개 이상의 고가용성(HA) 쌍이 있는 스케일아웃 FSx for ONTAP 파일 시스템에서 용량은 여러 구성 요소에 분산됩니다. 각 구성 요소는 최대 단일 파일 크기를 지정하는 컨테이너입니다. FSx for ONTAP은 모든 노드가 단일 FlexGroup 볼륨의 워크로드에 참여할 수 있도록 파일을 모든 구성 요소에 균등하게 분산합니다.

구성 요소가 모든 노드에 고르게 분산되지 않으면 FlexGroup 볼륨 성능이 저하됩니다.

FlexGroup 볼륨 용량 균형을 확인하려면 현재 구성 요소 레이아웃을 평가해야 합니다. 볼륨 용량을 재조정할 때 NetApp Workload Factory는 모든 HA 쌍에 데이터를 고르게 분산하기 위해 짝수 개의 구성 요소로 구성된 새로운 구성 요소 레이아웃을 설계합니다. 서비스는 재조정 계획을 실행하여 읽기 및 쓰기 작업을 개선합니다.



iSCSI 및 NVMe와 같은 SAN 볼륨에서는 리밸런싱이 지원되지 않습니다.

볼륨의 균형을 확인하십시오

FSx for ONTAP 파일 시스템에서 FlexVol 또는 FlexGroup 볼륨의 균형을 확인하십시오.

시작하기 전에

- FlexGroup 볼륨 밸런스는 최소 2개의 HA 쌍을 사용하는 스케일아웃 배포의 FSx for ONTAP 파일 시스템에서만 사용할 수 있습니다.
- 볼륨의 균형을 확인하려면 "[파일 시스템에 대한 링크를 생성하고 연결하거나 기존 링크를 연결합니다.](#)"해야 합니다. 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 재균형을 맞출 볼륨이 포함된 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 볼륨 탭을 선택합니다.
5. 볼륨 탭에서 표 상단의 *볼륨 밸런스 확인*을 선택합니다.
6. 볼륨 밸런스 창에서 다음 항목의 밸런스 상태를 확인하십시오.
 - FlexGroup 볼륨
 - FlexVol 볼륨

볼륨이 불균형할 경우 [재조정](#)을(를) 고려하십시오.

볼륨 용량 재조정

불균형한 볼륨 하나 이상을 재조정합니다.



Workload Factory 관리자는 운영 중에 [재조정 중지](#)할 수 있습니다.

시작하기 전에

- [볼륨의 균형을 확인하십시오](#) 볼륨 재조정 전에.
- 볼륨 균형을 재조정하려면 "[파일 시스템에 대한 링크를 생성하고 연결하거나 기존 링크를 연결합니다.](#)"해야 합니다. 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.
- 참고로, 볼륨 재균형 조정을 수행하면 기존 스냅샷은 부분 스냅샷이 되어 볼륨 데이터를 복원하는 데 사용할 수 없게 됩니다. 하지만 재균형 조정 후에 새로 생성한 스냅샷은 볼륨 데이터를 복원하는 데 사용할 수 있습니다.
- FlexVol 볼륨은 모든 볼륨 리소스의 균형을 균등하게 맞추기 위해 한꺼번에 재조정하는 것이 가장 좋습니다. 선택 해제된 볼륨은 재조정 절차에 적극적으로 참여하지 않습니다.

FlexVol 볼륨

FSx for ONTAP 파일 시스템의 한 노드 내에서 FlexVol 볼륨은 다른 FlexVol 볼륨과 관련하여 균형을 맞출 수 있습니다. 파일 시스템에 노드당 두 개 이상의 FlexVol 볼륨이 있고 단일 FlexVol 볼륨이 선택된 경우, 해당 FlexVol 볼륨은 모든 FlexVols의 컨텍스트에서 균형이 맞춰지지만 선택된 볼륨만 이동할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 재균형을 맞출 볼륨이 포함된 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 볼륨 탭을 선택합니다.
5. 볼륨 탭에서 표 상단의 *볼륨 밸런스 확인*을 선택합니다.
6. 볼륨 밸런스 창에서 선택적으로 FlexVol 밸런스 요약의 *데이터 배포*를 선택하여 애그리게이트별 사용 용량을 볼 수 있습니다.
7. 불균형한 볼륨을 하나 이상 재조정하려면 *재조정*을 선택하십시오.
8. 리밸런싱 마법사에서 단계를 따르십시오.

- a. 최대 전송 속도: 선택 사항입니다. 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 파일 시스템에서 볼륨 이동의 대역폭을 제한하고 나가는 볼륨 복제 트래픽 속도를 늦추려면 스로틀링을 활성화하십시오.

스로틀 값을 MB/s 단위로 입력하십시오.

*다음*을 선택하십시오.

- a. 모든 FlexVol 볼륨의 현재 및 제안된 레이아웃을 검토한 다음 *다음*을 선택하십시오.
- b. 리밸런싱 작업을 시작하기 전에 발생할 상황과 참고 사항을 주의 깊게 검토하십시오.

9. *재조정*을 선택하세요.

결과

FlexVol 볼륨이 재조정됩니다. 작업이 완료되면 파일 시스템이 원래 값으로 다시 제한됩니다.

FlexGroup 볼륨

FlexGroup 볼륨의 균형을 맞추기 위해 데이터가 멤버 볼륨 전체에 재분배됩니다. 선택한 레이아웃에 따라 균형 조정 작업으로 FlexGroup 멤버 볼륨이 추가되고 프로비저닝된 볼륨의 크기가 증가할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 재균형을 맞출 볼륨이 포함된 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 볼륨 탭을 선택합니다.
5. 볼륨 탭에서 테이블 상단의 *FlexGroup 밸런스 확인*을 선택합니다.
6. FlexGroup 밸런스 창에서 *재조정*을 선택하여 하나 이상의 불균형 볼륨을 재조정하십시오.
7. 리밸런싱 마법사에서 원하는 데이터 배포 레이아웃을 선택하십시오.
 - 성능 최적화(권장): FlexGroup 멤버 볼륨 수와 볼륨 프로비저닝 크기를 늘립니다. NetApp 모범 사례를 따릅니다.
 - 제한됨: 복제 관계에 있는 볼륨을 지원합니다. FlexGroup 멤버 볼륨 수와 프로비저닝된 볼륨 크기는

동일하게 유지됩니다. 선택된 모든 볼륨이 복제 관계에 참여하는 경우 기본적으로 선택됩니다.

- 수동: HA 쌍당 원하는 FlexGroup 멤버 볼륨 수를 선택하십시오. 선택에 따라 FlexGroup 멤버 볼륨 수와 프로비저닝된 볼륨 크기가 증가할 수 있습니다.

8. 스로틀링: 선택 사항입니다. 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 파일 시스템에서 볼륨 이동의 대역폭을 제한하고 나가는 볼륨 복제 트래픽의 속도를 늦추려면 스로틀링을 활성화하십시오.

스로틀 값을 MB/s 단위로 입력하십시오.

9. 레이아웃 비교 보기를 선택한 다음 *다음*을 선택합니다.

- 볼륨 레이아웃 비교
- FSx for ONTAP 레이아웃 비교

10. 선택적으로 리밸런싱 전에 볼륨 이동 목록을 다운로드할 수 있습니다.

11. *재조정*을 선택하세요.

결과

FlexGroup 멤버 볼륨은 리밸런싱 중에 한 번에 하나씩 이동됩니다. 작업이 완료되면 파일 시스템의 스로틀링은 원래 값으로 복원됩니다.

볼륨 재조정 작업 중지

리밸런싱 작업은 언제든지 중지할 수 있으며, 중단하더라도 시스템에 영향을 미치지 않습니다. 작업을 중지하면 진행 중인 볼륨 이동이 취소됩니다.

나중에 다른 리밸런싱 작업을 시작할 수 있습니다.

단계

1. 리밸런싱 작업을 시작한 후, 볼륨 밸런싱 페이지에서 *리밸런싱 중지*를 선택하십시오.
2. 리밸런싱 중지 대화 상자에서 *중지*를 선택합니다.

결과

볼륨 재조정 작업이 중지되고 활성 볼륨 이동이 중단됩니다.

NetApp Workload Factory에서 볼륨 지연 시간 임계값 설정

볼륨의 읽기 또는 쓰기 지연 시간이 지정된 값을 초과할 경우 알림을 받도록 지연 시간 임계값을 설정합니다.

이 작업 정보

볼륨별로 지연 시간 임계값을 구성하여 성능을 모니터링하고 지연 시간 값이 정의된 한계를 초과할 경우 알림을 받을 수 있습니다. Workload Factory는 읽기 및 쓰기 지연 시간을 모두 모니터링하고 두 임계값 중 하나라도 초과되면 알림을 생성합니다.

지연 시간 임계값을 설정하면 Workload Factory는 다음 사항을 모니터링합니다.

- 읽기 지연 시간: 읽기 작업이 지정된 임계값(밀리초)을 초과하면 경고가 발생합니다.

- 쓰기 지연 시간: 쓰기 작업이 지정된 임계값(밀리초)을 초과하면 경고가 발생합니다.

지연 시간 모니터링은 다음과 같은 기본 매개변수를 사용합니다.

- **IOPS 임계값:** 100 IOPS (읽기 및 쓰기)
- 시간 범위: 10분

지정된 시간 범위 내에서 지연 시간 임계값이 초과되고 IOPS 임계값에 도달하면 경고가 생성됩니다.



링크 연결 없이도 지연 이벤트를 확인하고 알림을 받을 수 있습니다. 하지만 이벤트를 분석하고 AI 기반 인사이트 및 권장 사항을 받으려면 ["링크를 사용하여 파일 시스템에 연결"](#).

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 볼륨의 작업 메뉴를 선택하여 지연 시간 임계값을 설정하십시오.
4. *알림 작업*을 선택한 다음 *지연 시간 임계값 설정*을 선택합니다.
5. '지연 시간 임계값 설정' 대화 상자에서 다음을 구성하십시오.
 - a. 읽기 지연 시간: 읽기 작업에 대한 임계값(밀리초, ms)을 입력하십시오.
 - b. 쓰기 지연 시간: 쓰기 작업에 대한 임계값(밀리초, ms)을 입력하십시오.
6. 지연 시간 임계값을 적용하려면 *저장*을 선택하십시오.

결과

Workload Factory는 볼륨을 모니터링하고 읽기 또는 쓰기 지연 시간이 구성된 임계값을 초과하면 알림을 생성합니다. 지연 시간 이벤트는 ["분석 화면"](#)에서 확인할 수 있습니다.

관련 정보

- ["NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 이벤트 분석"](#)
- ["Workload Factory에서 볼륨 용량 조정"](#)

NetApp Workload Factory에서 볼륨 설정을 관리합니다.

조직의 요구 사항에 맞게 NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 볼륨 설정을 사용자 지정합니다. 볼륨 태그를 관리하여 리소스를 분류하고, 스토리지 효율성 설정을 업데이트하여 공간 및 비용 절감을 최적화하고, 변경 불가능 파일 설정을 관리하여 데이터 보존을 제어하고 무단 변경으로부터 보호할 수 있습니다.

볼륨 태그 관리

태그를 사용하면 리소스를 분류할 수 있습니다. NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 볼륨에 대한 볼륨 태그를 언제든지 추가, 편집 및 제거할 수 있습니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.

2.  메뉴, 워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 태그를 수정할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *기본 작업*을 선택한 다음 *볼륨 태그 편집*을 선택하세요.
5. 볼륨 태그 편집 페이지에서 태그를 추가, 편집 또는 삭제하십시오.

한 볼륨에 적용할 수 있는 최대 태그 수는 50개입니다.

6. *적용*을 선택합니다.

볼륨 스토리지 효율성 업데이트

볼륨 생성 후 스토리지 효율성 설정을 업데이트하십시오.

스토리지 효율성 기능에는 FlexVol 볼륨에서 최적의 공간 절약을 달성하기 위한 데이터 중복 제거, 데이터 압축 및 데이터 컴팩션이 포함됩니다. 데이터 중복 제거는 중복 데이터 블록을 제거합니다. 데이터 압축은 데이터 블록을 압축하여 필요한 물리적 스토리지의 양을 줄입니다. 데이터 컴팩션은 더 적은 공간에 더 많은 데이터를 저장하여 스토리지 효율성을 높입니다.

볼륨을 생성할 때 스토리지 효율성 기능을 활성화하지 않도록 선택했더라도, 언제든지 해당 설정을 활성화하여 공간 및 비용을 절감할 수 있습니다.

볼륨은 스토리지 효율성을 활성화 또는 비활성화하는지 여부와 관계없이 씬 프로비저닝을 사용합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 스토리지 효율성 설정을 업데이트할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *고급 작업*을 선택한 다음 *스토리지 효율성 설정*을 선택합니다.
5. 볼륨 스토리지 효율성을 활성화 또는 비활성화할지 선택하십시오.
6. 변경 사항을 저장하려면 *적용*을 선택하십시오.

NetApp Workload Factory에서 볼륨에 대한 변경 불가능한 파일을 관리합니다.

이 기능을 활성화하면 보존 정책 및 기간, 자동 커밋 기간, 볼륨 추가 모드 등 볼륨에 대한 특정 변경 불가능 파일 설정을 업데이트할 수 있습니다.

참고로, 변경 불가능한 파일 활성화는 "볼륨 생성" 중에만 가능합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 업데이트할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *데이터 보호 작업*을 선택한 다음 *변경 불가능한 파일 관리*를 선택합니다.

5. 변경 불가능한 파일 관리 페이지에서 다음 항목을 업데이트할 수 있습니다:

- 보존 기간: 지정 안 함 또는 *기간 지정*을 선택하세요.
 - 미지정: 기본 최소 기간은 "0"년이고 기본 최대 기간은 "30년"입니다.
 - 기간 지정: 보존 정책, 최소 및 최대 기간, 자동 커밋 기능, 볼륨 추가 모드 기능을 정의하는 옵션입니다. 다음 세부 정보를 제공하십시오.
 - 보존 정책: 이 기간은 최소 보존 기간 이상이어야 하며 최대 보존 기간 이하이어야 합니다.
 - 최소 및 최대 기간: 이 볼륨의 파일을 변경 불가능한 WORM 상태로 커밋할 최소 및 최대 기간을 설정합니다.
- 자동 커밋: 자동 커밋 기간 동안 수정되지 않은 파일을 WORM에 자동으로 커밋하는 기능을 활성화 또는 비활성화합니다.
- 권한 있는 삭제: 이 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 기능을 활성화하면 SnapLock 관리자가 만료되지 않은 WORM 볼륨을 삭제할 수 있습니다. 이 기능은 엔터프라이즈 보존 모드에서만 지원됩니다.
- 볼륨 추가 모드: 이 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 볼륨 추가 모드를 활성화하면 WORM 파일에 새 콘텐츠를 추가할 수 있습니다.

6. *적용*을 클릭합니다.

관련 정보

- ["Workload Factory에서 볼륨 생성"](#)
- ["Workload Factory에서 볼륨 용량 관리"](#)
- ["Workload Factory에서 볼륨 티어링 정책 변경"](#)
- ["Workload Factory에서 S3 액세스 포인트 관리"](#)

NetApp Workload Factory를 사용하여 FSx for ONTAP 캐시 볼륨 관리

NetApp Workload Factory 콘솔을 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템의 캐시 볼륨을 관리할 수 있습니다. 데이터를 임시로 저장하는 방법인 캐싱은 검색 시간을 단축하여 데이터 액세스 성능을 향상시킵니다. 캐시 이름을 편집하고, 용량을 조정하고, 내보내기 정책을 변경하고, 캐싱 방법을 선택하고, 캐시를 미리 채우거나, 캐시 볼륨을 삭제할 수 있습니다.

이 작업 정보

NetApp Workload Factory 콘솔에서 캐시 관계와 연결된 캐시 볼륨을 관리할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 캐시 볼륨 및 관계를 관리하려면 링크를 연결해야 합니다. ["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오"](#). 링크를 연결한 후 이 작업으로 돌아오십시오.
- 캐시 볼륨을 편집하려면 기존 캐시 볼륨이 있어야 합니다.

캐시 볼륨 이름을 편집합니다

기존 캐시 볼륨의 이름을 언제든지 변경할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. FSx for ONTAP에서 캐시 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 캐시 관계 탭을 선택합니다.
5. 수정하려는 캐시 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *캐시 이름 편집*을 선택합니다.
6. 캐시 이름 편집 대화 상자에서 캐시 볼륨의 새 이름을 입력한 다음 *적용*을 선택합니다.

캐시 볼륨의 용량을 조정합니다

기존 캐시 볼륨의 용량은 언제든지 조정할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. FSx for ONTAP에서 캐시 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 캐시 관계 탭을 선택합니다.
5. 수정하려는 캐시 볼륨에 대한 작업 메뉴를 선택한 다음 *캐시 용량 조정*을 선택합니다.
6. 캐시 용량 조정 대화 상자에서 캐시 볼륨의 새 용량을 백분율 또는 단위로 입력한 다음 *적용*을 선택합니다.

캐시 볼륨 내보내기 정책 편집

기존 캐시 볼륨에 할당된 마운트 경로 또는 내보내기 정책을 변경합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. FSx for ONTAP에서 캐시 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 캐시 관계 탭을 선택합니다.
5. 수정하려는 캐시 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *내보내기 정책 편집*을 선택합니다.
6. 내보내기 정책 편집 대화 상자에서 마운트 경로를 변경하거나 캐시 볼륨에 할당할 다른 내보내기 정책을 선택합니다.
7. *적용*을 선택합니다.

캐시 볼륨의 캐싱 방식을 변경합니다

기존 캐시 볼륨의 캐시 작동 방식을 쓰기 우회 또는 쓰기 후 처리로 변경할 수 있습니다.

"쓰기 모드"에 대해 자세히 알아보십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. FSx for ONTAP에서 캐시 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 캐시 관계 탭을 선택합니다.
5. 수정하려는 캐시 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *캐싱 방법 변경*을 선택합니다.
6. 캐싱 방법 변경 대화 상자에서 새 캐싱 방법을 선택한 다음 *적용*을 선택합니다.

캐시 볼륨 미리 채우기

캐시된 데이터를 더 빠르게 사용할 수 있도록 하려면 사용하기 전에 원본 볼륨의 데이터로 캐시 볼륨을 채우십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. FSx for ONTAP에서 캐시 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 캐시 관계 탭을 선택합니다.
5. 수정하려는 캐시 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *캐시 사전 채우기*를 선택합니다.
6. 캐시 사전 채우기 대화 상자에서 사전 채우기에 사용할 데이터 세트의 경로를 지정한 다음 *적용*을 선택합니다.

캐시 볼륨 삭제

캐시 볼륨을 삭제하면 캐시 관계가 제거됩니다. 캐시된 데이터는 더 이상 사용할 수 없습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. FSx for ONTAP에서 캐시 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 캐시 관계 탭을 선택합니다.
5. 삭제하려는 캐시 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *캐시 볼륨 삭제*를 선택합니다.
6. 캐시 볼륨 삭제 대화 상자에서 삭제를 확인한 다음 *삭제*를 선택합니다.

NetApp Workload Factory에서 볼륨의 티어링 정책을 변경합니다.

NetApp Workload Factory에서는 계층화 정책을 변경하여 고성능 기본 스토리지 계층에서 보조 용량 풀 스토리지 계층으로 데이터를 자동으로 재할당할 수 있습니다.

이 작업 정보

볼륨의 계층화 정책은 언제든지 변경할 수 있습니다. 계층화 정책은 볼륨별로 정의됩니다.

데이터 저장 위치를 결정하는 것은 비용 절감에 영향을 미칩니다.

FSx for ONTAP에는 볼륨 데이터를 저장하기 위한 두 가지 계층이 있습니다:

- **SSD 스토리지 계층:** 이 기본 스토리지 계층은 가장 자주 액세스하는 데이터, 즉 핫 데이터를 위한 것입니다. 기본 스토리지 계층에 데이터를 저장하는 것은 2차 스토리지 계층에 저장하는 것보다 비용이 더 많이 듭니다.
- **용량 풀 스토리지 계층:** 이 2차 스토리지 계층은 보관된 데이터 또는 자주 액세스되지 않는 데이터, 즉 콜드 데이터를 위한 것입니다.

스토리지 계층에 대한 자세한 내용은 AWS의 FSx for NetApp ONTAP 설명서에 있는 "[스토리지 용량 관리](#)"을(를) 참조하십시오.

시작하기 전에

계층화 정책을 변경하기 전에 사용 가능한 계층화 정책을 검토하십시오.

- **균형(자동):** 사용자 인터페이스를 사용하여 볼륨을 생성할 때의 기본 계층화 정책입니다. 자주 액세스하는 데이터는 SSD 스토리지 계층에 유지하고, 자주 액세스하지 않는 데이터와 스냅샷은 쿨링 기간이 종료된 후 용량 풀 스토리지 계층으로 계층화합니다. 일반적인 기본 워크로드에 권장됩니다.
- **비용 최적화(전체):** 모든 스냅샷과 데이터를 용량 풀 스토리지 계층으로 계층화합니다. 보조 대상에 권장됩니다.
- **성능 최적화(스냅샷 전용):** 스냅샷 데이터만 용량 풀 스토리지 티어로 계층화합니다. 미션 크리티컬 데이터베이스 등 지연 시간이 짧은 워크로드에 권장됩니다.
- **없음:** 볼륨 데이터를 SSD 스토리지 계층에 유지하여 용량 풀 스토리지 계층으로 이동되지 않도록 합니다.

일부 계층화 정책에는 볼륨의 사용자 데이터가 "콜드" 상태로 간주되어 용량 풀 스토리지 계층으로 이동되기 위해 비활성 상태로 유지되어야 하는 시간, 즉 `_냉각 일수_`를 설정하는 최소 냉각 기간이 연결되어 있다는 점에 유의하십시오. 냉각 기간은 데이터가 디스크에 기록될 때 시작됩니다.

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2.  메뉴 , 워크로드 > 볼륨 탐색기 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. 티어링 정책을 변경할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *고급 작업*을 선택한 다음 *계층화 정책 변경*을 선택합니다.
5. 계층화 정책 변경 페이지에서 소스 볼륨의 계층화 정책을 복사하거나 다음 계층화 정책 중 하나를 선택합니다.
 - **Balanced (Auto):** 냉각 일수를 입력하십시오.
 - **비용 최적화(전체)**
 - **성능 최적화(스냅샷 전용):** 냉각 일수를 입력하십시오.
 - **없음**
6. *적용*을 선택합니다.

NetApp Workload Factory에서 볼륨에 대한 **NFS** 내보내기 정책을 관리합니다.

NetApp Workload Factory에서 NFSv3 또는 NFSv4.1 프로토콜 유형을 사용하는 볼륨에 대한 NFS 내보내기 정책을 관리합니다.

이 작업 정보

볼륨의 내보내기 정책을 관리하려면 클라이언트 사양, 액세스 제어, 슈퍼 유저 액세스 및 NFS 버전을 자세히 지정하는 내보내기 정책 규칙을 추가해야 합니다. 여러 개의 내보내기 정책을 추가하고 우선순위를 지정할 수 있습니다.

시작하기 전에

엑스포트 정책 규칙에 대한 클라이언트 사양을 결정합니다. 클라이언트 사양에 유효한 값은 다음과 같습니다:

- IP 주소
- 서브넷 마스크를 포함한 IP 주소
- 네트워크 마스크를 사용한 IP 주소
- “@” 문자로 시작하는 넷그룹 이름
- 마침표 “.”가 앞에 오는 도메인 이름
- 호스트 이름

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. NFS 내보내기 정책을 변경할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *고급 작업*을 선택한 다음 *NFS 내보내기 정책 편집*을 선택합니다.
5. NFS 엑스포트 정책 편집 페이지에서 다음을 제공하십시오:
 - a. 액세스 제어: 사용자 지정 내보내기 정책 또는 *기존 내보내기 정책*을 선택하십시오.
또는 *볼륨에 접근 불가*를 선택할 수도 있습니다.
 - b. 엑스포트 정책 이름: 선택 사항으로, 엑스포트 정책의 이름을 입력합니다.
 - c. 엑스포트 정책 규칙 추가: 다음 세부 정보를 제공하고 #1을 우선순위 규칙으로 하여 정책 순위를 지정하십시오:
 - i. 클라이언트 사양: 여러 값은 쉼표로 구분하십시오.
 - ii. 액세스 제어: 드롭다운 메뉴에서 읽기/쓰기, 읽기 전용 또는 *액세스 없음*을 선택합니다.
 - iii. 슈퍼 유저 액세스: 예 또는 *아니요*를 선택합니다.
 - iv. NFS 버전: 모두, NFSv3 또는 *NFSv4*를 선택합니다.
6. *적용*을 선택합니다.

NetApp Workload Factory에서 볼륨의 SMB/CIFS 공유 관리

Workload Factory에서 볼륨의 SMB/CIFS 공유를 관리하는 작업에는 SMB/CIFS 공유 생성, 액세스 권한을 부여할 사용자 및 그룹과 부여할 권한 수준 결정, SMB/CIFS 공유 삭제가 포함됩니다.

시작하기 전에

시작하기 전에 다음을 수행하십시오:

- SMB/CIFS 공유를 관리하려면 링크를 연결해야 합니다. ["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고"](#)

[연결하는 방법을 알아보십시오](#)". 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.

- 접근 권한을 부여할 사용자 또는 그룹과 부여할 권한 수준을 결정합니다.

볼륨에 대한 **SMB/CIFS** 공유를 생성합니다.

볼륨에 대한 SMB/CIFS 공유를 생성하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. SMB 공유를 변경할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *고급 작업*을 선택한 다음 *SMB/CIFS 공유 관리*를 선택합니다.
5. SMB/CIFS 공유 관리 페이지에서 *SMB/CIFS 공유 생성*을 선택합니다.
6. SMB/CIFS 공유 생성 대화 상자에서 다음을 입력하십시오.
 - a. 이름: SMB/CIFS 공유 이름을 입력합니다.
 - b. 경로: 기본 볼륨 이름을 사용하여 경로를 정의하거나 내부 디렉터리에 대한 공유를 제공하십시오.

볼륨 이름(예: "avocado")에 대한 유효한 경로 입력은 다음과 같습니다:

- /avocado
- /avocado/folder
- /avocado/folder/subfolder
- /avocado/file-name

공유 이름(예: "Server")에 대한 유효한 경로 입력은 다음과 같습니다:

- \\서버
- \\Server\Projects
- \\서버\프로젝트\공유 리소스

- c. 권한: 전체 제어, 읽기/쓰기, 읽기 또는 액세스 없음 중에서 선택한 다음 세미콜론(;)으로 구분하여 사용자 또는 그룹을 입력합니다. 사용자 또는 그룹은 대소문자를 구분하며, 사용자의 도메인은 "domain\username" 형식으로 포함해야 합니다.

7. *생성*을 선택합니다.

볼륨에 대한 **SMB/CIFS** 공유 변경

볼륨의 SMB/CIFS 공유 설정을 변경하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.

3. **FSx for ONTAP** 탭에서 업데이트할 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 ***관리***를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 볼륨 탭을 선택합니다.
5. 볼륨 탭에서 SMB 공유를 변경할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
6. ***고급 작업***을 선택한 다음 ***SMB/CIFS 공유 관리***를 선택합니다.
7. SMB/CIFS 공유 관리 페이지에서 ***보기 및 편집***을 선택합니다.
8. SMB/CIFS 액세스 권한이나 권한을 부여할 사용자 또는 그룹을 변경하십시오.

변경 사항으로 인해 현재 사용자 또는 그룹이 SMB/CIFS 공유에 대한 액세스 권한을 잃을 수 있습니다.

9. 변경 사항을 저장하려면 ***적용***을 선택하세요.

볼륨에 대한 **SMB/CIFS** 공유 삭제

볼륨에 대한 SMB/CIFS 공유를 삭제하려면 다음 단계를 따르십시오.

단계

1. "**NetApp Console**"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > 스토리지 > ***FSx for ONTAP***을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP** 탭에서 업데이트할 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 ***관리***를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 볼륨 탭을 선택합니다.
5. 볼륨 탭에서 SMB 공유를 변경할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
6. ***고급 작업***을 선택한 다음 ***SMB/CIFS 공유 관리***를 선택합니다.
7. SMB/CIFS 공유 관리 페이지에서 SMB/CIFS 공유의 작업 메뉴를 선택한 다음 ***삭제***를 선택합니다.

SMB/CIFS 공유를 삭제하면 해당 공유를 마운트하려는 모든 사용자가 사용할 수 없고 접근할 수 없게 됩니다.

8. SMB/CIFS 공유 삭제 대화 상자에서 ***삭제***를 선택하여 삭제를 확인합니다.

S3 액세스 포인트 관리

NetApp Workload Factory에서 볼륨에 대한 **S3** 액세스 포인트를 생성합니다

NetApp Workload Factory에서 볼륨에 대한 **S3** 액세스 포인트를 생성하고 연결합니다.

이 작업 정보

Amazon FSx for NetApp ONTAP를 사용하면 NFS 및 SMB 파일 시스템이 S3 데이터에 액세스하고 Amazon Bedrock, SageMaker, Athena, AWS Glue 등과 같은 AWS 서비스에 연결할 수 있습니다. 모든 객체 스토리지 데이터에 AWS 서비스를 연결할 수 있습니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템의 NFS 및 SMB 볼륨에 S3 액세스 포인트를 연결하면 AWS 서비스에서 마치 S3 버킷에 있는 것처럼 파일에 액세스할 수 있습니다. 액세스 포인트를 연결할 때 고유 ID를 정의하고 파일 액세스 유형(UNIX 또는 Windows)을 선택한 다음 액세스 권한 부여를 위한 사용자 이름을 추가하세요.

S3 액세스 포인트를 연결하면 AWS Management Console에 고유한 별칭과 함께 표시됩니다. 이 별칭을 Amazon Bedrock과 같은 AWS 서비스에서 FSx for ONTAP 볼륨의 파일에 액세스하는 데 사용할 S3 버킷 이름으로

지정하십시오.

하나의 FSx for ONTAP 볼륨에 여러 개의 S3 액세스 포인트를 연결할 수 있으며, 각 액세스 포인트에는 고유한 액세스 수준이 부여되어 여러 AWS 서비스에 연결할 수 있습니다.

시작하기 전에

시작하기 전에 다음 요구 사항을 완료하십시오.

- S3 액세스 포인트가 있는 기존 볼륨이 있어야 합니다. ["S3 액세스 포인트를 사용하여 볼륨 생성"](#)
- 이 작업을 완료하려면 Workload Factory에서 ["operations and remediation"](#) 권한 정책을 사용하여 자격 증명을 부여하십시오. 해야 합니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 사용하려는 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *고급 작업*을 선택하고 *S3 액세스 포인트 관리*를 선택합니다.
4. S3 액세스 포인트 관리 페이지에서 *S3 액세스 포인트 생성 및 연결*을 선택합니다.
5. **S3 액세스 포인트 생성 및 연결** 페이지에서 다음 정보를 제공하십시오.
 - **S3 액세스 포인트 이름:** S3 액세스 포인트의 이름을 입력하십시오.
 - **User:** 볼륨에 액세스할 수 있는 기존 사용자를 선택하거나 새 사용자를 생성하십시오.
 - **사용자 유형:** 사용자 유형으로 **UNIX** 또는 *Windows*를 선택하십시오.
 - **네트워크 구성:** 인터넷 또는 *가상 프라이빗 클라우드(VPC)*를 선택하십시오. 선택하는 네트워크 유형에 따라 액세스 포인트가 인터넷에서 액세스 가능한지 또는 특정 VPC로 제한되는지가 결정됩니다. 저널 테이블 기능을 사용하려면 네트워크 구성으로 *인터넷*을 선택해야 합니다.
 - **인벤토리 테이블:** 선택 사항입니다. getObject 권한이 필요합니다. 볼륨에서 인벤토리 테이블을 활성화하면 S3 액세스 포인트에서 접근 가능한 모든 객체에 대한 메타데이터가 생성되며 AWS S3 요청 비용이 발생합니다. 자세한 내용은 ["Amazon S3 가격 책정 문서"](#)를 참조하십시오. 테이블은 24시간마다 업데이트됩니다.
 - **S3 액세스 포인트 태그:** 필요에 따라 최대 50개의 태그를 추가하거나 태그를 제거할 수 있습니다.
6. *생성*을 선택합니다.

관련 정보

선택적으로 Workload Factory에서 S3 액세스 포인트와 함께 저널 테이블 기능을 사용할 수 있습니다. 저널 테이블 인프라는 Amazon FSx for ONTAP 볼륨 액세스 포인트 전반에 걸쳐 사용자 액세스 이벤트 및 객체 작업에 대한 감사 로그를 캡처하고 저장합니다. 저널 테이블 기능을 사용하려면 AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, AWS S3 버킷, AWS CloudWatch 로그 그룹, AWS Identity and Access Management(IAM) 역할 및 정책을 포함한 필요한 AWS 인프라를 설정해야 합니다. ["NetApp Workload Factory용 저널 테이블 인프라를 설정합니다."](#)

기타 관련 주제:

["NetApp Workload Factory에서 볼륨의 S3 액세스 포인트를 편집하거나 삭제합니다."](#)

NetApp Workload Factory에서 볼륨에 대한 **S3 액세스 포인트**를 관리합니다.

NetApp Workload Factory에서 볼륨의 S3 액세스 포인트 세부 정보를 업데이트하거나 S3

액세스 포인트를 삭제합니다.

액세스 포인트에 대한 *인벤토리 테이블*을 활성화 또는 비활성화할 수도 있습니다. 인벤토리 테이블은 S3 액세스 포인트에서 접근 가능한 모든 객체에 대한 메타데이터를 생성하며, 이 과정에서 AWS S3 요청 비용이 발생합니다. 자세한 내용은 "[Amazon S3 가격 책정 문서](#)"를 참조하십시오.

볼륨에 대한 S3 액세스 포인트를 편집합니다

NetApp Workload Factory에서 볼륨의 S3 액세스 포인트를 편집합니다.

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. S3 액세스 포인트를 편집하려는 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *고급 작업*을 선택하고 *S3 액세스 포인트 관리*를 선택합니다.
4. S3 액세스 포인트 관리 화면에서 작업 메뉴를 선택한 다음 *액세스 포인트 편집*을 선택합니다.
5. 업데이트한 후 *적용*을 선택합니다.

저널 테이블 기능에 필요한 인프라를 설정하려면 S3 액세스 포인트의 네트워크 구성으로 *인터넷*을 선택해야 합니다. "[NetApp Workload Factory용 저널 테이블 인프라를 설정하는 방법을 알아보십시오](#)".

볼륨에 대한 S3 액세스 포인트 세부 정보 보기

별칭, ARN, S3 URI와 같은 S3 액세스 포인트 세부 정보를 볼 수 있습니다. 인벤토리 및 저널 테이블이 활성화된 경우 S3 액세스 포인트 전반에 걸친 사용자 액세스 이벤트 및 객체 작업에 대한 메타데이터와 감사 로그를 확인할 수 있습니다.

이 작업 정보

볼륨에서 인벤토리 테이블이 활성화되면 해당 볼륨에 연결된 기존 S3 액세스 포인트의 액세스 포인트, 인벤토리 테이블 및 테이블 버킷 세부 정보를 볼 수 있습니다. 또한 시스템은 AWS Management Console에서 인벤토리 테이블에 대한 링크를 제공합니다.

저널 테이블이 활성화되면 Workload Factory는 액세스 포인트에 대한 로그를 참조용 테이블에 생성합니다. 이 테이블에는 CloudTrail 이벤트, 트레일(AWS 활동 기록), CloudTrail 필터, CloudWatch 로그 그룹 등이 포함됩니다.

액세스 포인트 세부 정보를 복사하여 다른 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다.

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 세부 정보를 보려면 해당 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *고급 작업*을 선택하고 *세부 정보 보기*를 선택합니다.

세부 정보는 액세스 포인트, 인벤토리 테이블, 저널 테이블, *테이블 버킷*의 네 가지 탭 아래에 표시됩니다.

4. 인벤토리 또는 저널 테이블의 상태가 활성화되어 있지만 `get:Object` 권한이 없는 경우 대화 상자의 지침에 따라 필요한 권한을 추가하십시오.

- 저널 테이블 상태가 '대기 중'인 경우, 저널 테이블을 생성된 인프라에 연결하려면 CloudTrail ARN을 제공해야 합니다. AWS CLI 또는 AWS Management Console을 사용하여 CloudFormation 스택을 배포하는 지침을 따른 다음, Workload Factory 콘솔로 돌아가 CloudTrail ARN을 입력하십시오.

NetApp Workload Factory에서 볼륨에 대한 S3 액세스 포인트를 삭제합니다

NetApp Workload Factory의 볼륨에서 기존 S3 액세스 포인트를 삭제합니다.

단계

- "NetApp Console"에 로그인하십시오.
- 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
- S3 액세스 포인트를 관리하려는 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 *고급 작업*을 선택하고 *S3 액세스 포인트 관리*를 선택합니다.
- 삭제할 S3 액세스 포인트의 작업 메뉴를 선택한 다음 *삭제*를 선택합니다.
- S3 액세스 포인트 삭제 대화 상자**에서 *삭제*를 선택하여 볼륨에서 S3 액세스 포인트를 삭제합니다.

Workload Factory는 인벤토리 또는 저널 테이블을 삭제하지 않지만 AWS Management Console에서 수동으로 제거할 수 있습니다.

관련 정보

- "저널 테이블 인프라를 설정합니다"

NetApp Workload Factory용 저널 테이블 인프라를 설정합니다.

Amazon FSx for ONTAP 볼륨 액세스 포인트 전반에 걸쳐 사용자 액세스 이벤트 및 객체 작업에 대한 감사 로그를 캡처하고 저장하기 위한 저널 테이블 인프라를 설정합니다. 로그 이벤트가 파이프라인을 통해 올바르게 전달되고 Workload Factory에서 읽을 수 있도록 AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, AWS S3 버킷, AWS CloudWatch 로그 그룹, AWS Identity and Access Management(IAM) 및 AWS S3 테이블과 같은 AWS 서비스에 대한 인프라를 설정하는 데에는 몇 가지 단계가 필요합니다.

이 작업 정보

저널 테이블 기능은 모니터링되는 FSx for ONTAP S3 액세스 포인트에 대한 S3 데이터 플레인 이벤트(PutObject, GetObject, DeleteObject 등)를 캡처합니다. AWS 계정에 배포된 AWS 서비스 체인을 사용합니다. 인프라를 올바르게 설정하면 FSx for ONTAP 볼륨 액세스 포인트에 연결되고 저널 테이블에서 사용자 액세스 및 객체 작업 감사 이벤트를 캡처하는 파이프라인을 설정합니다.

다음 표는 인프라의 일부인 AWS 서비스, 각 서비스의 리소스 이름 패턴 및 파이프라인에서의 서비스 목적을 나열합니다.

AWS 서비스	리소스 이름 패턴	목적
AWS CloudFormation	netapp-metadata-*	모든 인프라를 스택으로 배포합니다
AWS S3 버킷	netapp-메타데이터-cloudtrail-이벤트-로그-{uuid}	원시 CloudTrail 로그 파일을 저장합니다

AWS 서비스	리소스 이름 패턴	목적
AWS CloudTrail	NetApp 메타데이터 저널 데이터 이벤트 트레일-{uuid}	특정 액세스 포인트에 대한 S3 데이터 이벤트를 캡처합니다
AWS CloudWatch 로그 그룹	NetApp 메타데이터 저널 데이터 이벤트-{uuid}	CloudTrail 이벤트를 구조화된 로그 항목으로 수신합니다
IAM 역할	- netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-{uuid} - netapp-metadata-s3table-integration-role-{uuid}	활성 통합
ObservabilityAdmin	S3TableIntegration	CloudWatch 로그를 S3 Tables 테이블에 연결합니다
S3 테이블	aws-cloudwatch 버킷 → logs.aws_cloudtrail__data	구조화되고 조회 가능한 CloudTrail 이벤트를 Iceberg 형식으로 저장합니다.

{uuid}는 템플릿이 생성될 때 생성되는 임의의 8자리 식별자입니다.

시작하기 전에

Journal 테이블 기능을 활성화하려면 다음 단계를 완료하십시오.

- S3 액세스 포인트가 있는 기존 볼륨이 있습니다. ["S3 액세스 포인트를 사용하여 볼륨 생성"](#)
- S3 액세스 포인트의 네트워크 구성을 *Internet*으로 설정합니다. ["S3 액세스 포인트의 네트워크 구성을 편집합니다"](#).
- ["작업 및 복구 권한을 부여하십시오."](#) Workload Factory 자격 증명으로 이동합니다.
- 저널 테이블을 설정하기 위해 CloudFormation 배포를 실행하는 데 사용하는 AWS 계정에 다음 IAM 정책 권한을 추가하십시오.

▼ 저널 테이블 설정을 위한 **IAM** 정책 권한

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "CFNStack",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack",
        "cloudformation:DescribeStacks",
        "cloudformation:DescribeStackEvents"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-
metadata-*/*"
    },
    {
      "Sid": "StarResources",
```

```

    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "cloudformation:GetTemplateSummary",
        "cloudtrail:DescribeTrails",
        "logs:DescribeLogGroups",
        "logs:ListSourcesForS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:CreateS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:GetS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:TagResource",
        "observabilityadmin:ListTagsForResource"
    ],
    "Resource": "*"
},
{
    "Sid": "S3Bucket",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3:CreateBucket",
        "s3:PutBucketPolicy",
        "s3:PutBucketTagging"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "IAMRoles",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:CreateRole",
        "iam:PutRolePolicy",
        "iam:TagRole",
        "iam:GetRole"
    ],
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "PassRole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": "iam:PassRole",
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "iam:PassedToService": [
                "cloudtrail.amazonaws.com",
                "logs.amazonaws.com"
            ]
        }
    }
}

```

```

    },
    {
      "Sid": "CloudTrail",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudtrail:CreateTrail",
        "cloudtrail:StartLogging",
        "cloudtrail:AddTags",
        "cloudtrail:PutEventSelectors"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-
* "
    },
    {
      "Sid": "CWLogGroup",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "logs:CreateLogGroup",
        "logs>DeleteLogGroup",
        "logs:PutRetentionPolicy",
        "logs:TagResource",
        "logs:AssociateSourceToS3TableIntegration"
      ],
      "Resource": "arn:aws:logs:*:*:log-group/netapp-metadata-*"
    },
    {
      "Sid": "S3Table",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3tables:CreateTableBucket",
        "s3tables:PutTableBucketEncryption",
        "s3tables:PutTableBucketPolicy"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch"
    }
  ]
}

```

저널 테이블 인프라를 설정합니다

저널 테이블의 S3 액세스 포인트에서 AWS 서비스 이벤트를 캡처하도록 인프라를 설정합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.

2. 메뉴  워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 업데이트할 볼륨이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 파일 시스템 개요에서 볼륨 탭을 선택합니다.
5. 볼륨 탭에서 S3 액세스 포인트를 관리하려는 볼륨의 작업 메뉴를 선택한 다음 고급 작업, *S3 액세스 포인트 관리*를 차례로 선택합니다.
6. **S3** 액세스 포인트 관리 화면에서 작업 메뉴를 선택한 다음 *액세스 포인트 편집*을 선택합니다.
7. **S3** 액세스 포인트 편집 대화 상자에서 네트워크 구성이 *인터넷*으로 설정되어 있는지 확인하십시오.
8. 저널 테이블 기능에 필요한 인프라를 설정하려면 대화 상자의 지침을 따르십시오.
9. CloudFormation 템플릿을 다운로드하세요.
10. AWS 계정에 CloudFormation 스택을 배포하세요.
 - a. 템플릿 JSON을 파일에 저장합니다.
 - b. AWS CLI 또는 AWS Management Console을 사용하여 템플릿을 배포합니다.
 - c. 스택이 CREATE_COMPLETE 상태에 도달할 때까지 기다리세요.
 - d. 스택 출력에서 CloudTrail ARN을 가져오세요.
11. Workload Factory 콘솔로 돌아가서 S3 액세스 포인트를 관리할 볼륨으로 이동합니다.
12. 볼륨 작업 메뉴에서 *세부 정보 보기*를 선택합니다.
13. 저널 테이블 탭에서 CloudTrail ARN을 입력합니다.
14. *적용*을 선택합니다.

위의 단계 중 어느 하나라도 실패하면 [저널 테이블의 인프라 설정 문제를 해결합니다](#). 또는 NetApp 지원팀에 문의하여 도움을 받으십시오.

저널 테이블의 인프라 설정 문제를 해결합니다.

AWS Management Console 또는 AWS CLI를 사용하여 CloudFormation 스택 배포 및 해당 스택이 생성하는 리소스 배포 중 발생하는 오류를 해결할 수 있습니다.

문제를 해결한 후 CloudTrail ARN을 다시 제출하여 저널 테이블 설정을 재시작하십시오.

일반적인 **CloudFormation** 배포 실패 사례

IAM 권한이 부족합니다

배포 역할/사용자에게는 특정 권한 집합이 필요합니다. 전체 정책은 [시작하기 전에](#)(를) 참조하십시오.

스택이 AccessDenied 또는 InsufficientPermission 오류로 실패하면 스택 이벤트를 확인하고 ResourceStatusReason 필드에서 누락된 권한을 찾으십시오.

CloudTrail 제한

AWS는 리전당 5개의 트레일로 기본 제한을 적용합니다. 계정에 이미 5개의 트레일이 있는 경우 the FsxDataEventTrail 리소스가 다음과 같이 실패합니다: Maximum number of trails (5) exceeded. 다음 명령을 사용하여 리전 수준에서 트레일 수를 확인할 수 있습니다:

```
aws cloudtrail describe-trails \
  --no-include-shadow-trails \
  --region <region> \
  --query "length(trailList)"
```

해상도 옵션

- 옵션 1: 해당 리전에서 사용하지 않는 트레일을 삭제하여 공간을 확보합니다.
- 옵션 2: 기존 트레일을 사용합니다. CloudFormation 스택을 다시 배포하기 전에 템플릿에서 FsxDataEventTrail, CloudTrailBucket, CloudTrailBucketPolicy, CloudTrailToCloudWatchRole 리소스를 제거합니다. 그런 다음 초기화 단계에서 기존 트레일의 ARN을 전달합니다. 기존 트레일에는 CloudWatch 로그 그룹이 구성되어 있어야 하고, 해당 로그 그룹과 연결된 S3TableIntegration이 있어야 하며, 데이터 이벤트를 로깅해야 합니다.

S3 테이블 통합이 이미 존재합니다

계정에 이미 aws_cloudtrail 데이터 소스에 대한 S3TableIntegration이 있는 경우 LogsToS3TableIntegration 리소스가 실패합니다.

해결

CloudFormation 스택을 다시 배포하기 전에 템플릿에서 LogsToS3TableIntegration 및 S3TableIntegrationRole 리소스를 제거하십시오. aws_cloudtrail 데이터 이벤트에 대해 구성해 놓으면 시스템에서 기존 통합을 자동으로 사용합니다.

기존 통합을 확인하려면 다음을 수행합니다.

```
aws observabilityadmin list-s3-table-integrations --region <your-region>
```

S3 버킷 이름이 이미 존재합니다.

버킷 이름 `netapp-metadata-cloudtrail-events-logs-{uuid}`은 전역적으로 고유합니다. 이름이 충돌하는 경우 새 UUID를 얻으려면 템플릿을 다시 요청하십시오.

IAM 역할이 이미 존재합니다.

이전 부분 배포에서 netapp-metadata-* 이름 패턴이 지정된 IAM 역할이 남아 있는 경우 역할 생성 시 스택이 실패합니다. 먼저 남아 있는 역할을 삭제하십시오.

```
aws iam delete-role-policy \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid> \
  --policy-name <policy-name>
aws iam delete-role \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid>
```

저널 테이블 활성화 후 발생하는 오류

CloudTrail ARN을 제출하면 Workload Factory는 자동으로 *seed*(테스트) 이벤트를 전송하여 전체 리소스 파이프라인을 검증합니다. 검증에 성공하면 *seed* 이벤트가 S3 Tables 테이블에 기록됩니다. 이 테스트는 약 10분 정도 소요됩니다.

테스트 유효성 검사에 실패하면 다음과 같은 오류 메시지 중 하나가 표시될 수 있습니다.

오류 메시지	의미
{bucket}에서 aws_cloudtrail__data 테이블이 생성되지 않았습니다. s3table 권한을 확인하십시오.	S3TableIntegration이 CloudWatch 관리 테이블을 생성하지 못했습니다. CloudWatch 로그와 S3 Tables 간의 파이프라인이 손상되었습니다.
테이블은 존재하지만 저널 시드 이벤트가 나타나지 않습니다. CloudTrail 및 CloudWatch 권한을 확인하십시오.	테이블은 존재하지만 특정 시드 이벤트가 도착하지 않았습니다. CloudTrail과 S3 Tables 테이블 간의 파이프라인이 끊어졌습니다.
저널 설정 시작에 실패했습니다. ...	백그라운드 시드/폴링 프로세스 중에 오류가 발생했습니다. 자세한 내용은 마지막 메시지를 확인하세요.

해결 단계

저널이 FAILED에 도달하면 시드 이벤트를 파이프라인 단계를 통해 추적하여 정확히 어디에서 중단되었는지 확인하십시오. 각 단계는 템플릿에서 생성된 특정 AWS 리소스에 매핑됩니다.

1. CloudTrail S3 버킷을 확인하세요.

해당 트레일은 원시 이벤트 로그를 S3 버킷 `netapp-metadata-cloudtrail-events-logs`에 기록합니다. 최근 로그 파일을 확인해 보세요.

로그 파일이 존재하지 않는다면 CloudTrail이 이벤트를 캡처하지 못하고 있는 것입니다. 다음 사항을 확인하십시오.

- 추적이 로깅 중입니다(`IsLogging: true`)
- 고급 이벤트 선택기에는 올바른 액세스 포인트 ARN이 포함됩니다.
- 고급 이벤트 선택기에는 `eventCategory = Data` 및 `resources.type = AWS::S3::AccessPoint`에 대한 필터가 포함됩니다.

2. CloudWatch 로그 그룹을 확인하세요.

해당 추적 경로는 CloudWatch 로그 그룹에도 이벤트를 전송합니다. 로그 그룹 이름은 `netapp-metadata-journal-data-events-<uuid>`으로 시작합니다.

- 로그 그룹이 비어 있으면 CloudTrail이 CloudWatch에 이벤트를 전달하지 않는 것입니다.
CloudTrailToCloudWatchRole IAM 역할이 존재하고 `logs:CreateLogStream` 및 `logs:PutLogEvents` 권한이 있는지, 그리고 트레일이 올바른 CloudWatchLogsLogGroupArn 및 `CloudWatchLogsRoleArn`로 구성되어 있는지 확인하십시오.
- 시드 이벤트가 로그 그룹에 나타나면 문제는 다운스트림에 있는 것이므로 3단계로 진행하십시오.

3. S3 Tables 테이블을 확인하세요(aws-cloudwatch).

S3TableIntegration은 자동으로 aws-cloudwatch라는 테이블 버킷을 생성하고 logs.aws_cloudtrail__data에 테이블을 채웁니다. 이 테이블은 첫 번째 이벤트가 통과한 후에만 생성됩니다.

- aws-cloudwatch 테이블 버킷이 존재하지 않으면 S3TableIntegrationRole`에 권한이 없는 것입니다. `s3tables:CreateTableBucket, s3tables:PutTableBucketEncryption 및 s3tables:PutTableBucketPolicy 권한이 필요하며, 모두 `arn:aws:s3tables:\*:\*:bucket/aws-cloudwatch`로 범위가 지정되어야 합니다.
- 테이블 버킷이 존재하지만 `logs.aws\_cloudtrail\_\_data`이(가) 존재하지 않는 경우 통합에서 이벤트를 라우팅하지 않습니다. 통합에서 `Status: ACTIVE`을(를) 표시하고 `aws\_cloudtrail`을(를) 로그 소스로 포함해야 합니다.
- 테이블은 존재하지만 시드 이벤트가 없는 경우, 이벤트가 아직 전송 중일 수 있습니다. S3 Tables 수집에는 약간의 지연 시간이 있습니다. 몇 분 더 기다려 주세요. 15~20분 후에도 이벤트가 나타나지 않으면 통합에 문제가 발생했을 수 있습니다.

4. 시드 이벤트를 직접 쿼리합니다.

- AWS Management Console에서 S3 Tables를 엽니다.
- aws-cloudwatch 테이블 버킷 → aws_cloudtrail__data 테이블로 이동한 다음 **Preview** 버튼을 사용하여 브라우저에서 직접 빠른 쿼리를 실행하세요.
- 테이블에는 이벤트가 있지만 저널에 여전히 `FAILED`가 표시되는 경우, 이벤트가 도착하기 전에 폴링 기간이 만료되었을 수 있습니다.

문제를 해결한 후 Workload Factory 콘솔로 돌아가십시오. Trail ARN을 다시 제출하여 [journal 테이블 설정 시작](#)을(를) 재시도하십시오.

- 설치가 계속 실패하는 경우 NetApp 지원팀에 문의하여 도움을 받으십시오.

저널 테이블 설정에 대한 권한 참조

CloudFormation 스택을 배포하여 저널 테이블 기능을 활성화하는 IAM 역할에는 다음과 같은 권한이 필요합니다. 필요한 권한이 포함된 복사 가능한 JSON 정책은 [시작하기 전에](#)을 참조하십시오.

스택 작업

권한	리소스	왜
cloudformation:CreateStack	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/	스택 생성
cloudformation:DescribeStacks	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/	스택 상태 모니터링
cloudformation:DescribeStackEvents	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/	리소스 수준 오류 진단 cloudformation:GetTemplateSummary * 사전 템플릿 유효성 검사

CloudTrail

권한	리소스	왜
cloudtrail:CreateTrail	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	트레이일 생성
cloudtrail:StartLogging	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	로깅 활성화

권한	리소스	왜
cloudtrail:AddTags	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	식별 태그 적용
cloudtrail:PutEventSelectors	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	데이터 이벤트 캡처 구성
cloudtrail:DescribeTrails	*	스택 출력에 대한 트레일 ARN 확인

S3

권한	리소스	왜
s3:CreateBucket	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	CloudTrail 로그 버킷을 생성합니다.
s3:PutBucketPolicy	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	CloudTrail이 로그를 기록하도록 허용
s3:PutBucketTagging	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	식별 태그 적용

IAM

권한	리소스	왜
iam:CreateRole	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	두 IAM 역할을 모두 생성합니다
iam:PutRolePolicy	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	인라인 정책 연결
iam:TagRole	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	식별 태그 적용
iam:GetRole	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	역할이 활성화되어 있는지 확인합니다
iam:PassRole	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-* (조건: PassedToService = cloudtrail.amazonaws.com, logs.amazonaws.com)	CloudTrail 및 CloudWatch Logs에 역할 전달

CloudWatch 로그

권한	리소스	왜
로그:CreateLogGroup	arn:aws:logs:*:*:log-group:netapp-메타데이터-*	로그 그룹을 생성합니다
로그>DeleteLogGroup	arn:aws:logs:*:*:log-group:netapp-메타데이터-*	생성에 실패한 경우 로그 그룹 정리
로그:PutRetentionPolicy	arn:aws:logs:*:*:log-group:netapp-메타데이터-*	30일 보존 기간 설정
로그:TagResource	arn:aws:logs:*:*:log-group:netapp-메타데이터-*	식별 태그 적용
logs:AssociateSourceToS3TableIntegration	arn:aws:logs:*:*:log-group:netapp-메타데이터-*	CloudTrail 소스를 S3 Tables에 연결

권한	리소스	왜
로그:DescribeLogGroups	*	로그 그룹 존재 여부 확인
logs:S3TableIntegration을 위한 소스 나열	*	통합 연결 확인

ObservabilityAdmin

권한	리소스	왜
observabilityadmin:CreateS3TableIntegration	*	CloudWatch → S3 Tables 브리지를 생성합니다.
observabilityadmin:GetS3TableIntegration	*	통합이 활성화되어 있는지 확인합니다
observabilityadmin:TagResource	*	식별 태그 적용
observabilityadmin:ListTagsForResource	*	드리프트 감지

S3 테이블

권한	리소스	왜
s3tables:CreateTableBucket	arn:aws:s3tables:*.*:bucket/aws-cloudwatch	S3 Tables 버킷 생성(통합 역할을 통해)
s3tables:PutTableBucketEncryption	arn:aws:s3tables:*.*:bucket/aws-cloudwatch	AES256 암호화 설정
s3tables:PutTableBucketPolicy	arn:aws:s3tables:*.*:bucket/aws-cloudwatch	CloudWatch Logs 액세스 허용

NetApp Workload Factory에서 복제된 볼륨 분할

복제된 FlexVol 볼륨을 상위 볼륨에서 분리하여 클론을 NetApp Workload Factory의 일반 읽기/쓰기 FlexVol 볼륨으로 만드십시오.

분할하는 동안 클론과 상위에서 데이터에 액세스할 수 있습니다. 분할 프로세스는 메타데이터만 업데이트하며 최소한의 IO를 필요로 합니다. 데이터 블록은 복사되지 않습니다.

이 작업 정보

클론 분할 작업에는 다음이 포함됩니다:

- 분할 작업 중에는 FlexClone 볼륨의 새 스냅샷 복사본을 생성할 수 없습니다.
- FlexClone 볼륨이 데이터 보호 관계에 속해 있는 경우 상위 볼륨에서 분할할 수 없습니다.
- 분할이 진행되는 동안 FlexClone 볼륨을 오프라인으로 전환하면 분할 작업이 일시 중단됩니다. FlexClone 볼륨을 다시 온라인 상태로 전환하면 분할 작업이 재개됩니다.
- 분할 후에는 상위 FlexVol 볼륨과 클론 모두 볼륨 보장에 따라 결정된 전체 공간 할당이 필요합니다.
- FlexClone 볼륨이 상위 볼륨에서 분리된 후에는 두 볼륨을 다시 결합할 수 없습니다.

시작하기 전에

복제된 볼륨을 분할하기 전에 다음 사항을 고려하십시오:

- 복제된 볼륨을 분할하려면 링크를 연결해야 합니다. ["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오"](#). 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.
- 분할 작업이 시작될 때 FlexClone 볼륨은 온라인 상태여야 합니다.
- 분할이 성공하려면 상위 볼륨이 온라인 상태여야 합니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 분할할 복제된 볼륨이 있는 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *데이터 보호 작업*을 선택한 다음 *복제된 볼륨 분할*을 선택합니다.
5. 분할 볼륨 대화 상자에서 *삭제*를 선택합니다.

결과

볼륨 클론이 분할되어 볼륨 탭에 나타납니다.

NetApp Workload Factory에서 볼륨 삭제

FSx for ONTAP 파일 시스템에서 더 이상 필요하지 않은 볼륨을 삭제하여 공간을 확보하십시오. 이 작업은 되돌릴 수 없습니다.

시작하기 전에

볼륨을 삭제하기 전에 다음 사항을 고려하십시오:

- 복제 관계: 손상된 관계가 남지 않도록 볼륨을 삭제하기 전에 이 볼륨에 대해 ["기존 복제 관계를 모두 삭제합니다"](#)해야 합니다.
- 로컬 스냅샷: 이 FSx for ONTAP 파일 시스템과 관련된 모든 스냅샷은 영구적으로 삭제됩니다.
- 볼륨 백업: 볼륨 백업 복사본은 그대로 유지되며 계속 사용할 수 있습니다.
- 변경 불가능한 파일 및 스냅샷: 변경 불가능한 파일과 스냅샷이 포함된 볼륨은 보존 기간이 종료될 때까지 삭제할 수 없습니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *볼륨 탐색기*를 선택합니다.
3. 삭제할 볼륨의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *기본 작업*을 선택한 다음 *볼륨 삭제*를 선택합니다.
5. 볼륨 삭제 대화 상자에서 다음을 수행하십시오:
 - a. 선택적으로, 삭제하기 전에 볼륨을 백업하려면 *볼륨 백업*을 선택하십시오.

백업은 사용자가 직접 삭제할 때까지 파일 시스템에 남아 있습니다.

- b. *계속*을 선택합니다.
- c. 볼륨을 삭제하려면 "delete"를 입력하십시오.
- d. *삭제*를 선택하여 확인하십시오.

블록 스토리지 관리

NetApp Workload Factory에서 파일 시스템의 블록 스토리지를 관리합니다

NetApp Workload Factory를 사용하여 iGroup 및 블록 장치를 포함한 블록 스토리지 리소스 관리를 간소화하고 FSx for ONTAP 블록 장치에 대한 클라이언트 액세스를 제어하여 최적의 성능을 제공하고 비용을 최소화하십시오.

이 작업 정보

Workload Factory 콘솔에서 이니시에이터 그룹(igroup)을 관리하여 블록 디바이스에 대한 클라이언트 액세스를 제어할 수 있습니다. 또한 블록 디바이스 세부 정보를 보고, 용량을 늘리고, 클론을 생성하고, 클라이언트 액세스를 관리하고, 비활성 블록 디바이스의 데이터를 아카이빙하고, 블록 디바이스를 삭제할 수 있습니다.

블록 스토리지 다이어그램을 확인하여 다음 사항을 점검하십시오.

- 클라이언트 연결
- 블록 디바이스 상태
- 노드-클라이언트 관계
- 잘못된 클라이언트 연결 가능성

시작하기 전에

- igroup을 관리하려면 링크를 연결해야 합니다. ["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오"](#). 링크를 연결한 후 이 작업으로 돌아오십시오.
- 기존 igroup 또는 블록 디바이스를 보고 관리해야 합니다.

igroup 관리

igroup 세부 정보를 확인하고, 클라이언트 액세스를 관리하고, igroup을 삭제할 수 있습니다.

igroup에 대한 클라이언트 액세스 관리

기존 igroup의 클라이언트 액세스를 언제든지 관리할 수 있습니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP**에서 *블록 디바이스* 탭을 선택합니다.
4. 기존 igroup을 보려면 리소스 유형 *Initiator groups(igroups)*을 선택하십시오.

5. 블록 디바이스의 작업 메뉴로 이동하여 *클라이언트 액세스 관리*를 선택합니다.
6. igroup에 대해 표시된 클라이언트 액세스 세부 정보를 검토하십시오.
7. 클라이언트 액세스를 변경하려면 *클라이언트 액세스 편집*을 선택합니다.
8. 클라이언트 액세스 편집 대화 상자에서 다음을 편집할 수 있습니다.

- **igroup** 이름
- **igroup** 설명
- 스토리지 **VM** 이름
- 블록 디바이스 이름
- 운영 체제 유형
- 호스트 이니시에이터

9. *적용*을 선택합니다.

igroup 삭제

더 이상 필요하지 않은 igroup을 삭제합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP***에서 *블록 디바이스 탭을 선택합니다.
4. 기존 igroup을 보려면 리소스 유형 *Initiator groups(igroups)*을 선택하십시오.
5. 블록 디바이스의 작업 메뉴로 이동한 다음 *이니시에이터 그룹 삭제*를 선택합니다.
6. initiator 그룹(igroup) 삭제 대화 상자에서 "delete"를 입력하여 igroup을 삭제할 것인지 확인한 다음 *Delete*를 선택합니다.

igroup에 대한 블록 디바이스 관리

블록 디바이스 또는 LUN(논리 유닛 번호)은 SAN 환경에서 파일 시스템이 있는 볼륨으로, 네트워크를 통해 호스트에서 액세스할 수 있습니다.

iSCSI 프로토콜을 사용하는 FSx for ONTAP 파일 시스템의 블록 장치를 관리할 수 있습니다.

블록 디바이스 세부 정보 보기

기존 블록 디바이스의 세부 정보를 언제든지 확인할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP***에서 *블록 디바이스 탭을 선택합니다.

4. 블록 디바이스의 작업 메뉴로 이동한 다음 *세부 정보 보기*를 선택합니다.

블록 디바이스에 대한 일반 세부 정보, 사용량, 액세스 및 보호 정보가 표시됩니다.

블록 디바이스에 대한 클라이언트 액세스 관리

igroup을 생성하고 블록 장치 및 호스트 이니시에이터를 추가 또는 제거함으로써 기존 블록 장치에 대한 클라이언트 액세스를 언제든지 관리할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP***에서 *블록 디바이스* 탭을 선택합니다.
4. 블록 디바이스의 작업 메뉴로 이동한 다음 *클라이언트 액세스 관리*를 선택합니다.
5. igroup이 존재하지 않으면 *Map igroup > Create igroup*을 선택하여 새 igroup을 생성한 다음 다음을 수행하십시오.
 - a. 블록 장치 이름: 블록 장치 이름을 입력하십시오. igroup에 연결할 블록 장치를 여러 개 선택할 수 있습니다.
 - b. 운영체제 종류: 운영체제 종류를 선택하십시오.
 - c. **igroup** 이름: igroup 이름을 입력하세요.
 - d. **igroup** 설명: 선택적으로 igroup 설명을 입력합니다.
 - e. 호스트 이니시에이터: 하나 이상의 호스트 이니시에이터를 입력하십시오. 이러한 이니시에이터는 iSCSI 정규화(IQN) 형식을 따라야 합니다.
 - f. *생성*을 선택합니다.
6. igroup이 이미 있는 경우 *igroup 매핑 > 기존 igroup 매핑*을 선택하여 igroup에서 블록 디바이스 및 호스트 이니시에이터를 추가 또는 제거한 다음 *매핑*을 선택합니다.

블록 디바이스의 용량 늘리기

기존 블록 장치의 용량을 언제든지 늘릴 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP***에서 *블록 디바이스* 탭을 선택합니다.
4. 블록 디바이스의 작업 메뉴로 이동한 다음 *용량 증가*를 선택하십시오.
5. 블록 장치의 새 용량을 입력하고 단위를 선택하십시오.
6. 변경 사항을 적용하려면 *증가*를 선택합니다.



블록 디바이스의 크기를 늘린 후 호스트 운영 체제에서 제공하는 절차에 따라 새 크기를 검색하고 파일 시스템을 확장합니다.

블록 디바이스 복제

기존 블록 장치의 복제본은 언제든지 생성할 수 있습니다. 블록 장치 복제본은 원본 블록 장치의 쓰기 가능한 복사본으로, 원본 또는 복제본에 변경 사항이 적용되기 전까지 동일한 데이터 블록을 공유합니다. 블록 장치 복제는 추가 스토리지 용량을 소모하지 않고 데이터를 재사용할 수 있는 복사본을 빠르고 효율적으로 생성하는 방법입니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP***에서 *블록 디바이스 탭을 선택합니다.
4. 블록 장치의 작업 메뉴로 이동한 다음 *블록 장치 복제*를 선택합니다.
5. 블록 장치 복제 대화 상자에서 복제된 블록 장치의 이름을 입력합니다.
6. 선택적으로 자동 삭제를 활성화하여 볼륨 공간이 부족할 때 복제된 블록 디바이스를 자동으로 삭제할 수 있습니다.
7. **iSCSI 구성**: 선택 사항입니다. 블록 디바이스 클론을 호스트 이니시에이터에 연결하려면 새 이니시에이터 그룹을 생성하거나 기존 이니시에이터 그룹에 매핑하십시오.
 - 새 이니시에이터 그룹 생성: 블록 디바이스 클론에 대한 새 이니시에이터 그룹을 생성하려면 이 옵션을 선택합니다. 다음 세부 정보를 입력합니다.
 - i. 호스트 운영 체제: 호스트 운영 체제 유형을 선택합니다.
 - ii. 이니시에이터 그룹 이름: igroup 이름을 입력합니다.
 - iii. 호스트 이니시에이터: 하나 이상의 호스트 이니시에이터를 입력하십시오. 이러한 이니시에이터는 iSCSI 정규화(IQN) 형식을 따라야 합니다.
 - 기존 이니시에이터 그룹에 매핑: 블록 디바이스 클론을 기존 이니시에이터 그룹에 매핑하려면 이 옵션을 선택합니다. 블록 디바이스를 매핑할 이니시에이터 그룹을 하나 이상 선택합니다.
8. 블록 디바이스 클론을 생성하려면 *Clone*을 선택합니다.

비활성 블록 디바이스의 데이터 보관

클라이언트에 더 이상 매핑되지 않거나 7일 연속 사용되지 않은 블록 장치는 비활성 블록 장치로 분류됩니다. 비활성 블록 장치의 데이터를 용량 풀 계층으로 아카이빙하여 SSD 용량을 회수할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP***에서 *블록 디바이스 탭을 선택합니다.
4. 고아 장치에서 *용량 보기 및 회수*를 선택합니다.
5. 사용하지 않는 블록 장치의 공간 확보 화면에서 하나 이상의 블록 장치를 선택하여 데이터를 보관하고 용량을 확보하십시오.
6. *보관*을 선택합니다.

블록 디바이스 삭제

클라이언트에 매핑되지 않았거나 7일 동안 사용되지 않은 블록 장치는 비활성 블록 장치입니다. 이 작업은 선택한 블록

장치의 매핑을 해제하고 삭제합니다. 호스트 FlexVol 볼륨에 블록 장치가 없는 경우 Workload Factory는 해당 볼륨을 삭제합니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. **FSx for ONTAP***에서 *블록 디바이스 탭을 선택합니다.
4. 고아 장치에서 *용량 보기 및 회수*를 선택합니다.
5. 사용하지 않는 블록 장치의 공간 확보 화면에서 하나 이상의 블록 장치를 선택하여 데이터를 보관하고 용량을 확보하십시오.
6. *삭제*를 선택합니다.

관련 정보

- ["FSx for ONTAP 파일 시스템에 대한 igroup을 생성합니다"](#)
- ["FSx for ONTAP 파일 시스템용 블록 디바이스를 생성합니다."](#)

NetApp Workload Factory에서 블록 디바이스에 **ONTAP** 수준 태그 적용

NetApp Workload Factory의 기본 EC2 사용자 데이터 스크립트를 사용하여 AWS EC2 인스턴스 배포 중에 블록 디바이스를 자동으로 생성하고 태그를 지정할 수 있습니다. AWS EC2 콘솔에서 EC2 인스턴스를 배포할 때 인스턴스 시작 마법사 템플릿에 EC2 사용자 데이터 스크립트를 추가하세요. 배포 후 Workload Factory는 스크립트에서 수집한 메타데이터를 사용하여 블록 디바이스에 ONTAP 수준 태그를 적용합니다. 이러한 태그를 통해 각 블록 디바이스를 사용하는 호스트를 확인할 수 있으므로 문제 해결이나 감사 시 사용량과 해당 호스트를 신속하게 연결할 수 있습니다.

이 작업 정보

EC2 사용자 데이터 스크립트는 EC2 인스턴스 배포 중에 블록 디바이스를 생성하고 ONTAP 수준의 EC2 태그를 블록 디바이스에 적용합니다.

블록 디바이스에 적용되는 `_EC2 태그_`에는 EC2 이름, EC2 ID 및 EC2 인스턴스 내 블록 디바이스의 마운트 경로가 포함됩니다.

단계

1. ["EC2 인스턴스 시작을 위한 Amazon Elastic Compute Cloud 지침"](#)를 사용하여 AWS EC2 콘솔에서 인스턴스 시작 마법사를 따르십시오.
2. EC2 사용자 데이터 스크립트를 인스턴스 시작 마법사 템플릿에 추가하여 블록 디바이스를 자동으로 생성하고 태그를 지정합니다.

GitHub 저장소 FSx-ONTAP-sample-scripts로 이동하여 ["EC2 사용자 데이터 스크립트"](#)을(를) 다운로드하세요.

3. 인스턴스를 시작합니다.

EC2 사용자 데이터 스크립트는 EC2 인스턴스에 호스팅된 새 블록 스토리지 디바이스에 ONTAP 수준 태그를

자동으로 적용합니다.

4. 기존 EC2 인스턴스의 경우 사용자 데이터 스크립트는 재부팅 후에만 적용됩니다.

결과

EC2 태그는 연결된 FSx for ONTAP 파일 시스템 내의 블록 디바이스 테이블에 나타납니다.

관련 정보

- ["NetApp Workload Factory에서 파일 시스템용 이니시에이터 그룹\(igroup\)을 생성합니다"](#)
- ["NetApp Workload Factory에서 파일 시스템의 블록 스토리지를 관리합니다"](#)

파일 시스템 관리

NetApp Workload Factory에서 파일 시스템 용량 조정

NetApp Workload Factory에서 활성 작업 세트가 다양하게 변하는 워크로드 요구 사항에 맞춰 FSx for ONTAP 파일 시스템의 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 스토리지 용량을 조정할 수 있습니다. 사용량이 임계값을 초과하면 수동으로 용량을 늘리고, 작업 세트를 사용하지 않을 때는 용량을 줄여 비용을 절감할 수 있습니다. 또는 자동 용량 관리를 활성화하면 Workload Factory가 시간이 지남에 따라 요구 사항이 변경될 때 증분 스토리지를 추가하므로 수동 모니터링 부담을 줄일 수 있습니다.



SSD 스토리지 용량 감소는 2세대 파일 시스템에서만 지원됩니다.

파일 시스템 용량을 수동으로 조정합니다

탄력적인 파일 시스템 용량을 사용하면 워크로드 요구 사항에 맞춰 파일 시스템 용량을 동적으로 조정할 수 있습니다.

이 작업 정보

파일 시스템 용량을 변경하면 FSx for ONTAP 파일 시스템의 IOPS에 영향을 미칩니다.

파일 시스템에 대해 자동으로 ["프로비전 IOPS"](#)할 때, SSD 용량이 1GiB 증가 또는 감소할 때마다 IOPS는 3 IOPS씩 증가 또는 감소합니다.

수동으로 ["프로비전 IOPS"](#)할 경우 파일 시스템 용량 증가를 지원하기 위해 IOPS 할당량을 늘려야 할 수도 있습니다.

SSD 스토리지 용량 제한에 대해서는 AWS FSx for NetApp ONTAP 설명서의 ["할당량"](#)을 참조하십시오.

시작하기 전에

파일 시스템의 용량을 조정하려면 먼저 [자동 용량 관리 비활성화](#).

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *스토리지*를 선택합니다.
3. 대시보드에서 *SSD 용량 조정*을 선택합니다.

4. 용량을 조정할 파일 시스템을 선택한 다음 *계속*을 선택하십시오.
5. SSD 용량 조정 대화 상자에서 *프로비저닝된 용량*에 숫자를 입력합니다.
6. 프로비저닝된 용량의 단위를 선택하십시오.
7. *적용*을 선택합니다.

자동 용량 및 inode 관리 활성화

용량 및 inode 관리를 활성화하면 NetApp Workload Factory가 시간 경과에 따른 용량 요구 사항 변화에 따라 FSx for ONTAP 파일 시스템에 증분 스토리지 및 inode(파일)를 볼륨에 자동으로 추가할 수 있습니다. 이러한 기능을 통해 용량 및 inode를 수동으로 모니터링할 필요가 없어집니다.

하나의 계정으로만 이러한 기능을 관리할 수 있습니다.

자동 용량 관리 및 용량 알림을 활성화합니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템의 최대 크기 제한까지 증분 스토리지를 자동으로 추가하려면 자동 용량 관리를 활성화하십시오. 파일 시스템이 특정 용량 임계값에 도달하면 알림을 받도록 알림을 설정하십시오.

이 작업 정보

Workload Factory는 FSx for ONTAP 파일 시스템을 30분마다 스캔하여 증분 스토리지를 추가해야 하는지 확인합니다.

모든 FSx for ONTAP 파일 시스템의 최대 SSD 스토리지 용량은 524,288 GiB입니다. 할당량 증가를 요청하려면 AWS FSx for NetApp ONTAP 설명서의 "[할당량](#)"를 참조하십시오.

시작하기 전에

시작하기 전에 다음 사항을 고려하십시오:

- 이 작업을 완료하려면 Workload Factory에서 "[보기, 계획 및 분석 권한 정책을 사용하여 자격 증명을 부여합니다](#)"해야 합니다.
- 볼륨 inode가 스토리지 용량과 함께 증가하도록 하려면 링크를 연결해야 합니다. "[기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오](#)". 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.
- AWS는 SSD 용량 증가 사이에 최소 6시간의 대기 시간을 적용하므로 데이터 마이그레이션 중에는 이 기능을 활성화하지 않는 것이 좋습니다. 이 제한으로 인해 조정이 지연될 수 있으므로 미리 계획을 세우십시오.

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *스토리지*를 선택합니다.
3. 스토리지 메뉴에서 *인벤토리*를 선택합니다.
4. *인벤토리*에서 자동 용량 조정을 활성화할 파일 시스템을 선택하십시오.

선택한 파일 시스템의 처리량과 SSD 용량을 모두 표시하는 탄력성 그래프를 찾으십시오.

5. *SSD*를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
6. 용량 관리 방식을 선택하십시오. 옵션은 증분 모드와 적응형 모드입니다.

◦ 증분: 임계값에서 고정된 양만큼 용량을 증가시킵니다.

- 임계값: Workload Factory 알림 서비스에서 알림을 트리거하려면 임계값을 증분 증가율보다 낮게 설정하십시오. 기본값은 70%입니다.

임계값 설정은 "[Workload Factory 알림 서비스를 활성화했습니다](#)"인 경우에만 사용할 수 있습니다.

- 증분 증가: FSx for ONTAP 파일 시스템의 최대 증가율을 입력합니다. 기본값은 80%입니다.

이는 Workload Factory가 용량 증가 작업을 트리거하는 임계값입니다. 예를 들어 파일 시스템 용량이 80%에 도달하면 Workload Factory는 용량을 증가시킵니다.

◦ 적응형: 기간별 데이터를 기반으로 용량을 예측하고 변경합니다.

- **Look-back:** 용량 예측을 위해 고려할 기간별 데이터의 양을 결정하기 위해 분석 기간을 시간 단위로 설정합니다. 기본값은 120시간입니다.
- 미리 계획하세요: 용량 증설이 실제로 필요하기 전에 확보될 수 있도록 여유 시간을 시간 단위로 설정하세요. 기본값은 48시간입니다.

7. *자동 용량 관리 활성화*를 선택하고 자격 증명 보기, 계획 및 분석 권한을 선택합니다.

또는 해당 기능을 비활성화하십시오. 파일 시스템 용량을 늘려야 하는 경우 먼저 자동 용량 관리를 비활성화해야 합니다.

8. 설정한 임계값에 도달하거나 Workload Factory에서 자동 용량 증가를 수행할 때마다 알림을 받으려면 *용량 알림 활성화*를 선택하십시오. 기본값은 70%입니다.

용량 알림 설정은 "[Workload Factory 알림 서비스를 활성화했습니다](#)" 및 자동 용량 관리가 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다.

9. *적용*을 선택합니다.

결과

파일 시스템 검사는 추가 용량이 필요한지 여부를 판단하기 위해 30분마다 수행됩니다.

파일 시스템에 대한 자동 **inode** 관리 활성화

자동 inode 관리를 활성화하여 볼륨당 inode(파일) 수를 허용 한도까지 늘릴 수 있습니다.

이 작업 정보

Workload Factory는 FSx for ONTAP 파일 시스템을 30분마다 스캔하여 사용 가능한 볼륨 inode를 확인하고 증분 inode를 추가해야 하는지 여부를 확인합니다. 이 카운트는 자동 inode 관리 임계값에 따라 증가합니다.



Terraform 사용자: Terraform에는 모든 작업을 Terraform 내에서 완료해야 한다는 제약 사항이 있습니다. Terraform에서는 inode 관리가 지원되지 않지만, Workload Factory 콘솔에서 자동 inode 관리를 활성화할 수 있습니다.

시작하기 전에

시작하기 전에 다음 사항을 고려하십시오:

- 볼륨 inode를 자동으로 관리하려면 링크를 연결해야 합니다. "[기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오](#)". 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.

- 자동 inode 관리는 Workload Factory 알림 서비스에서 알림을 트리거하는 **_경고 임계값_**을 설정하여 구성할 수 있습니다. 이 기능을 사용하려면 먼저 **"Workload Factory 알림 서비스를 활성화합니다"** 해야 합니다.
- 이 작업을 완료하려면 Workload Factory에서 **"보기, 계획 및 분석 권한 정책을 사용하여 자격 증명을 부여합니다"**해야 합니다.

단계

1. **"NetApp Console"**에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > ***FSx for ONTAP***을 선택합니다.
3. FSx for ONTAP 페이지에서 ***인벤토리***를 선택하십시오.
4. ***인벤토리***에서 자동 inode 관리를 활성화할 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택하십시오.
5. ***관리***를 선택합니다.
6. 정보에서 자동 **inode** 관리 옆에 있는 연필 아이콘을 선택합니다. 마우스 커서를 자동 **inode** 관리 행 위로 가져가면 드롭다운 화살표 옆에 연필 아이콘이 나타납니다.
7. 자동 **inode** 관리 대화 상자에서 다음 정보를 입력하십시오.
 - a. 자격 증명: 드롭다운 메뉴에서 자동화 권한이 있는 자격 증명을 선택하십시오.
 - b. ***자동 inode 관리 활성화***를 하려면 활성화 버튼을 선택하십시오.

또는 해당 기능을 비활성화할 수도 있습니다. inode 수를 늘려야 하는 경우, 먼저 자동 inode 관리를 비활성화해야 합니다.

 - c. 경고 임계값: Workload Factory 알림 서비스에서 알림이 발생하도록 하려면 경고 임계값을 임계값 증가치보다 낮게 설정하십시오. 기본값은 70%입니다.

경고 임계값 설정은 **"Workload Factory 알림 서비스를 활성화했습니다"** 경우에만 사용할 수 있습니다.

 - d. 임계값 증가: 볼륨당 inode(파일) 수의 최대 증가율을 입력하십시오. 기본값은 80%입니다.
 - e. 점진적 증가: inode(파일) 수를 점진적으로 증가시킬 백분율을 입력하십시오. 기본값은 10%입니다.
8. ***적용***을 선택합니다.

결과

파일 시스템 검사는 볼륨당 추가 inode(파일)가 필요한지 여부를 확인하기 위해 30분마다 수행됩니다.

NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 파일 시스템 설정 관리

NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 파일 시스템의 설정을 관리할 수 있습니다. 파일 시스템의 태그를 관리하고, 필요한 경우 fsxadmin 암호를 재설정하고, 처리량 용량을 필요에 따라 업데이트할 수 있습니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템 태그 관리

태그를 사용하면 리소스를 분류할 수 있습니다. NetApp Workload Factory에서는 언제든지 파일 시스템에 태그를 추가, 편집 및 삭제할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *스토리지*를 선택합니다.
3. 스토리지 메뉴에서 *인벤토리*를 선택합니다.
4. *인벤토리*에서 업데이트할 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *파일 시스템 태그 관리*를 선택합니다.
5. 파일 시스템 태그 관리 대화 상자에서 필요에 따라 태그를 추가, 편집 또는 제거합니다.

파일 시스템에 적용할 수 있는 최대 태그 수는 50개입니다.

6. *적용*을 선택합니다.

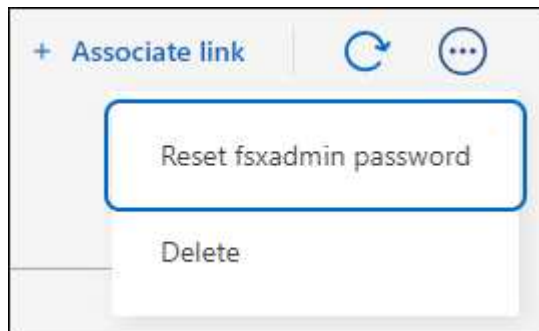
FSx for ONTAP 파일 시스템의 fsxadmin 암호를 재설정합니다.

필요한 경우 NetApp Workload Factory에서 fsxadmin 암호를 재설정하십시오.

파일 시스템 생성 시 대체 사용자를 지정한 경우 AWS 콘솔에서만 fsxadmin 암호를 재설정할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *스토리지*를 선택합니다.
3. 스토리지 메뉴에서 *인벤토리*를 선택합니다.
4. *인벤토리*에서 fsxadmin 암호를 재설정할 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
5. 파일 시스템 개요에서 작업 메뉴를 선택합니다.



6. *fsxadmin 암호 재설정*을 선택하십시오.
7. fsxadmin 암호 재설정 대화 상자에서 새 fsxadmin 암호를 입력하고 다시 입력하여 확인합니다.
8. *적용*을 선택합니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템의 처리량 용량 업데이트

필요에 따라 NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 파일 시스템의 처리량 용량을 업데이트하십시오.

처리량 용량 제한에 대해서는 AWS FSx for NetApp ONTAP 설명서의 "[할당량](#)"을(를) 참조하십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *스토리지*를 선택합니다.
3. 스토리지 메뉴에서 *인벤토리*를 선택합니다.
4. *인벤토리*에서 처리량 용량을 업데이트할 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
5. 정보에서 처리량 옆에 있는 연필 아이콘을 선택합니다. 연필 아이콘은 마우스를 처리량 행 위로 가져가면 드롭다운 화살표 옆에 나타납니다.
6. 처리량 용량 대화 상자에서 필요한 처리량 용량을 선택하십시오.
7. 변경 사항을 저장하려면 *적용*을 선택합니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템에 SSD IOPS를 프로비저닝합니다.

NetApp Workload Factory에서 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대한 SSD IOPS를 자동으로 또는 수동으로 프로비저닝합니다.

이 작업 정보

FSx 파일 시스템에 대해 자동 SSD IOPS 프로비저닝을 활성화하거나 수동으로 IOPS를 프로비저닝할 수 있습니다.

자동으로 프로비저닝되는 IOPS는 GiB당 3 IOPS로 계산됩니다.

수동으로 IOPS를 프로비저닝하는 경우, "[파일 시스템 용량 증가](#)" 전에 IOPS를 늘려야 할 수도 있습니다.

IOPS 제한에 대한 자세한 내용은 AWS FSx for NetApp ONTAP 설명서에서 "[할당량](#)"을(를) 참조하십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 IOPS를 프로비저닝할 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 정보에서 마우스 커서를 **IOPS** 할당 행 위로 가져갔을 때 드롭다운 화살표 옆에 나타나는 연필 아이콘을 선택합니다.
5. 프로비저닝된 IOPS 대화 상자에서 자동 또는 *사용자 프로비저닝*을 선택합니다.
6. *사용자 프로비저닝*을 선택한 경우 원하는 *IOPS 값*을 입력하십시오.
7. *적용*을 선택합니다.

NetApp Workload Factory에서 파일 시스템을 삭제합니다.

NetApp Workload Factory에서 파일 시스템을 삭제하려면 먼저 해당 파일 시스템과 연결된 볼륨, 스토리지 VM 또는 복제 관계를 모두 삭제해야 합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.

3. *FSx for ONTAP*에서 삭제하려는 FSx for ONTAP 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택합니다.
4. *관리*를 선택합니다.
5. 개요 탭에서 작업 메뉴를 선택합니다.
6. *삭제*를 선택합니다.
7. FSx for ONTAP 파일 시스템 삭제 대화 상자에서 삭제할 FSx for ONTAP 파일 시스템의 이름을 입력합니다.
8. *삭제*를 선택하여 확인하십시오.

스토리지 VM 관리

NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM 설정을 관리합니다.

NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM의 설정을 관리합니다. 스토리지 VM에 대한 Active Directory를 구성 및 업데이트하고, 스토리지 VM 암호를 업데이트하고, 스토리지 VM에 대한 태그를 관리할 수 있습니다.

NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM에 대한 AD 구성 및 업데이트

NetApp Workload Factory의 FSx for ONTAP 파일 시스템에 있는 스토리지 VM에 대한 Active Directory를 구성하고 업데이트합니다.

스토리지 VM의 Active Directory를 구성하고 업데이트하는 데에도 동일한 단계가 적용됩니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 업데이트할 스토리지 VM이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 스토리지 VM 아래의 파일 시스템 개요에서 *관리*를 선택합니다.
5. 스토리지 VM 관리 화면에서 Active Directory를 구성할 스토리지 VM의 작업 메뉴를 선택한 다음 기본 작업 > *AD 구성 관리*를 선택합니다.
6. AD 구성 관리 페이지에서 다음을 제공하십시오:
 - a. 가입할 **Active Directory** 도메인: Active Directory의 정규화된 도메인 이름(FQDN)을 입력하십시오.
 - b. **DNS IP** 주소: 쉼표로 구분하여 최대 3개의 IP 주소를 입력하십시오.
 - c. **SMB** 서버 **NetBIOS** 이름: 스토리지 VM용으로 생성할 Active Directory 컴퓨터 오브젝트의 SMB 서버 NetBIOS 이름을 입력하십시오. 이는 Active Directory에서 해당 SVM의 이름입니다.
 - d. 사용자 이름: 기존 Active Directory에 있는 서비스 계정의 사용자 이름을 입력하십시오.

도메인 접두사나 접미사를 포함하지 마십시오. 'EXAMPLE\ADMIN'의 경우 'ADMIN'를 사용하십시오.

 - e. 비밀번호: 서비스 계정의 비밀번호를 입력하세요.
 - f. 조직 단위(OU): 조직 단위를 입력하십시오.

OU는 파일 시스템을 연결하려는 조직 단위의 고유 경로 이름입니다.

9. 위임된 관리자 그룹: 선택적으로 위임된 파일 시스템 관리자 그룹을 입력합니다.

위임된 관리자 그룹은 Active Directory에서 파일 시스템을 관리할 수 있는 그룹의 이름입니다.

AWS Managed Microsoft AD를 사용하는 경우, AWS Delegated FSx Administrators, AWS Delegated Administrators 또는 OU에 대한 위임 권한이 있는 사용자 지정 그룹 등의 그룹을 지정해야 합니다.

자체 관리형 AD에 연결하는 경우 AD의 그룹 이름을 사용하십시오. 기본 그룹은 `Domain Admins`입니다.

7. *적용*을 선택합니다.

스토리지 VM 태그 관리

태그를 사용하면 리소스를 분류할 수 있습니다. NetApp Workload Factory에서는 언제든지 스토리지 VM에 태그를 추가, 편집 및 삭제할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 업데이트할 스토리지 VM이 있는 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 스토리지 VM 아래의 파일 시스템 개요에서 *관리*를 선택합니다.
5. 스토리지 VM 관리 화면에서 태그를 편집할 스토리지 VM의 작업 메뉴를 선택한 다음 기본 작업 > *스토리지 VM 태그 편집*을 선택합니다.
6. 스토리지 VM 태그 편집 페이지에서 태그를 추가, 편집 또는 제거합니다.

스토리지 VM에 적용할 수 있는 최대 태그 수는 50개입니다.

7. *적용*을 선택합니다.

NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM 암호를 재설정합니다.

필요한 경우 NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM의 암호를 재설정하십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 스토리지 VM 암호를 재설정할 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 스토리지 VM 아래의 파일 시스템 개요에서 *관리*를 선택합니다.
5. 스토리지 VM 관리 화면에서 암호를 재설정할 스토리지 VM의 작업 메뉴를 선택한 다음 기본 작업 > *암호 재설정*을 선택합니다.
6. 암호 재설정 대화 상자에서 다음 정보를 입력하십시오:

- a. 새 암호: 스토리지 VM에 사용할 새 암호를 입력하십시오.
- b. 비밀번호 확인: 새 비밀번호를 다시 입력하여 확인하세요.

NetApp Workload Factory에서 스토리지 VM을 삭제합니다

FSx for ONTAP 파일 시스템 구성에서 더 이상 필요하지 않은 스토리지 VM(SVM)을 삭제합니다.

시작하기 전에

스토리지 VM을 삭제하기 전에 다음 사항을 검토하십시오:

- SVM의 데이터에 액세스하는 애플리케이션이 없는지 확인하십시오.
- SVM에 연결된 루트 볼륨을 제외한 모든 볼륨을 삭제합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > 스토리지 > *FSx for ONTAP*을 선택합니다.
3. *FSx for ONTAP*에서 업데이트할 파일 시스템의 작업 메뉴를 선택한 다음 *관리*를 선택합니다.
4. 스토리지 VM 아래의 파일 시스템 개요에서 *관리*를 선택합니다.
5. 스토리지 VM 관리 화면에서 삭제할 스토리지 VM의 작업 메뉴를 선택합니다.
6. *스토리지 VM 삭제*를 선택합니다.
7. 스토리지 VM 삭제 대화 상자에서 "delete"를 입력하여 스토리지 VM을 삭제합니다.
8. *삭제*를 선택하여 확인하십시오.

저작권 정보

Copyright © 2026 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.