



데이터베이스 워크로드에 **FSx for ONTAP**을
사용하십시오.

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

목차

데이터베이스 워크로드에 FSx for ONTAP을 사용하십시오.	1
NetApp Workload Factory for Databases에 대해 알아보십시오.	1
NetApp Workload Factory for Databases란 무엇입니까?	1
자체 관리형 데이터베이스를 위한 Workload Factory의 이점	1
자체 관리형 데이터베이스를 위한 Amazon FSx for ONTAP의 이점	2
NetApp Workload Factory 사용 톨	2
지원되는 구성	3
통합 AWS 서비스	4
지역	4
도움 받기	4
NetApp Workload Factory for Databases 빠른 시작	4
NetApp Workload Factory for Databases에서 비용 절감 효과를 확인해 보세요.	5
이 작업 정보	5
SQL Server 배포 분석	7
계산기 옵션	8
FSx for ONTAP을 사용하여 AWS EC2에 Microsoft SQL Server 배포	16
데이터베이스 리소스 생성	17
NetApp Workload Factory for Databases에서 Microsoft SQL Server 생성	17
NetApp Workload Factory for Databases에서 PostgreSQL 서버를 생성합니다.	25
NetApp Workload Factory for Databases에서 Microsoft SQL 데이터베이스를 생성합니다	31
NetApp Workload Factory for Databases에서 샌드박스 복제본을 생성합니다.	33
리소스 관리	34
NetApp Workload Factory for Databases의 리소스 관리	34
NetApp Workload Factory for Databases에 리소스를 등록합니다.	35
NetApp Workload Factory for Databases에서 데이터베이스 복제본 관리	38
NetApp Workload Factory for Databases에서 리소스 등록을 해제합니다.	41
데이터베이스 리소스를 보호, 모니터링 및 최적화합니다.	41
NetApp Workload Factory for Databases의 오류 로그 분석	41
구성 모범 사례를 구현하십시오	44
NetApp Workload Factory for Databases를 사용하여 Microsoft SQL Server 워크로드를 보호합니다.	60

데이터베이스 워크로드에 FSx for ONTAP을 사용하십시오.

NetApp Workload Factory for Databases에 대해 알아보십시오.

NetApp Workload Factory for Databases는 최적화, 자동 실행 클로닝, 모니터링 및 문제 해결 기능을 위한 모범 사례가 내장된 엔드투엔드 데이터베이스 배포 및 유지 관리 서비스입니다.

NetApp Workload Factory for Databases란 무엇입니까?

NetApp Workload Factory for Databases는 Microsoft SQL Server, PostgreSQL 및 Oracle 데이터를 Amazon FSx for NetApp ONTAP(FSx for ONTAP) 배포 환경으로 검색, 평가, 계획, 프로비저닝 및 마이그레이션합니다. 이러한 배포 환경은 업계 모범 사례를 준수하면서 성능 및 비용 기대치를 충족하도록 최적화됩니다. NetApp Workload Factory for Databases는 FSx for ONTAP에서 데이터베이스를 지속적으로 최적화하고 관리합니다.

["Workload Factory에 대해 자세히 알아보십시오."](#)

자체 관리형 데이터베이스를 위한 Workload Factory의 이점

Workload Factory는 자체 관리형 데이터베이스를 위한 모범 사례와 자동화 기능을 제공합니다.

모범 사례

- EC2 인스턴스의 SQL 서버 배포를 위한 AWS 클라우드, Microsoft Windows 및 SQL 서버, 그리고 NetApp ONTAP의 통합 지식.
- 총 소유 비용 최적화 배포.
- AWS, Microsoft 및 ONTAP의 모범 사례를 따르는 엔드투엔드 배포 자동화.
- 빠른 생성 배포 모드는 수동 구성에 따른 잠재적인 문제를 방지하는 데 도움이 됩니다.

Workload Factory Codebox를 이용한 자동화

Workload Factory는 _Codebox_를 통해 내장 자동화 기능을 제공합니다. Codebox는 다음과 같은 자동화 이점을 제공합니다.

- 코드 스니펫 생성: Workload Factory는 리소스 생성 중에 IaC(Infrastructure-as-Code) 스니펫을 생성하여 기존 오케스트레이션 워크플로와의 원활한 통합을 지원합니다.
- 인프라스트럭처 코드 코파일럿: Codebox는 개발자와 DevOps가 Workload Factory에서 지원하는 모든 작업을 실행하는 코드를 생성할 수 있도록 도와주는 인프라스트럭처 코드(IaC) 코파일럿입니다.
- 코드 뷰어 및 자동화 카탈로그: Codebox는 자동화의 빠른 분석을 위한 코드 뷰어와 향후 빠른 재사용을 위한 자동화 카탈로그를 제공합니다.

Workload Factory for Databases 기능

데이터베이스용 Workload Factory는 다음과 같은 기능을 제공합니다:

- 비용 추정: 기존 Microsoft SQL Server 및 Oracle 배포 환경(Elastic Block Store, FSx for Windows File Server

및 온프레미스 포함)과 FSx for ONTAP을 비교했을 때 스토리지, 컴퓨팅, SQL 라이선스, 스냅샷 및 클론 관련 항목별 비용을 추정하고 자세히 보여주는 비용 절감 계산기를 사용하여 잠재적인 비용 절감 효과를 평가해 보세요.

- 간편하고 빠른 배포: NetApp, Microsoft 및 Amazon의 모범 사례가 내장되어 있어 호스트, 데이터베이스 및 샌드박스 프로비저닝을 간소화하고 효율화하여 AWS에서 Microsoft SQL Server 및 PostgreSQL 인스턴스를 수동으로 구성하는 복잡성을 제거합니다.
 - Workload Factory 콘솔에서 *Quick* 또는 *Advanced* 생성 모드를 사용하여 배포하거나, Codebox를 통해 AWS CloudFormation 템플릿을 생성, 재사용 및 사용자 지정하여 여러 환경에 걸쳐 향후 배포에 활용할 수 있습니다.
 - 스토리지 구성 및 샌드박스 클론을 사용하여 온디맨드 격리 데이터베이스를 생성하여 테스트, 통합, 진단 및 교육에 사용할 수 있으며 운영 데이터에 영향을 주지 않습니다.
- **Well-architected** 평가 기능: Microsoft SQL Server 및 Oracle 환경을 지속적으로 스캔하여 AWS 모범 사례를 기반으로 운영 효율성, 보안, 안정성, 성능 효율성 및 비용 최적화를 달성하는 데 도움이 되는 통찰력, 기회 및 권장 사항에 대한 종합 보고서를 제공합니다.
- 오류 분석: AI 분석기를 사용하여 로그 오류를 분석하고 문제를 해결하여 자세한 오류 메시지, 문제 해결 단계 및 문제 해결을 위한 권장 사항을 확인하십시오.
- 중앙 집중식 관리: 한 곳에서 Amazon FSx for NetApp ONTAP의 Microsoft SQL Server, Oracle 및 PostgreSQL 리소스를 관리하세요. Workload Factory에서 연결된 인프라, AWS 계정, 자격 증명, 연결된 Amazon FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템, NFS 볼륨 및 iSCSI LUN을 포함한 스토리지 사용량, 보호 상태, 성능, 아키텍처 우수성 상태 및 오류 분석을 확인할 수 있습니다.

자체 관리형 데이터베이스를 위한 **Amazon FSx for ONTAP**의 이점

- 내구성, 가용성 및 신뢰성: FSx for ONTAP은 단일 및 다중 가용성 영역 배포를 지원하는 고가용성, 애플리케이션 인식 스냅샷, 복제를 사용한 향상된 재해 복구, 효율적인 백업 등 FSx for ONTAP에서 호스팅되는 자체 관리형 데이터베이스의 내구성과 가용성을 향상시키는 다양한 기능을 제공합니다.
- 성능 및 확장성: FSx for ONTAP은 높은 처리량, 낮은 지연 시간, 고속 네트워크 연결을 통한 성능 최적화와 워크로드에 필요한 총 성능을 확장하기 위한 여러 파일 시스템을 통한 확장성을 제공합니다.
- 데이터 관리 및 효율성: FSx for ONTAP은 공간 효율적인 씬 클론, 씬 프로비저닝, 압축 및 중복 제거, 자주 액세스하지 않는 데이터를 용량 풀로 계층화하는 기능 등 데이터 관리 및 효율성을 향상시키는 다양한 기능을 제공합니다.

["Workload Factory용 FSx for ONTAP에 대해 알아보십시오."](#)

NetApp Workload Factory 사용 톨

NetApp Workload Factory를 다음 톨과 함께 사용할 수 있습니다:

- **Workload Factory** 콘솔: Workload Factory 콘솔은 애플리케이션 및 프로젝트에 대한 시각적이고 전체적인 보기를 제공합니다.
- **NetApp Console**: NetApp Console은 하이브리드 인터페이스 환경을 제공하므로 Workload Factory를 다른 NetApp 데이터 서비스와 함께 사용할 수 있습니다.
- **Ask me**: Workload Factory 콘솔을 벗어나지 않고도 Ask me AI 도우미를 사용하여 질문하고 Workload Factory에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다. Workload Factory 도움말 메뉴에서 Ask me에 액세스할 수 있습니다.
- **CloudShell CLI**: Workload Factory에는 단일 브라우저 기반 CLI에서 계정 전반의 AWS 및 NetApp 환경을 관리하고 운영할 수 있는 CloudShell CLI가 포함되어 있습니다. Workload Factory 콘솔의 상단 표시줄에서 CloudShell에 액세스합니다.
- **REST API**: Workload Factory REST API를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템 및 기타 AWS 리소스를

배포하고 관리할 수 있습니다.

- **CloudFormation:** AWS CloudFormation 코드를 사용하여 Workload Factory 콘솔에서 정의한 작업을 수행함으로써 AWS 계정의 CloudFormation 스택에서 AWS 및 타사 리소스를 모델링, 프로비저닝 및 관리할 수 있습니다.
- **NetApp Terraform** 공급자: Workload Factory 콘솔에서 생성된 인프라 워크플로를 구축하고 관리하기 위해 Terraform을 사용합니다.

지원되는 구성

AWS, NetApp ONTAP, Microsoft SQL Server, Oracle 및 PostgreSQL의 모범 사례를 준수하여 Workload Factory를 다음 데이터베이스 엔진, 버전, 운영 체제 및 배포 모델과 함께 사용할 수 있습니다.

엔진	버전	운영 체제	배포 모델
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2016	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2016	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2016	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2019	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2019	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2019	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2022	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2022	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2022	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2017	모든	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016, 2017, 2019, 2022	모든	FCI, 독립형
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016, 2017, 2019, 2022	모든	Always On 가용성 그룹
Oracle	19c	RHEL, SuSe Linux	독립형(단일/다중 테넌트)
Oracle	21c	RHEL, SuSe Linux	독립형(단일/다중 테넌트)
Oracle	19c	RHEL, SuSe Linux	독립형(단일/다중 테넌트)
Oracle	21c	RHEL, SuSe Linux	독립형(단일/다중 테넌트)
Oracle	19c	RHEL, SuSe Linux	ASM을 지원하는 독립형(단일/다중 테넌트)
Oracle	21c	RHEL, SuSe Linux	ASM을 지원하는 독립형(단일/다중 테넌트)
Oracle	19c, 21c	RHEL, SuSe Linux	Data Guard
PostgreSQL	PostgreSQL 15	Amazon Linux 2023 AMI	HA, 독립형 인스턴스
PostgreSQL	PostgreSQL 16	Amazon Linux 2023 AMI	HA, 독립형 인스턴스

통합 AWS 서비스

데이터베이스에는 다음과 같은 통합 AWS 서비스가 포함됩니다.

- CloudFormation
- Simple Notification Service
- CloudWatch
- Systems Manager
- Secrets Manager

지역

데이터베이스는 FSx for ONTAP이 지원되는 모든 상업 지역에서 지원됩니다. "[지원되는 Amazon 리전을 확인하십시오.](#)"

다음 AWS 리전은 지원되지 않습니다:

- 중국 지역
- Secret Cloud
- 최고 기밀 클라우드

도움 받기

Amazon FSx for NetApp ONTAP은 AWS 자체 솔루션입니다. FSx for ONTAP 파일 시스템, 인프라 또는 이 서비스를 사용하는 솔루션과 관련된 질문이나 기술 지원 문제가 있는 경우 AWS Management Console의 Support Center를 사용하여 AWS에 지원 케이스를 개설하십시오. "FSx for ONTAP" 서비스와 적절한 범주를 선택하십시오. AWS 지원 케이스를 생성하는 데 필요한 나머지 정보를 제공하십시오.

Workload Factory 또는 Workload Factory 애플리케이션 및 서비스에 대한 일반적인 질문은 "[NetApp Workload Factory for Databases 관련 도움말을 받으세요.](#)"을(를) 참조하십시오.

NetApp Workload Factory for Databases 빠른 시작

NetApp Workload Factory for Databases를 사용하면 보기, 계획 및 분석 권한으로 즉시 시작할 수 있습니다. Workload Factory를 사용하여 호스트를 검색하고 리소스를 관리하는 등의 작업을 수행하려면 몇 단계만 거치면 시작할 수 있습니다.

데이터베이스를 사용하려면 AWS 계정이 있어야 합니다.

시작하려면 다음 단계를 따르세요.

1

NetApp Workload Factory에 로그인하십시오

"[가입하기](#)"하고 NetApp Console에 로그인해야 합니다.

2

데이터베이스 워크로드에 대한 자격 증명 및 권한을 추가합니다

"계정에 자격 증명을 수동으로 추가" 여기에는 데이터베이스 워크로드 기능을 선택하고 필요에 맞는 "권한 정책"을 선택하는 것이 포함됩니다.

3

리소스를 검색하거나 배포하십시오

자격 증명과 IAM 정책을 사용하면 인벤토리, "Microsoft SQL Server 배포" 또는 "PostgreSQL 서버를 배포합니다"에서 기존 데이터베이스 리소스를 검색할 수 있습니다. 인벤토리는 리소스를 관리하기 위한 통합 인터페이스를 제공합니다.

4

비용 절감 기회를 살펴보세요

온프레미스 또는 AWS에서 실행되고 Amazon Elastic Block Store(EBS) 또는 FSx for Windows File Server를 스토리지로 사용하는 데이터베이스가 있는 경우, "Explore 절약 계산기를 사용하십시오" 비용을 분석하고 마이그레이션을 효과적으로 계획할 수 있습니다.

5

잘 설계된 데이터베이스 구성을 구현하십시오

Workload Factory for Databases는 Well-architected 대시보드에서 Amazon FSx for NetApp ONTAP 스토리지의 Microsoft SQL Server 및 Oracle 구축을 정기적으로 분석합니다. 데이터베이스 리소스에 대한 well-architected 대시보드에서 문제를 해결하려면 먼저 "인스턴스 등록"해야 합니다.

인스턴스를 등록한 후에는 Workload Factory에서 well-architected 상태를 확인하고 "잘 설계된 데이터베이스 구성을 구현합니다" 조치를 취할 수 있습니다.

다음 단계

데이터베이스 인벤토리에서 FSx for ONTAP 파일 시스템 스토리지에 리소스를 등록한 경우 "사용자 데이터베이스를 생성하세요" 또는 "호스트를 복제하여 샌드박스를 생성하세요" 할 수 있습니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 비용 절감 효과를 확인해 보세요.

Amazon Elastic Block Store(EBS), FSx for Windows File Server 및 온프레미스 스토리지에서 Microsoft SQL Server를 사용하는 비용과 FSx for ONTAP 스토리지를 사용하는 비용을 비교하여 데이터베이스 워크로드에 대한 NetApp Workload Factory for Databases에서의 비용 절감 효과를 확인해 보십시오.

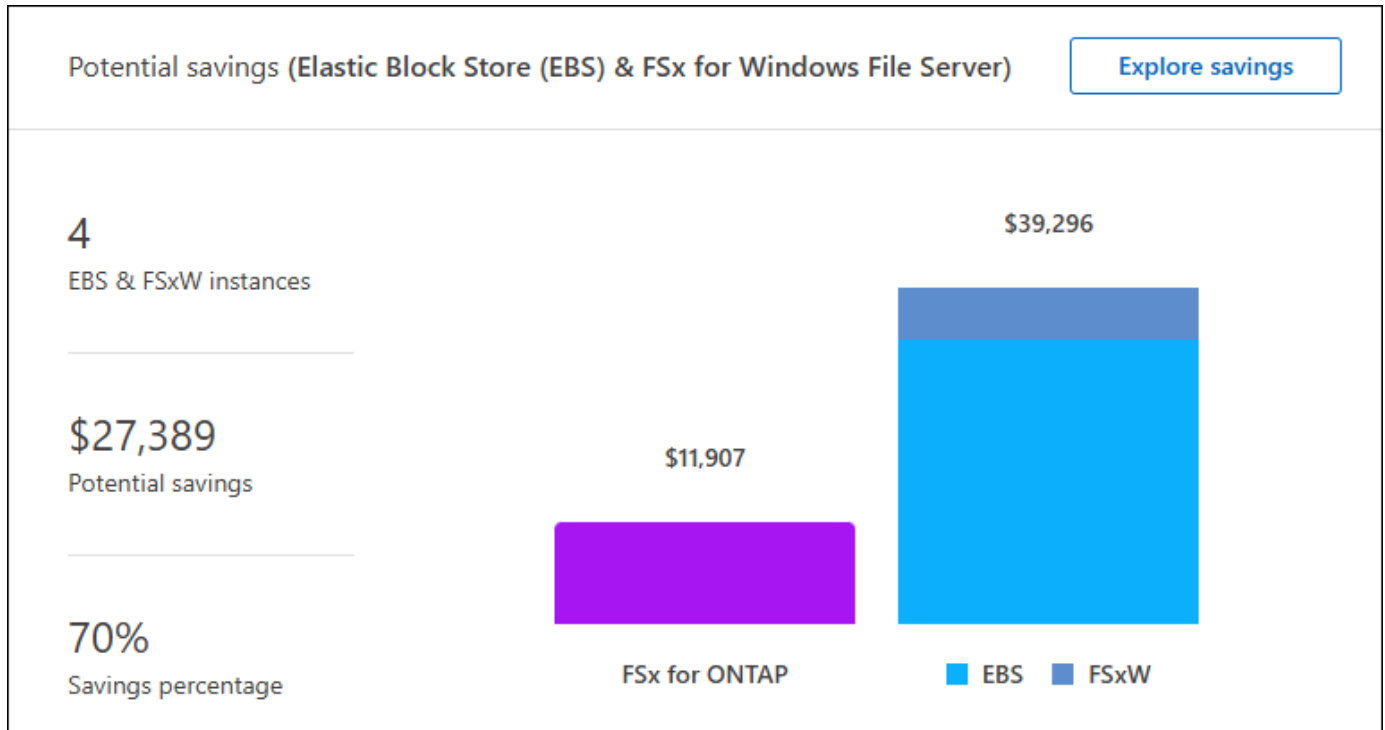
이 작업 정보

대시보드, 인벤토리 탭 또는 절감 효과 탐색 탭을 사용하여 EBS, FSx for Windows File Server 및 온프레미스 스토리지에서 데이터베이스 워크로드에 대한 절감 효과를 확인할 수 있습니다. 모든 경우에 절감 효과 계산기를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템에서 데이터베이스 워크로드에 대한 스토리지, 컴퓨팅, SQL 라이선스, 스냅샷 및 클론과 같은 Microsoft SQL Server 워크로드 실행의 다양한 비용 구성 요소를 Elastic Block Store(EBS), FSx for Windows File Server 및 온프레미스 스토리지와 비교할 수 있습니다.

Workload Factory에서 FSx for ONTAP에 대한 비용 절감을 발견하면 Workload Factory 콘솔의 비용 절감 계산기에서 직접 FSx for ONTAP를 통해 Microsoft SQL을 배포할 수 있습니다. Elastic Block Store, FSx for Windows File Server 또는 온프레미스 스토리지에 여러 Microsoft SQL Server 인스턴스가 있는 경우 단일 SQL 인스턴스를 사용하는 FSx for ONTAP 구성을 권장합니다.

모든 데이터베이스 워크로드에 대한 잠재적 절감 효과

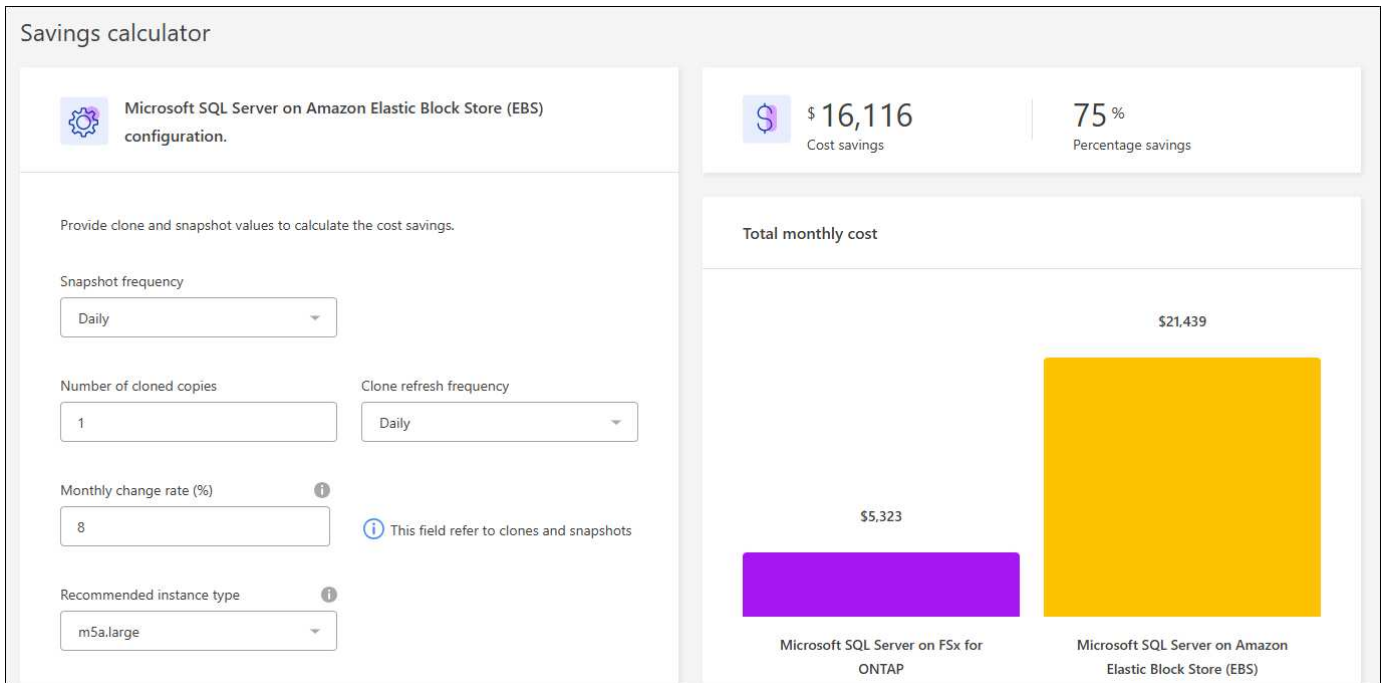
Workload Factory 콘솔의 데이터베이스 대시보드*를 방문하여 **FSx for ONTAP**에서 모든 데이터베이스 워크로드를 실행할 때 발생할 수 있는 잠재적 비용 절감액에 대한 개요를 확인하십시오. *잠재적 절감 타일에는 EBS 및 FSx for Windows File Server의 데이터베이스 워크로드, 잠재적 비용 절감액, 절감률 및 막대 그래프가 표시됩니다.



절감 계산기

비용 절감 계산기를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템에서 데이터베이스 워크로드에 대한 스토리지, 컴퓨팅, SQL 라이선스, 스냅샷, 클론과 같은 Microsoft SQL Server 워크로드 실행의 다양한 비용 구성요소를 Elastic Block Store(EBS), FSx for Windows File Server 및 온프레미스 스토리지와 비교할 수 있습니다. FSx for ONTAP 파일 시스템은 데이터베이스 워크로드에 가장 비용 효율적인 옵션일 수 있습니다.

이 계산기는 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용할 경우 이러한 Microsoft SQL Server의 데이터베이스 워크로드용 스토리지 비용이 더 적게 드는지 여부를 보여줍니다. [계산기 사용법을 알아보십시오.](#)



SQL Server 배포 분석

이 계산기는 SQL Server 배포 상태를 확인하여 사용 중인 리소스와 기능이 SQL Server 에디션과 일치하는지 확인합니다. Standard 에디션으로 다운그레이드를 권장하기 전에 계산기가 확인하는 주요 요소 및 조건은 다음과 같습니다:

배포 모델

이 계산기는 배포 모델과 엔터프라이즈 에디션이 필요한지 여부를 평가합니다.

할당된 리소스

이 계산기는 다음과 같은 라이선스 종속 할당 리소스의 상태를 평가합니다:

- 대상 인스턴스 vCPU: 해당 인스턴스에는 48개 이하의 가상 CPU가 있습니다.
- 메모리 할당: 인스턴스에 128GB 이하의 메모리가 있습니다.

엔터프라이즈 기능 사용

이 계산기는 다음과 같은 엔터프라이즈 기능 중 사용 중인 기능이 있는지 확인합니다:

- 데이터베이스 수준 엔터프라이즈 기능
- 온라인 인덱스 작업
- 리소스 거버너
- 피어 투 피어 또는 Oracle 복제
- R/Python 확장 기능
- 메모리 최적화 TempDB

평가 대상 SQL Server 인스턴스가 위의 Enterprise 기능을 사용하지 않고 리소스 제약 조건을 충족하는 경우, 계산기는 라이선스를 Standard Edition으로 다운그레이드할 것을 권장합니다. 이 계산기는 성능이나 기능을 저하시키지 않고 SQL Server 라이선스 비용을 최적화하는 데 도움을 줍니다.

계산기 옵션

시스템과 FSx for ONTAP 간의 비용 비교를 위해 사용자 지정 및 감지라는 두 가지 계산기 옵션을 사용할 수 있습니다.

맞춤 설정을 통한 비용 절감 탐색: 리전, 배포 모델, SQL server 에디션, 월별 데이터 변경률, 스냅샷 빈도 등을 포함하여 EBS 또는 FSx for Windows File Server를 사용하는 Amazon EC2의 Microsoft SQL server에 대한 구성 설정을 지정합니다.

감지된 호스트에 대한 비용 절감 효과를 확인해 보세요. Workload Factory는 기존 Microsoft SQL 서버에 연결하여 세부 정보를 계산기로 가져와 자동으로 비교합니다. 이 계산기 옵션을 사용하려면 보기, 계획 및 분석 권한을 부여해야 합니다. 사용 사례는 변경할 수 있지만, 다른 모든 세부 정보는 계산 과정에서 자동으로 결정됩니다.

또한 "[AWS 자격 증명 추가](#)" 계산기 분석의 정확도를 높일 수 있습니다. *기존 리소스를 기반으로 절감액 계산*을 선택합니다. 자격 증명 추가 페이지로 이동합니다. 자격 증명을 추가한 후, FSx for ONTAP과 비교할 기존 리소스를 선택하고 *절감액 살펴보기*를 선택합니다.

맞춤 설정을 통해 비용 절감 효과를 확인해 보세요

가장 정확한 절감액 추정치를 얻으려면 계산기의 필드를 사용자 지정하세요.

Microsoft SQL Server 호스트에 대한 절감 효과 사용자 지정

스토리지 유형에 해당하는 탭 아래의 단계를 따르십시오.

Amazon Elastic Block Store(EBS)

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *절약 사항 살펴보기*를 선택한 다음 *EBS의 Microsoft SQL Server*를 선택합니다.
4. 절감액 계산기에 다음 세부 정보를 입력하십시오:
 - a. 지역: 드롭다운 메뉴에서 지역을 선택하세요.
 - b. 배포 모델: 드롭다운 메뉴에서 배포 모델을 선택하십시오.
 - c. **SQL server** 에디션: 드롭다운 메뉴에서 SQL server 에디션을 선택하십시오.
 - d. 월별 데이터 변경률(%): 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.
 - e. 스냅샷 빈도: 드롭다운 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.
 - f. 복제본 수: EBS 구성에 복제본 수를 입력합니다.
 - g. 월별 **SQL BYOL** 비용(\$): 선택 사항으로, 월별 SQL BYOL 비용을 달러로 입력할 수 있습니다.
 - h. EC2 사양에서 다음을 제공하십시오:
 - 머신 설명: 선택적으로 머신을 설명하는 이름을 입력할 수 있습니다.
 - 인스턴스 유형: 드롭다운 메뉴에서 EC2 인스턴스 유형을 선택하십시오.
 - i. 볼륨 유형에서 하나 이상의 볼륨 유형에 대해 다음 세부 정보를 제공하십시오. IOPS 및 처리량은 특정 디스크 유형 볼륨에 적용됩니다.

- 볼륨 수
- 볼륨당 저장량(**GiB**)
- 볼륨별 프로비저닝된 **IOPS**
- 처리량 **MB/s**

j. Always On 가용성 배포 모델을 선택한 경우 보조 **EC2** 사양 및 *볼륨 유형*에 대한 세부 정보를 제공하십시오.

Amazon FSx for Windows File Server

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *절감액 탐색*을 선택한 다음 *Windows용 FSx 기반 Microsoft SQL Server*를 선택합니다.
4. 절감액 계산기에 다음 세부 정보를 입력하십시오:
 - a. 지역: 드롭다운 메뉴에서 지역을 선택하세요.
 - b. 배포 모델: 드롭다운 메뉴에서 배포 모델을 선택하십시오.
 - c. **SQL server** 에디션: 드롭다운 메뉴에서 SQL server 에디션을 선택하십시오.
 - d. 월별 데이터 변경률(%): 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.
 - e. 스냅샷 빈도: 드롭다운 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.
 - f. 복제본 수: EBS 구성에 복제본 수를 입력합니다.
 - g. 월별 **SQL BYOL** 비용(\$): 선택 사항으로, 월별 SQL BYOL 비용을 달러로 입력할 수 있습니다.
 - h. FSx for Windows File Server 설정에서 다음을 제공하십시오:
 - 배포 유형: 드롭다운 메뉴에서 배포 유형을 선택하십시오.
 - 스토리지 유형: SSD 스토리지가 지원되는 스토리지 유형입니다.
 - 총 스토리지 용량: 스토리지 용량을 입력하고 구성에 대한 용량 단위를 선택합니다.
 - 프로비저닝된 **SSD IOPS**: 구성에 대해 프로비저닝된 SSD IOPS를 입력합니다.
 - 처리량(**MB/s**): 처리량을 MB/s 단위로 입력하십시오.
 - i. EC2 사양에서 드롭다운 메뉴의 *인스턴스 유형*을 선택하십시오.

데이터베이스 호스트 구성에 대한 세부 정보를 제공한 후, 페이지에 제공된 계산 및 권장 사항을 검토하십시오.

또한, 페이지 하단으로 스크롤하여 다음 중 하나를 선택하면 보고서를 볼 수 있습니다:

- **PDF**로 내보내기
- 이메일로 보내기
- 계산 내역 보기

FSx for ONTAP으로 전환하려면 다음 지침을 따르십시오 [FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용하여 AWS EC2에](#)

Microsoft SQL Server를 배포합니다.

EBS에서 Oracle 호스트에 대한 절감 효과 맞춤 설정

Amazon Elastic Block Store(EBS)에서 실행되는 Oracle 호스트에 대한 가장 정확한 비용 절감 예상치를 얻으려면 계산기의 필드를 사용자 지정하십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *절약 효과 살펴보기*를 선택한 다음 *EBS의 Oracle*을 선택합니다.
4. 절감액 계산기에 다음 세부 정보를 입력하십시오:
 - a. 지역: 드롭다운 메뉴에서 지역을 선택하세요.
 - b. 배포 모델: 드롭다운 메뉴에서 배포 모델을 선택하십시오.
 - c. Oracle 에디션: 드롭다운 메뉴에서 Oracle 에디션을 선택하세요.
 - d. 월별 데이터 변경률(%): 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.
 - e. 스냅샷 빈도: 드롭다운 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.
 - f. 복제본 수: EBS 구성에 복제본 수를 입력합니다.
 - g. 월별 Oracle BYOL 비용(\$): 선택 사항으로 월별 Oracle BYOL 비용을 달러로 입력합니다.
 - h. EC2 사양에서 다음을 제공하십시오:
 - 머신 설명: 선택적으로 머신을 설명하는 이름을 입력할 수 있습니다.
 - 인스턴스 유형: 드롭다운 메뉴에서 EC2 인스턴스 유형을 선택하십시오.
 - i. 볼륨 유형에서 하나 이상의 볼륨 유형에 대해 다음 세부 정보를 제공하십시오. IOPS 및 처리량은 특정 디스크 유형 볼륨에 적용됩니다.
 - 볼륨 수
 - 볼륨당 저장량(GiB)
 - 볼륨별 프로비저닝된 IOPS
 - 처리량 MB/s
 - j. Always On 가용성 배포 모델을 선택한 경우 보조 EC2 사양 및 *볼륨 유형*에 대한 세부 정보를 제공하십시오.

데이터베이스 호스트 구성에 대한 세부 정보를 제공한 후, 페이지에 제공된 계산 및 권장 사항을 검토하십시오.

또한, 페이지 하단으로 스크롤하여 다음 중 하나를 선택하면 보고서를 볼 수 있습니다:

- PDF로 내보내기
- 이메일로 보내기
- 계산 내역 보기

감지된 호스트에 대한 절감액을 살펴보십시오

Workload Factory는 감지된 호스트 특성을 입력하여 비용 절감 효과를 자동으로 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

시작하기 전에 다음 필수 조건을 완료하십시오:

- **"보기, 계획 및 분석 권한을 부여합니다"** AWS 계정에서 절약 효과 살펴보기 탭 아래의 Elastic Block Store(EBS) 및 FSx for Windows 시스템을 감지하고 절감액 계산기에 절감액 계산을 표시합니다.
- 인스턴스 유형 추천을 받고 비용 정확도를 높이려면 다음을 수행하십시오:
 - a. Amazon CloudWatch 및 AWS Compute Optimizer 권한을 부여하십시오.
 - i. AWS Management Console에 로그인하고 IAM 서비스를 엽니다.
 - ii. IAM 역할에 대한 정책을 편집합니다. 다음 Amazon CloudWatch 및 AWS Compute Optimizer 권한을 복사하여 추가합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEnrollmentStatus",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:PutRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEffectiveRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEC2InstanceRecommendations",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingGroups",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

```

    "Effect": "Allow",
    "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingInstances",
    "Resource": "*"
  }
]
}

```

b. 청구 가능한 AWS 계정을 AWS Compute Optimizer에 옵트인하십시오.

감지된 **Microsoft SQL Server** 호스트에 대한 절감 효과 살펴보기

스토리지 유형에 해당하는 탭 아래의 단계를 따르십시오.

Amazon Elastic Block Store(EBS)

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *절약 내역 살펴보기*를 선택합니다.
4. Explore savings에서 **SQL Server on Elastic Block Store(EBS)** 탭을 선택합니다.

Workload Factory가 EBS 호스트를 감지하면 절약 탐색 탭으로 이동합니다. EBS 호스트를 감지하지 못하면 계산기로 이동하여 [맞춤 설정을 통해 비용 절감 효과를 살펴보세요](#).

5. *절약액 살펴보기*에서 EBS에서 실행 중인 데이터베이스 호스트를 하나 이상 선택한 다음 *절약액 살펴보기*를 선택합니다.
6. 필요한 경우 SQL Server 자격 증명, Windows 자격 증명을 사용하거나 누락된 SQL Server 권한을 추가하여 데이터베이스 호스트를 인증하십시오.

인증에 성공한 후 절감액 탐색 페이지에 데이터가 로드되지 않으면 인벤토리 탭을 선택하여 데이터를 다시 로드한 다음 절감액 탐색 탭을 다시 선택하십시오.

7. Savings calculator에서 보다 정확한 비용 절감 추정을 위해 EBS 스토리지의 클론 및 스냅샷에 대한 다음 세부 정보를 제공할 수 있습니다.

- a. 스냅샷 빈도: 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.
- b. 클론 새로 고침 빈도: 메뉴에서 클론이 새로 고쳐지는 빈도를 선택하십시오.
- c. 복제본 수: EBS 구성에 복제본 수를 입력합니다.
- d. 월별 변경률: 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.
- e. 호스트 추가: 필요에 따라 최대 5개의 감지된 EBS 호스트를 선택하여 절감액 계산에 포함할 수 있습니다.

Workload Factory는 여러 SQL Server 호스트를 단일 FSx for ONTAP 구성 권장 사항으로 통합하여 비용 절감을 최적화합니다. 단, 선택한 EBS 호스트가 단일 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대한 처리량, 용량 또는 IOPS 제한을 초과하는 경우는 예외입니다.

Amazon FSx for Windows File Server

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *절약 내역 살펴보기*를 선택합니다.
4. Explore savings에서 **SQL Server on FSx for Windows** 탭을 선택합니다.

Workload Factory가 Windows용 FSx 호스트를 감지하면 절약 탐색 탭으로 리디렉션됩니다. Windows용 FSx 호스트를 감지하지 못하면 계산기로 리디렉션하여 [맞춤 설정을 통해 비용 절감 효과를 살펴보세요](#).

5. 절약 탐색 탭에서 FSx for Windows File Server 스토리지를 사용하는 데이터베이스 호스트의 *절약 탐색*을 선택합니다.
6. 필요한 경우 SQL Server 자격 증명, Windows 자격 증명을 사용하거나 누락된 SQL Server 권한을 추가하여 데이터베이스 호스트를 인증하십시오.

인증에 성공한 후 절감액 탐색 페이지에 데이터가 로드되지 않으면 인벤토리 탭을 선택하여 데이터를 다시 로드한 다음 절감액 탐색 탭을 다시 선택하십시오.

7. 비용 절감 계산기에서 보다 정확한 비용 절감액 추정을 위해 선택적으로 FSx for Windows 스토리지의 클론 (새도 복사본) 및 스냅샷에 대한 다음 세부 정보를 제공할 수 있습니다.
 - a. 스냅샷 빈도: 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.

Workload Factory에서 FSx for Windows 새도 복사본을 감지하면 기본값을 *매일*로 설정합니다. 새도 복사본을 감지하지 못하면 기본값을 *스냅샷 빈도 없음*으로 설정합니다.

- b. 클론 새로 고침 빈도: 메뉴에서 클론이 새로 고쳐지는 빈도를 선택하십시오.
- c. 복제본 수: FSx for Windows 구성에 복제본 수를 입력하십시오.
- d. 월별 변경률: 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.

온프레미스 Microsoft SQL Server

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *절약 내역 살펴보기*를 선택합니다.
4. 저축 탐색에서 엔진 유형 *Microsoft SQL Server*를 선택합니다.
5. 다음으로 **SQL Server** 온프레미스 탭을 선택합니다.
6. SQL Server 온프레미스 탭에서 평가 스크립트 > *평가 스크립트 정보*를 선택하고 제공된 정보를 검토하십시오.
7. *평가 스크립트 다운로드*를 선택합니다.

이 스크립트는 PowerShell 기반 데이터 수집 도구입니다. SQL Server 구성 및 성능 데이터를 수집하여 Workload Factory에 업로드합니다. 마이그레이션 어드바이저는 데이터를 평가하고 SQL Server 환경에 대한 FSx for ONTAP 배포 계획을 수립합니다.

8. SQL Server 호스트에서 충분한 권한을 가진 사용자로 스크립트를 실행하십시오.
9. Workload Factory의 SQL Server 온프레미스 탭에서 *스크립트 결과 업로드*를 선택합니다.
10. 온프레미스 SQL Server 탭에서 최대 5개의 데이터베이스 호스트를 선택한 다음 *절약액 탐색*을 선택하여 온프레미스 SQL Server 호스트에 대한 FSx for ONTAP의 비용 분석을 실행합니다.
11. 절감액 계산기에서 온프레미스 호스트의 지역을 선택하십시오.
12. 보다 정확한 비용 절감 추정을 위해 온프레미스 데이터베이스 환경의 클론(새도 복사본) 및 스냅샷에 대한 다음 세부 정보를 선택적으로 제공할 수 있습니다.
 - a. 스냅샷 빈도: 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.
13. 보다 정확한 결과를 얻으려면 컴퓨팅 정보와 스토리지 및 성능 세부 정보를 업데이트하십시오.

Workload Factory에서 FSx for Windows 새도 복사본을 감지하면 기본값을 *매일*로 설정합니다. 새도 복사본을 감지하지 못하면 기본값을 *스냅샷 빈도 없음*으로 설정합니다.

- b. 클론 새로 고침 빈도: 메뉴에서 클론이 새로 고쳐지는 빈도를 선택하십시오.
- c. 복제본 수: 온프레미스 구성의 복제본 수를 입력합니다.
- d. 월별 변경률: 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.

Workload Factory는 여러 온프레미스 SQL Server 호스트를 단일 FSx for ONTAP 구성 권장 사항으로 통합하여 비용 절감을 최적화합니다. 단, 선택한 온프레미스 호스트가 단일 FSx for ONTAP 파일 시스템의 처리량, 용량 또는 IOPS 제한을 초과하는 경우는 예외입니다.

온프레미스 호스트 제거

Microsoft SQL Server 온프레미스 호스트에 대한 비용 절감 효과를 확인한 후에는 Workload Factory에서 온프레미스 호스트 레코드를 제거할 수 있습니다. Microsoft SQL Server 온프레미스 호스트의 작업 메뉴를 선택한 다음 *삭제*를 선택하십시오.

데이터베이스 호스트 구성에 대한 세부 정보를 제공한 후, 페이지에 제공된 계산 및 권장 사항을 검토하십시오.

또한, 페이지 하단으로 스크롤하여 다음 중 하나를 선택하면 보고서를 볼 수 있습니다:

- PDF로 내보내기
- 이메일로 보내기
- 계산 내역 보기

FSx for ONTAP으로 전환하려면 다음 지침을 따르십시오 [FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용하여 AWS EC2에 Microsoft SQL Server를 배포합니다.](#)

감지된 **Oracle** 호스트에 대한 비용 절감 효과 살펴보기

스토리지 유형에 해당하는 탭 아래의 단계를 따르십시오.

Amazon Elastic Block Store(EBS)

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.

2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.

3. 데이터베이스 메뉴에서 *절약 내역 살펴보기*를 선택합니다.

4. 저장 공간 탐색에서 **Elastic Block Store(EBS)**의 **Oracle** 탭을 선택하세요.

Workload Factory가 EBS 호스트를 감지하면 절약 탐색 탭으로 이동합니다. EBS 호스트를 감지하지 못하면 계산기로 이동하여 [맞춤 설정을 통해 비용 절감 효과를 살펴보세요](#).

5. *절약액 살펴보기*에서 EBS에서 실행 중인 데이터베이스 호스트를 하나 이상 선택한 다음 *절약액 살펴보기*를 선택합니다.

6. 필요한 경우 Oracle 자격 증명을 사용하여 데이터베이스 호스트를 인증하거나 누락된 Oracle 권한을 추가하십시오.

인증에 성공한 후 절감액 탐색 페이지에 데이터가 로드되지 않으면 인벤토리 탭을 선택하여 데이터를 다시 로드한 다음 절감액 탐색 탭을 다시 선택하십시오.

7. Savings calculator에서 보다 정확한 비용 절감 추정을 위해 EBS 스토리지의 클론 및 스냅샷에 대한 다음 세부 정보를 제공할 수 있습니다.

a. 스냅샷 빈도: 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.

b. 클론 새로 고침 빈도: 메뉴에서 클론이 새로 고쳐지는 빈도를 선택하십시오.

c. 복제본 수: EBS 구성에 복제본 수를 입력합니다.

d. 월별 변경률: 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.

e. 호스트 추가: 필요에 따라 최대 5개의 감지된 EBS 호스트를 선택하여 절감액 계산에 포함할 수 있습니다.

Workload Factory는 여러 Oracle 호스트를 단일 FSx for ONTAP 구성 권장 사항으로 통합하여 비용 절감을 최적화합니다. 단, 선택한 EBS 호스트가 단일 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대한 처리량, 용량 또는 IOPS 제한을 초과하는 경우는 예외입니다.

온프레미스 Oracle Server

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.

2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.

3. 데이터베이스 메뉴에서 *절약 내역 살펴보기*를 선택합니다.

4. 저축 탐색에서 엔진 유형 *Microsoft SQL Server*를 선택합니다.

5. 다음으로 **Oracle Server on-premises** 탭을 선택합니다.

6. 온프레미스 Oracle 서버 탭에서 평가 스크립트 > *평가 스크립트 정보*를 선택하고 제공된 정보를 검토합니다.

7. *평가 스크립트 다운로드*를 선택합니다.

이 스크립트는 PowerShell 기반 데이터 수집 도구입니다. Oracle 서버 구성 및 성능 데이터를 수집합니다.

8. 충분한 권한을 가진 사용자로 Oracle 호스트에서 스크립트를 실행하십시오.

9. *스크립트 결과 업로드*를 선택한 다음 스크립트 출력 파일을 Workload Factory 콘솔에 업로드하십시오. 마이그레이션 어드바이저가 데이터를 평가하고 Oracle Server 환경에 대한 FSx for ONTAP 배포 계획을 수립합니다.

10. 온프레미스 Oracle 서버 탭에서 온프레미스 Oracle 서버를 선택한 다음 *절감 효과 살펴보기*를 선택하여 FSx for ONTAP에 대한 비용 분석을 실행합니다.
11. 절감액 계산기에서 온프레미스 호스트의 지역을 선택하십시오.
12. 보다 정확한 비용 절감 추정을 위해 온프레미스 데이터베이스 환경의 클론(새도 복사본) 및 스냅샷에 대한 다음 세부 정보를 선택적으로 제공할 수 있습니다.
 - a. 스냅샷 빈도: 메뉴에서 스냅샷 빈도를 선택하세요.

Workload Factory에서 FSx for Windows 새도 복사본을 감지하면 기본값을 *매일*로 설정합니다. 새도 복사본을 감지하지 못하면 기본값을 *스냅샷 빈도 없음*으로 설정합니다.

- b. 클론 새로 고침 빈도: 메뉴에서 클론이 새로 고쳐지는 빈도를 선택하십시오.
 - c. 복제본 수: 온프레미스 구성의 복제본 수를 입력합니다.
 - d. 월별 변경률: 클론 및 스냅샷 데이터의 월평균 변경률을 백분율로 입력하십시오.
13. 보다 정확한 결과를 얻으려면 컴퓨팅 정보와 스토리지 및 성능 세부 정보를 업데이트하십시오.

Workload Factory는 여러 Oracle 온프레미스 데이터베이스를 단일 FSx for ONTAP 구성 권장 사항으로 통합하여 비용 절감을 최적화합니다. 단, 선택한 온프레미스 데이터베이스가 단일 FSx for ONTAP 파일 시스템의 처리량, 용량 또는 IOPS 제한을 초과하는 경우는 예외입니다.

온프레미스 호스트 제거

Oracle 온프레미스 호스트를 통한 비용 절감 효과를 확인한 후에는 Workload Factory에서 온프레미스 호스트 레코드를 제거할 수 있습니다. Oracle 온프레미스 호스트의 작업 메뉴를 선택한 다음 *Delete*를 선택하십시오.

데이터베이스 호스트 구성에 대한 세부 정보를 제공한 후, 페이지에 제공된 계산 및 권장 사항을 검토하십시오.

또한, 페이지 하단으로 스크롤하여 다음 중 하나를 선택하면 보고서를 볼 수 있습니다:

- PDF로 내보내기
- 이메일로 보내기
- 계산 내역 보기

FSx for ONTAP을 사용하여 AWS EC2에 Microsoft SQL Server 배포

비용 절감을 위해 FSx for ONTAP으로 전환하려면 *만들기*를 클릭하여 새 Microsoft SQL 서버 만들기 마법사에서 직접 권장 구성을 만들거나, *저장*을 클릭하여 나중에 사용할 수 있도록 권장 구성을 저장하십시오.



Workload Factory는 여러 개의 FSx for ONTAP 파일 시스템을 저장하거나 생성하는 것을 지원하지 않습니다.

배포 방법

데이터베이스 호스트 생성 권한이 있으면 Workload Factory에서 직접 FSx for ONTAP을 사용하여 AWS EC2에 새 Microsoft SQL 서버를 배포할 수 있습니다. 또한 Codebox 창에서 콘텐츠를 복사하고 Codebox 방법 중 하나를 사용하여 권장 구성을 배포할 수 있습니다.

권한이 없는 경우, Codebox 창에서 내용을 복사하고 Codebox 방법 중 하나를 사용하여 권장 구성을 배포할 수 있습니다.

데이터베이스 리소스 생성

NetApp Workload Factory for Databases에서 Microsoft SQL Server 생성

Workload Factory for Databases에서 새 Microsoft SQL Server 또는 데이터베이스 호스트를 생성하려면 FSx for ONTAP 파일 시스템 배포 및 Active Directory용 리소스가 필요합니다.

이 작업 정보

Workload Factory에서 Microsoft SQL Server를 생성하기 전에 데이터베이스 호스트 구성을 위해 사용 가능한 스토리지 배포 유형, Microsoft 다중 경로 I/O 구성, Active Directory 배포, 네트워킹 세부 정보 및 이 작업을 완료하기 위한 요구 사항에 대해 알아보십시오.

배포 후에는 다음 단계를 수행해야 합니다 [Microsoft SQL Server에서 원격 연결을 활성화합니다](#).

FSx for ONTAP 파일 시스템 배포

새로운 Microsoft SQL Server를 생성하려면 스토리지 백엔드로 FSx for ONTAP 파일 시스템이 필요합니다. 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용하거나 새 파일 시스템을 생성할 수 있습니다. 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 데이터베이스 서버 스토리지 백엔드로 선택하는 경우 Microsoft SQL 워크로드를 위한 새 스토리지 VM을 생성합니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템에는 두 가지 Microsoft SQL Server 배포 모델이 있습니다. 장애 조치 클러스터 인스턴스(FCI) 또는 _독립 실행형_입니다. 선택한 FSx for ONTAP 배포 모델에 따라 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대해 생성되는 리소스가 다릅니다.

- 장애 조치 클러스터 인스턴스(FCI) **Microsoft SQL** 배포: FCI 배포를 위해 새로운 FSx for ONTAP 파일 시스템을 선택하면 다중 가용성 영역 FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템이 배포됩니다. FCI 배포를 위해 데이터, 로그 및 tempdb 파일에 대해 별도의 볼륨과 LUN이 생성됩니다. Windows 클러스터의 경우 쿼럼 또는 감시 디스크용으로 추가 볼륨과 LUN이 생성됩니다.
- 독립형 **Microsoft SQL** 배포: 새 Microsoft SQL Server가 생성될 때 단일 가용성 영역 FSx for ONTAP 파일 시스템이 생성됩니다. 또한 데이터, 로그 및 tempdb 파일에 대해 별도의 볼륨과 LUN이 생성됩니다.

Microsoft 다중 경로 I/O 구성

Microsoft SQL Server 배포 모델은 모두 iSCSI 스토리지 프로토콜을 사용하여 LUN을 생성해야 합니다. Workload Factory는 FSx for ONTAP을 통해 SQL Server용 LUN을 구성하는 과정의 일환으로 Microsoft MPIO(Multi-path I/O)를 구성합니다. MPIO는 AWS 및 NetApp 모범 사례를 기반으로 구성됩니다.

자세한 내용은 ["Amazon FSx for NetApp ONTAP을 사용한 SQL Server 고가용성 구축"](#) 참조하십시오.

Active Directory

배포 중 Active Directory(AD)에 대해 다음이 발생합니다:

- 기존 SQL 서비스 계정을 제공하지 않으면 도메인에 새 Microsoft SQL 서비스 계정이 생성됩니다.
- Windows 클러스터, 노드 호스트 이름 및 Microsoft SQL FCI 이름이 Microsoft SQL 서비스 계정에 관리되는 컴퓨터로 추가됩니다.
- Windows 클러스터 항목에는 도메인에 컴퓨터를 추가할 수 있는 권한이 할당됩니다.

사용자 관리형 **Active Directory** 보안 그룹

Workload Factory에서 Microsoft SQL Server 배포 시 “사용자 관리 Active Directory”를 선택하는 경우, 배포를 위해 EC2 인스턴스와 디렉터리 서비스 간의 트래픽을 허용하는 보안 그룹을 제공해야 합니다. Workload Factory는 AWS Managed Microsoft AD에서와 같이 사용자 관리 Active Directory에 대한 보안 그룹을 자동으로 연결하지 않습니다.

리소스 롤백

도메인 이름 시스템(DNS) 리소스를 롤백하기로 결정한 경우 AD 및 DNS의 리소스 레코드는 자동으로 제거되지 않습니다. 다음과 같이 DNS 서버와 AD에서 레코드를 제거할 수 있습니다.

- 사용자 관리형 AD의 경우 먼저 **"AD 컴퓨터를 제거합니다"**. 그런 다음 DNS 관리자에서 DNS 서버에 연결하고 **"DNS 리소스 레코드를 삭제합니다"**.
- AWS Managed Microsoft AD의 경우, **"AD 관리 툴을 설치합니다"**. 다음으로, **"AD 컴퓨터를 제거합니다"**. 마지막으로 DNS 관리자에서 DNS 서버에 연결하고 **"DNS 리소스 레코드를 삭제합니다"**.

시작하기 전에

새 데이터베이스 호스트를 생성하기 전에 다음 필수 조건을 충족했는지 확인하십시오.

자격 증명 및 권한

Workload Factory에서 새 데이터베이스 호스트를 생성하려면 AWS 계정에서 **"데이터베이스 호스트 생성 권한을 부여합니다"**해야 합니다.

Active Directory

Active Directory에 연결하려면 다음을 수행할 수 있는 권한이 있는 관리자 액세스 권한이 있어야 합니다:

- 도메인 가입
- 컴퓨터 객체 생성
- 기본 조직 단위(OU)에 개체를 생성합니다
- 모든 속성 읽기
- 도메인 사용자를 AD 노드의 로컬 관리자로 만드십시오
- AD에 Microsoft SQL Server 서비스 사용자가 아직 존재하지 않는 경우 생성합니다.

1단계: 데이터베이스 서버 생성

Workload Factory에서 자동화 모드 권한으로 빠른 생성 또는 고급 생성 배포 모드를 사용하여 이 작업을 완료할 수 있습니다. 또한 Codebox에서 제공되는 다음 툴을 사용할 수도 있습니다: REST API, AWS CLI, AWS CloudFormation 및 Terraform. **"Codebox를 활용한 자동화 방법을 알아보세요"**.



Codebox에서 Terraform을 사용할 때 복사하거나 다운로드하는 코드는 fsxadmin 및 vsadmin 암호를 숨깁니다. 코드를 실행할 때 암호를 다시 입력해야 합니다. **Automate** 모드 권한 외에도 사용자 계정에 다음 권한을 포함해야 합니다: iam:TagRole 및 iam:TagInstanceProfile. **"Codebox에서 Terraform 사용법을 배워보세요"**.

배포 중에 Workload Factory는 SQL 프로비저닝 스크립트에 대한 자격 증명 위임을 위해 CredSSP를 활성화합니다. 그룹 정책을 통해 모든 도메인 컴퓨터에 대해 CredSSP 위임이 차단되면 배포가 실패합니다. 배포 후 Workload Factory는 CredSSP를 비활성화합니다.

빠른 생성



빠른 생성 에서 기본 배포 모델은 FCI이고, 기본 Windows 버전은 Windows 2016이며, 기본 SQL 버전은 SQL 2019 Standard Edition입니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 개요에서 *호스트 배포*를 선택한 다음 메뉴에서 *Microsoft SQL Server*를 선택합니다.
4. *빠른 생성*을 선택합니다.
5. *AWS 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

- a. **AWS** 자격 증명: 새 데이터베이스 호스트를 배포하려면 자동화 권한이 있는 AWS 자격 증명을 선택하십시오.

데이터베이스 호스트 생성 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory가 Workload Factory 내에서 사용자의 AWS 계정을 통해 새 데이터베이스 호스트를 배포하고 관리할 수 있습니다.

보기, 계획 및 분석 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory에서 AWS CloudFormation 콘솔에서 사용할 수 있는 CloudFormation 템플릿을 생성할 수 있습니다.

Workload Factory에 연결된 AWS 자격 증명 없이 Workload Factory에서 새 서버를 생성하려는 경우, *옵션 1*을 따라 자격 증명 페이지로 이동하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 데이터베이스 호스트 생성 권한을 수동으로 추가하십시오.

AWS CloudFormation에 배포하기 위한 완전한 YAML 파일 템플릿을 다운로드할 수 있도록 Workload Factory에서 새 서버 생성 양식을 작성하려면, *옵션 2*를 따라 AWS CloudFormation 내에서 새 서버를 생성하는 데 필요한 권한이 있는지 확인하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 보기, 계획 및 분석 권한을 수동으로 추가하십시오.

선택적으로, Codebox에서 부분적으로 완성된 YAML 파일 템플릿을 다운로드하여 자격 증명이나 권한 없이 Workload Factory 외부에서 스택을 생성할 수 있습니다. YAML 파일을 다운로드하려면 Codebox의 드롭다운에서 *CloudFormation*을 선택하십시오.

- b. 리전 및 **VPC**: 리전과 VPC 네트워크를 선택합니다.

배포 서브넷이 기존 인터페이스 엔드포인트와 연결되어 있는지 확인하고 보안 그룹에서 선택한 서브넷에 대해 HTTPS(443) 프로토콜에 대한 액세스를 허용하도록 합니다.

AWS 서비스 인터페이스 엔드포인트(SQS, FSx, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM)와 S3 게이트웨이 엔드포인트는 배포 중에 찾을 수 없는 경우 생성됩니다.

VPC DNS 속성 `EnableDnsSupport` 및 `EnableDnsHostnames`는 이미 `true(으)`로 설정되어 있지 않은 경우 엔드포인트 주소 확인을 활성화하도록 수정됩니다.

VPC 간 DNS를 사용하는 경우, DNS가 있는 다른 VPC의 엔드포인트에 대한 보안 그룹에서 배포 서브넷에 대한 포트 443을 허용해야 합니다. 그렇지 않은 경우, VPC 간 Active Directory에 연결할 때 로컬 VPC에서 DNS 확인자를 제공해야 합니다. 여러 개의 복제된 도메인 컨트롤러 환경에서 일부 도메인 컨트롤러에 서브넷에서 연결할 수 없는 경우, *Redirect to CloudFormation*을 선택하고 `Preferred domain controller`을(를) 입력하여 Active Directory에 연결할 수 있습니다.

c. 가용 영역: 장애 조치 클러스터 인스턴스(FCI) 배포 모델에 따라 가용 영역 및 서브넷을 선택합니다.



FCI 배포는 다중 가용 영역(MAZ) FSx for ONTAP 구성에서만 지원됩니다.

- i. 클러스터 구성 - 노드 1 필드에서 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성의 기본 가용 영역을 선택하고 서브넷 드롭다운 메뉴에서 기본 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.
- ii. 클러스터 구성 - 노드 2 필드의 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성을 위한 보조 가용 영역을 선택하고, 서브넷 드롭다운 메뉴에서 보조 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.

6. *애플리케이션 설정*에서 *데이터베이스 자격 증명*에 대한 사용자 이름과 암호를 입력하십시오.

GovCloud 계정의 경우 AWS SSM 파라미터 ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오.

```
{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}
```

해당 값은 AWS Management Console의 파라미터 세부 정보 아래에 있는 파라미터 저장소에서 확인할 수 있습니다. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 /netapp/wlmdb/<anyname>. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

7. 연결성 항목에 다음 정보를 제공하십시오.

a. 키 페어: 키 페어를 선택합니다.

b. **Active Directory:**

i. 도메인 이름 필드에 도메인 이름을 선택하거나 입력하십시오.

A. AWS에서 관리하는 Active Directory의 경우 드롭다운 메뉴에 도메인 이름이 표시됩니다.

B. 사용자 관리형 Active Directory의 경우 검색 및 추가 필드에 이름을 입력하고 *추가*를 클릭합니다.

ii. **DNS** 주소 필드에 도메인의 DNS IP 주소를 입력하십시오. 최대 3개의 IP 주소를 추가할 수 있습니다.

AWS에서 관리하는 Active Directory의 경우 DNS IP 주소가 드롭다운 메뉴에 나타납니다.

iii. 사용자 이름 필드에 Active Directory 도메인의 사용자 이름을 입력합니다.

iv. 암호 필드에 Active Directory 도메인의 암호를 입력하십시오.

GovCloud 계정의 경우 Active Directory 자격 증명에 대한 AWS SSM Parameter ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오: {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 /netapp/wlmdb/<anyname>. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

8. *인프라 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

a. **FSx for ONTAP** 시스템: 새 FSx for ONTAP 파일 시스템을 생성하거나 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용합니다.

i. 새 **FSx for ONTAP** 생성: 사용자 이름과 비밀번호를 입력하십시오.

GovCloud 계정의 경우 FSx for ONTAP 자격 증명에 대한 AWS SSM Parameter ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오: {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다

/netapp/wlmdb/<anyname>. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 "[AWS GovCloud 문서](#)"를 참조하십시오.

새로운 FSx for ONTAP 파일 시스템을 설치하는 데 30분 이상 추가 시간이 소요될 수 있습니다.

- i. 기존 **FSx for ONTAP** 선택: FSx for ONTAP 이름을 선택하고 파일 시스템의 사용자 이름과 암호를 입력합니다.

기존 FSx for ONTAP 파일 시스템의 경우 다음 사항을 확인하십시오.

- FSx for ONTAP에 연결된 라우팅 그룹은 배포에 사용될 서브넷에 대한 경로를 허용합니다.
- 보안 그룹은 배포에 사용되는 서브넷, 특히 HTTPS(443) 및 iSCSI(3260) TCP 포트에서 트래픽을 허용합니다.

- b. 데이터 드라이브 크기: 데이터 드라이브 용량을 입력하고 용량 단위를 선택하십시오.

9. 요약:

- a. 기본값 미리 보기: 빠른 생성에서 설정한 기본 구성을 검토하십시오.
- b. 예상 비용: 표시된 리소스를 배포할 경우 발생할 수 있는 예상 비용을 제공합니다.

10. *Create*를 클릭합니다.

또는 이러한 기본 설정을 지금 변경하려면 고급 생성으로 데이터베이스 서버를 생성하십시오.

나중에 호스트를 배포하려면 *구성 저장*을 선택할 수도 있습니다.

고급 생성

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 개요에서 *호스트 배포*를 선택한 다음 메뉴에서 *Microsoft SQL Server*를 선택합니다.
4. *고급 생성*을 선택합니다.
5. 배포 모델*의 경우 *장애 조치 클러스터 인스턴스* 또는 *단일 인스턴스*를 선택하십시오.
6. *AWS 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

- a. **AWS** 자격 증명: 새 데이터베이스 호스트를 배포하려면 자동화 권한이 있는 AWS 자격 증명을 선택하십시오.

데이터베이스 호스트 생성 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory가 Workload Factory 내에서 사용자의 AWS 계정을 통해 새 데이터베이스 호스트를 배포하고 관리할 수 있습니다.

보기, 계획 및 분석 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory에서 AWS CloudFormation 콘솔에서 사용할 수 있는 CloudFormation 템플릿을 생성할 수 있습니다.

Workload Factory에 연결된 AWS 자격 증명 없이 Workload Factory에서 새 서버를 생성하려는 경우, *옵션 1*을 따라 자격 증명 페이지로 이동하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 데이터베이스 호스트 생성 권한을 수동으로 추가하십시오.

AWS CloudFormation에 배포하기 위한 완전한 YAML 파일 템플릿을 다운로드할 수 있도록 Workload

Factory에서 새 서버 생성 양식을 작성하려면, *옵션 2*를 따라 AWS CloudFormation 내에서 새 서버를 생성하는 데 필요한 권한이 있는지 확인하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 보기, 계획 및 분석 권한을 수동으로 추가하십시오.

선택적으로, Codebox에서 부분적으로 완성된 YAML 파일 템플릿을 다운로드하여 자격 증명이나 권한 없이 Workload Factory 외부에서 스택을 생성할 수 있습니다. YAML 파일을 다운로드하려면 Codebox의 드롭다운에서 *CloudFormation*을 선택하십시오.

b. 리전 및 **VPC**: 리전과 VPC 네트워크를 선택합니다.

기존 인터페이스 엔드포인트에 대한 보안 그룹이 선택한 서브넷에 대해 HTTPS(443) 프로토콜 액세스를 허용하는지 확인하십시오.

AWS 서비스 인터페이스 엔드포인트(SQS, FSx, EC2, CloudWatch, Cloud Formation, SSM) 및 S3 게이트웨이 엔드포인트는 배포 중에 찾을 수 없는 경우 생성됩니다.

VPC DNS 속성 `EnableDnsSupport` 및 `EnableDnsHostnames``는 아직 `true(으)로 설정되지 않은 경우 엔드포인트 주소 확인을 활성화하도록 수정됩니다.

c. 가용 영역: 선택한 배포 모델에 따라 가용 영역과 서브넷을 선택하십시오.고가용성을 위해 서브넷은 동일한 라우팅 테이블을 공유해서는 안 됩니다.



FCI 배포는 다중 가용 영역(MAZ) FSx for ONTAP 구성에서만 지원됩니다.

▪ 단일 인스턴스 배포의 경우:

- 클러스터 구성 - 노드 1 필드에서 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 가용 영역을 선택하고 서브넷 드롭다운 메뉴에서 서브넷을 선택합니다.

▪ FCI 배포의 경우:

- 클러스터 구성 - 노드 1 필드에서 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성의 기본 가용 영역을 선택하고 서브넷 드롭다운 메뉴에서 기본 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.
- 클러스터 구성 - 노드 2 필드의 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성을 위한 보조 가용 영역을 선택하고, 서브넷 드롭다운 메뉴에서 보조 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.

d. 보안 그룹: 워크로드 보안 그룹은 노드에서 Microsoft SQL 및 Windows 클러스터 통신에 필요한 포트와 프로토콜을 허용하도록 생성됩니다. 또한 하나 이상의 보안 그룹을 선택할 수 있습니다.

7. *애플리케이션 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

a. **SQL Server** 설치 유형*에서 *라이선스가 포함된 AMI 또는 *사용자 지정 AMI 사용*을 선택하십시오.

i. *라이선스 포함 AMI*를 선택하신 경우, 다음 정보를 제공해 주십시오.

- A. 운영 체제: **Windows server 2016, Windows server 2019** 또는 *Windows server 2022*를 선택하십시오.
- B. 데이터베이스 에디션: **SQL Server Standard Edition** 또는 *SQL Server Enterprise Edition*을 선택하십시오.
- C. 데이터베이스 버전: **SQL Server 2016, SQL Server 2019** 또는 *SQL Server 2022*를 선택하십시오.
- D. **SQL Server AMI**: 드롭다운 메뉴에서 SQL Server AMI를 선택하십시오.

ii. *사용자 지정 AMI 사용*을 선택한 경우 드롭다운 메뉴에서 AMI를 선택하십시오.

b. **SQL Server** 데이터 정렬: 서버에 사용할 데이터 정렬 집합을 선택합니다.



선택한 데이터 정렬 세트가 설치와 호환되지 않는 경우 기본 데이터 정렬인 "SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS"를 선택하는 것이 좋습니다.

c. 데이터베이스 이름: 데이터베이스 클러스터 이름을 입력하십시오.

d. 데이터베이스 자격 증명: 새 서비스 계정에 대한 사용자 이름과 암호를 입력하거나 Active Directory에 있는 기존 서비스 계정 자격 증명을 사용하십시오.

선택 사항: SQL Server 서비스 계정에 대해 *관리 서비스 계정 사용*을 선택하십시오. Active Directory에서 암호 관리를 담당하는 MSA(관리 서비스 계정) 또는 gMSA(그룹 관리 서비스 계정)를 사용하는 환경에서 이 옵션을 사용하십시오.

GovCloud 계정의 경우 AWS SSM 파라미터 ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오.

```
{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}
```

해당 값은 AWS Management Console의 파라미터 세부 정보 아래에 있는 파라미터 저장소에서 확인할 수 있습니다. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 /netapp/wlmdb/<anyname>. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

8. 연결성 항목에 다음 정보를 제공하십시오.

a. 키 페어: 인스턴스에 안전하게 연결하려면 키 페어를 선택하십시오.

b. **Active Directory**: 다음 Active Directory 정보를 제공하십시오.

i. 도메인 이름 필드에 도메인 이름을 선택하거나 입력하십시오.

A. AWS에서 관리하는 Active Directory의 경우 드롭다운 메뉴에 도메인 이름이 표시됩니다.

B. 사용자 관리형 Active Directory의 경우 검색 및 추가 필드에 이름을 입력하고 *추가*를 클릭합니다.

ii. **DNS** 주소 필드에 도메인의 DNS IP 주소를 입력하십시오. 최대 3개의 IP 주소를 추가할 수 있습니다.

AWS에서 관리하는 Active Directory의 경우 DNS IP 주소가 드롭다운 메뉴에 나타납니다.

iii. Active Directory 도메인의 사용자 이름과 암호를 입력하십시오.

GovCloud 계정의 경우 Active Directory 자격 증명에 대한 AWS SSM Parameter ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오: {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 /netapp/wlmdb/<anyname>. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

iv. 기본 도메인 컨트롤러: 선택 사항으로, 가입할 Active Directory에 사용할 기본 도메인 컨트롤러를 입력합니다.

v. 선호하는 조직 단위 경로: 선택적으로 Active Directory에서 가입할 조직 단위(OU)를 입력합니다.

vi. 대상 **Active Directory** 그룹: 선택적으로 컴퓨터를 추가할 대상 Active Directory 그룹을 입력합니다.

9. *인프라 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

a. **DB** 인스턴스 유형: 드롭다운 메뉴에서 데이터베이스 인스턴스 유형을 선택하십시오.

b. **FSx for ONTAP** 시스템: 새 FSx for ONTAP 파일 시스템을 생성하거나 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용합니다.

i. 새 **FSx for ONTAP** 생성: 사용자 이름과 비밀번호를 입력하십시오.

GovCloud 계정의 경우 FSx for ONTAP 자격 증명에 대한 AWS SSM Parameter ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오: `{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 `/netapp/wlmdb/<anyname>`. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

새로운 FSx for ONTAP 파일 시스템을 설치하는 데 30분 이상 추가 시간이 소요될 수 있습니다.

ii. 기존 **FSx for ONTAP** 선택: 드롭다운 메뉴에서 FSx for ONTAP 이름을 선택하고 파일 시스템에 사용할 사용자 이름과 암호를 입력하십시오.

기존 FSx for ONTAP 파일 시스템의 경우 다음 사항을 확인하십시오.

- FSx for ONTAP에 연결된 라우팅 그룹은 배포에 사용될 서브넷에 대한 경로를 허용합니다.
- 보안 그룹은 배포에 사용되는 서브넷, 특히 HTTPS(443) 및 iSCSI(3260) TCP 포트에서 트래픽을 허용합니다.

c. 스냅샷 정책: 기본적으로 활성화되어 있습니다. 스냅샷은 매일 생성되며 7일의 보존 기간을 갖습니다.

스냅샷은 SQL 워크로드용으로 생성된 볼륨에 할당됩니다.

d. 데이터 드라이브 크기: 데이터 드라이브 용량을 입력하고 용량 단위를 선택하십시오.

e. 프로비저닝된 **IOPS**: 자동 또는 *사용자 프로비저닝*을 선택하십시오. *사용자 프로비저닝*을 선택한 경우 IOPS 값을 입력하십시오.

f. 처리량 용량: 드롭다운 메뉴에서 처리량 용량을 선택하십시오.

일부 지역에서는 4 GBps 처리량 용량을 선택할 수 있습니다. 4 GBps의 처리량 용량을 프로비저닝하려면 FSx for ONTAP 파일 시스템에 최소 5,120 GiB의 SSD 스토리지 용량과 160,000 SSD IOPS가 구성되어 있어야 합니다.

g. 암호화: 본인 계정의 키 또는 다른 계정의 키를 선택하십시오. 다른 계정의 암호화 키 ARN을 입력해야 합니다.

FSx for ONTAP 사용자 지정 암호화 키는 서비스 적용 가능성에 따라 목록에 표시되지 않습니다. 적절한 FSx 암호화 키를 선택하십시오. FSx 이외의 암호화 키를 사용하면 서버 생성에 실패합니다.

AWS 관리형 키는 서비스 적용 가능성에 따라 필터링됩니다.

h. 태그: 선택적으로 최대 40개의 태그를 추가할 수 있습니다.

i. **Simple Notification Service**: 선택적으로 드롭다운 메뉴에서 Microsoft SQL Server용 SNS 주제를 선택하여 이 구성에 대해 Simple Notification Service(SNS)를 활성화할 수 있습니다.

i. Simple Notification Service를 활성화하십시오.

ii. 드롭다운 메뉴에서 ARN을 선택하십시오.

j. **CloudWatch** 모니터링: 선택적으로 CloudWatch 모니터링을 활성화할 수 있습니다.

오류 발생 시 디버깅을 위해 CloudWatch를 활성화하는 것을 권장합니다. AWS CloudFormation 콘솔에 표시되는 이벤트는 개략적인 정보만 제공하며 근본 원인을 특정하지 않습니다. 모든 자세한 로그는 EC2 인스턴스의 C:\cfn\logs 폴더에 저장됩니다.

CloudWatch에서는 스택 이름으로 로그 그룹이 생성됩니다. 각 검증 노드와 SQL 노드에 대한 로그 스트림이 로그 그룹 아래에 나타납니다. CloudWatch는 스크립트 진행 상황을 표시하고 배포 실패 여부 및 시점을 파악하는 데 도움이 되는 정보를 제공합니다.

a. 리소스 롤백: 이 기능은 현재 지원되지 않습니다.

10. 요약

a. 예상 비용: 표시된 리소스를 배포할 경우 발생할 수 있는 예상 비용을 제공합니다.

11. 새 데이터베이스 호스트를 배포하려면 *생성*을 클릭하십시오.

또는 구성을 저장할 수 있습니다.

2단계: Microsoft SQL Server에서 원격 연결을 활성화합니다

서버 배포 후 Workload Factory는 Microsoft SQL Server에서 원격 연결을 활성화하지 않습니다. 원격 연결을 활성화하려면 다음 단계를 완료하십시오.

단계

1. Microsoft 설명서에서 "[네트워크 보안: 로컬 시스템이 NTLM에 컴퓨터 ID를 사용하도록 허용](#)"을(를) 참조하여 NTLM에 컴퓨터 ID를 사용하십시오.
2. Microsoft 설명서에서 "[SQL Server에 연결하는 동안 네트워크 관련 오류 또는 인스턴스 관련 오류가 발생했습니다](#)"을(를) 참조하여 동적 포트 구성을 확인하십시오.
3. 보안 그룹에서 필요한 클라이언트 IP 또는 서브넷을 허용하십시오.

다음 단계

이제 "[Workload Factory for Databases에서 데이터베이스 생성](#)" 할 수 있습니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 PostgreSQL 서버를 생성합니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 새 PostgreSQL 서버 또는 데이터베이스 호스트를 생성하려면 FSx for ONTAP 파일 시스템 배포와 Active Directory용 리소스가 필요합니다.

이 작업 정보

Workload Factory에서 PostgreSQL 서버를 생성하기 전에 데이터베이스 호스트 구성을 위해 사용 가능한 스토리지 배포 유형, Workload Factory 작동 모드 및 이 작업을 완료하기 위한 요구 사항에 대해 알아보십시오.

FSx for ONTAP 파일 시스템 배포

새로운 PostgreSQL 서버를 생성하려면 스토리지 백엔드로 FSx for ONTAP 파일 시스템이 필요합니다. 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용하거나 새 파일 시스템을 생성할 수 있습니다. 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 데이터베이스 서버 스토리지 백엔드로 선택하는 경우, PostgreSQL 워크로드를 위한 새로운 스토리지 VM을 생성합니다.

+ FSx for ONTAP 파일 시스템에는 고가용성(HA) 또는 _단일 인스턴스_라는 두 가지 PostgreSQL 서버 배포 모델이 있습니다. 선택한 FSx for ONTAP 배포 모델에 따라 FSx for ONTAP 파일 시스템에 생성되는 리소스가 달라집니다.

- 고가용성(HA) 배포: HA 배포를 위해 새로운 FSx for ONTAP 파일 시스템을 선택하면 다중 가용 영역 FSx for NetApp ONTAP 파일 시스템이 배포됩니다. HA 배포를 위해 데이터, 로그 및 tempdb 파일에 대해 별도의 볼륨과 LUN이 생성됩니다. Windows 클러스터의 쿼럼 또는 감시 디스크용으로 추가 볼륨과 LUN이 생성됩니다. HA 배포는 기본 및 보조 PostgreSQL 서버 간의 스트리밍 복제를 구성합니다.
- 단일 인스턴스 배포: 새 PostgreSQL 서버를 생성할 때 단일 가용 영역 FSx for ONTAP 파일 시스템이 생성됩니다. 또한 데이터, 로그 및 tempdb 파일에 대해 별도의 볼륨과 LUN이 생성됩니다.

시작하기 전에

workload factory에서 새 데이터베이스 호스트를 생성하려면 AWS 계정에 ["데이터베이스 호스트 생성 권한을 부여합니다"](#)이(가) 있어야 합니다.

PostgreSQL 서버 생성

Automate 모드 권한을 사용하여 workload factory에서 이 작업을 완료하려면 *Quick create* 또는 *Advanced create* 배포 모드를 사용할 수 있습니다. 또한 Codebox에서 제공되는 다음 툴을 사용할 수도 있습니다: REST API, AWS CLI, AWS CloudFormation 및 Terraform. ["Codebox를 활용한 자동화 방법을 알아보세요"](#).



Codebox에서 Terraform을 사용할 때 복사하거나 다운로드하는 코드는 fsxadmin 및 vsadmin 암호를 숨깁니다. 코드를 실행할 때 암호를 다시 입력해야 합니다. *Automate* 모드 권한 외에도 사용자 계정에 다음 권한을 포함해야 합니다: iam:TagRole 및 iam:TagInstanceProfile. ["Codebox에서 Terraform 사용법을 배워보세요"](#).

빠른 생성



[빠른 생성](#)에서 기본 배포 모델은 HA이고, 기본 Windows 버전은 Windows 2016이며, 기본 SQL 버전은 SQL 2019 Standard Edition입니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 개요에서 *호스트 배포*를 선택한 다음 메뉴에서 *PostgreSQL 서버*를 선택합니다.
4. *빠른 생성*을 선택합니다.
5. **Landing zone** 항목에 다음 정보를 입력하십시오.

- a. **AWS** 자격 증명: 새 데이터베이스 호스트를 배포하려면 자동화 권한이 있는 AWS 자격 증명을 선택하십시오.

데이터베이스 호스트 생성 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory가 Workload Factory 내에서 사용자의 AWS 계정을 통해 새 데이터베이스 호스트를 배포하고 관리할 수 있습니다.

보기, 계획 및 분석 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory에서 AWS CloudFormation 콘솔에서 사용할 수 있는 CloudFormation 템플릿을 생성할 수 있습니다.

Workload Factory에 연결된 AWS 자격 증명이 없고 Workload Factory에서 새 서버를 생성하려는 경우,

*옵션 1*을 따라 자격 증명 페이지로 이동하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 데이터베이스 호스트 생성 권한을 수동으로 추가하십시오.

AWS CloudFormation에 배포하기 위한 완전한 YAML 파일 템플릿을 다운로드할 수 있도록 Workload Factory에서 새 서버 생성 양식을 작성하려면, *옵션 2*를 따라 AWS CloudFormation 내에서 새 서버를 생성하는 데 필요한 권한이 있는지 확인하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 보기, 계획 및 분석 권한을 수동으로 추가하십시오.

선택적으로, Codebox에서 부분적으로 완성된 YAML 파일 템플릿을 다운로드하여 자격 증명이나 권한 없이 Workload Factory 외부에서 스택을 생성할 수 있습니다. YAML 파일을 다운로드하려면 Codebox의 드롭다운에서 *CloudFormation*을 선택하십시오.

- b. 리전 및 **VPC**: 리전과 VPC 네트워크를 선택합니다.

기존 인터페이스 엔드포인트에 대한 보안 그룹이 선택한 서브넷에 대해 HTTPS(443) 프로토콜 액세스를 허용하는지 확인하십시오.

AWS 서비스 인터페이스 엔드포인트(SQS, FSx, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM)와 S3 게이트웨이 엔드포인트는 배포 중에 찾을 수 없는 경우 생성됩니다.

VPC DNS 속성 `EnableDnsSupport` 및 `EnableDnsHostnames`는 이미 `true(으)`로 설정되어 있지 않은 경우 엔드포인트 주소 확인을 활성화하도록 수정됩니다.

- c. 가용 영역: 가용 영역 및 서브넷을 선택합니다.



HA 배포는 다중 가용 영역(MAZ) FSx for ONTAP 구성에서만 지원됩니다.

고가용성을 위해서는 서브넷들이 동일한 라우팅 테이블을 공유해서는 안 됩니다.

- i. 클러스터 구성 - 노드 1 필드에서 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성의 기본 가용 영역을 선택하고 서브넷 드롭다운 메뉴에서 기본 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.
 - ii. 클러스터 구성 - 노드 2 필드의 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성을 위한 보조 가용 영역을 선택하고, 서브넷 드롭다운 메뉴에서 보조 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.
6. *애플리케이션 설정*에서 *데이터베이스 자격 증명*에 대한 사용자 이름과 암호를 입력하십시오.
7. *연결*에서 인스턴스에 안전하게 연결하기 위한 키 페어를 선택하십시오.
8. *인프라 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

- a. **FSx for ONTAP** 시스템: 새 FSx for ONTAP 파일 시스템을 생성하거나 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용합니다.

- i. 새 **FSx for ONTAP** 생성: 사용자 이름과 비밀번호를 입력하십시오.

GovCloud 계정의 경우 FSx for ONTAP 자격 증명에 대한 AWS SSM Parameter ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오: `{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 `/netapp/wlmdb/<anyname>`. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

새로운 FSx for ONTAP 파일 시스템을 설치하는 데 30분 이상 추가 시간이 소요될 수 있습니다.

- i. 기존 **FSx for ONTAP** 선택: 드롭다운 메뉴에서 FSx for ONTAP 이름을 선택하고 파일 시스템에

사용할 사용자 이름과 암호를 입력하십시오.

기존 FSx for ONTAP 파일 시스템의 경우 다음 사항을 확인하십시오.

- FSx for ONTAP에 연결된 라우팅 그룹은 배포에 사용될 서브넷에 대한 경로를 허용합니다.
- 보안 그룹은 배포에 사용되는 서브넷, 특히 HTTPS(443) 및 iSCSI(3260) TCP 포트에서 트래픽을 허용합니다.

b. 데이터 드라이브 크기: 데이터 드라이브 용량을 입력하고 용량 단위를 선택하십시오.

9. 요약:

- a. 기본값 미리 보기: 빠른 생성에서 설정한 기본 구성을 검토하십시오.
- b. 예상 비용: 표시된 리소스를 배포할 경우 발생할 수 있는 예상 비용을 제공합니다.

10. *Create*를 클릭합니다.

또는 이러한 기본 설정을 지금 변경하려면 고급 생성으로 데이터베이스 서버를 생성하십시오.

나중에 호스트를 배포하려면 *구성 저장*을 선택할 수도 있습니다.

고급 생성

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 개요에서 *호스트 배포*를 선택한 다음 메뉴에서 *PostgreSQL 서버*를 선택합니다.
4. *고급 생성*을 선택합니다.
5. 배포 모델*에서 *독립 실행형 인스턴스 또는 *고가용성(HA)*을 선택하십시오.
6. **Landing zone** 항목에 다음 정보를 입력하십시오.

- a. **AWS** 자격 증명: 새 데이터베이스 호스트를 배포하려면 자동화 권한이 있는 AWS 자격 증명을 선택하십시오.

데이터베이스 호스트 생성 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory가 Workload Factory 내에서 사용자의 AWS 계정을 통해 새 데이터베이스 호스트를 배포하고 관리할 수 있습니다.

보기, 계획 및 분석 권한이 있는 AWS 자격 증명을 사용하면 Workload Factory에서 AWS CloudFormation 콘솔에서 사용할 수 있는 CloudFormation 템플릿을 생성할 수 있습니다.

Workload Factory에 연결된 AWS 자격 증명이 없고 Workload Factory에서 새 서버를 생성하려는 경우, *옵션 1*을 따라 자격 증명 페이지로 이동하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 데이터베이스 호스트 생성 권한을 수동으로 추가하십시오.

AWS CloudFormation에 배포하기 위한 완전한 YAML 파일 템플릿을 다운로드할 수 있도록 Workload Factory에서 새 서버 생성 양식을 작성하려면, *옵션 2*를 따라 AWS CloudFormation 내에서 새 서버를 생성하는 데 필요한 권한이 있는지 확인하십시오. 데이터베이스 워크로드에 필요한 자격 증명과 보기, 계획 및 분석 권한을 수동으로 추가하십시오.

선택적으로, Codebox에서 부분적으로 완성된 YAML 파일 템플릿을 다운로드하여 자격 증명이나 권한 없이 Workload Factory 외부에서 스택을 생성할 수 있습니다. YAML 파일을 다운로드하려면 Codebox의

드롭다운에서 *CloudFormation*을 선택하십시오.

- b. 리전 및 **VPC**: 리전과 VPC 네트워크를 선택합니다.

기존 인터페이스 엔드포인트에 대한 보안 그룹이 선택한 서브넷에 대해 HTTPS(443) 프로토콜 액세스를 허용하는지 확인하십시오.

AWS 서비스 인터페이스 엔드포인트(SQS, FSx, EC2, CloudWatch, Cloud Formation, SSM) 및 S3 게이트웨이 엔드포인트는 배포 중에 찾을 수 없는 경우 생성됩니다.

VPC DNS 속성 EnableDnsSupport 및 EnableDnsHostnames`는 아직 `true(으)로 설정되지 않은 경우 엔드포인트 주소 확인을 활성화하도록 수정됩니다.

- c. 가용 영역: 가용 영역 및 서브넷을 선택합니다.

단일 인스턴스 배포용

클러스터 구성 - 노드 1 필드에서 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 가용 영역을 선택하고 서브넷 드롭다운 메뉴에서 서브넷을 선택합니다.

고가용성(HA) 구축용

- 클러스터 구성 - 노드 1 필드에서 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성의 기본 가용 영역을 선택하고 서브넷 드롭다운 메뉴에서 기본 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.
- 클러스터 구성 - 노드 2 필드의 가용 영역 드롭다운 메뉴에서 ONTAP용 MAZ FSx 구성을 위한 보조 가용 영역을 선택하고, 서브넷 드롭다운 메뉴에서 보조 가용 영역의 서브넷을 선택합니다.

- d. 보안 그룹: PostgreSQL에 필요한 포트 및 프로토콜을 허용하기 위해 워크로드 보안 그룹이 생성됩니다. 또한 하나 이상의 보안 그룹을 선택할 수 있습니다.

7. *애플리케이션 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

- 드롭다운 메뉴에서 *운영 체제*를 선택합니다.
- 드롭다운 메뉴에서 *PostgreSQL 버전*을 선택하십시오.
- 데이터베이스 서버 이름: 데이터베이스 클러스터 이름을 입력하십시오.
- 데이터베이스 자격 증명: 새 서비스 계정에 대한 사용자 이름과 암호를 입력하거나 Active Directory에 있는 기존 서비스 계정 자격 증명을 사용하십시오.

GovCloud 계정의 경우, 자격 증명에 대한 AWS SSM Parameter ARN 값을 다음 형식으로 입력하세요:

{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 /netapp/wlmdb/<anyname>. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

8. *연결*에서 인스턴스에 안전하게 연결하기 위한 키 페어를 선택하십시오.

9. *인프라 설정*에서 다음 정보를 제공하십시오.

- DB** 인스턴스 유형: 드롭다운 메뉴에서 데이터베이스 인스턴스 유형을 선택하십시오.
- FSx for ONTAP** 시스템: 새 FSx for ONTAP 파일 시스템을 생성하거나 기존 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용합니다.
 - 새 **FSx for ONTAP** 생성: 사용자 이름과 비밀번호를 입력하십시오.

GovCloud 계정의 경우 FSx for ONTAP 자격 증명에 대한 AWS SSM Parameter ARN 값을 다음 형식으로 입력하십시오: {fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}. AWS SSM 파라미터 유형은 "Secure String"이어야 하며 이름은 다음 형식이어야 합니다 /netapp/wlmdb/<anyname>. SSM 파라미터 검색에 대한 자세한 내용은 ["AWS GovCloud 문서"](#)를 참조하십시오.

새로운 FSx for ONTAP 파일 시스템을 설치하는 데 30분 이상 추가 시간이 소요될 수 있습니다.

- ii. 기존 **FSx for ONTAP** 선택: 드롭다운 메뉴에서 FSx for ONTAP 이름을 선택하고 파일 시스템에 사용할 사용자 이름과 암호를 입력하십시오.

기존 FSx for ONTAP 파일 시스템의 경우 다음 사항을 확인하십시오.

- FSx for ONTAP에 연결된 라우팅 그룹은 배포에 사용될 서브넷에 대한 경로를 허용합니다.
- 보안 그룹은 배포에 사용되는 서브넷, 특히 HTTPS(443) 및 iSCSI(3260) TCP 포트에서 트래픽을 허용합니다.

- c. 스냅샷 정책: 기본적으로 활성화되어 있습니다. 스냅샷은 매일 생성되며 7일의 보존 기간을 갖습니다.

스냅샷은 PostgreSQL 워크로드용으로 생성된 볼륨에 할당됩니다.

- d. 데이터 드라이브 크기: 데이터 드라이브 용량을 입력하고 용량 단위를 선택하십시오.

- e. 프로비저닝된 **IOPS**: 자동 또는 *사용자 프로비저닝*을 선택하십시오. *사용자 프로비저닝*을 선택한 경우 IOPS 값을 입력하십시오.

- f. 처리량 용량: 드롭다운 메뉴에서 처리량 용량을 선택하십시오.

일부 지역에서는 4 GBps 처리량 용량을 선택할 수 있습니다. 4 GBps의 처리량 용량을 프로비저닝하려면 FSx for ONTAP 파일 시스템에 최소 5,120 GiB의 SSD 스토리지 용량과 160,000 SSD IOPS가 구성되어 있어야 합니다.

- g. 암호화: 본인 계정의 키 또는 다른 계정의 키를 선택하십시오. 다른 계정의 암호화 키 ARN을 입력해야 합니다.

FSx for ONTAP 사용자 지정 암호화 키는 서비스 적용 가능성에 따라 목록에 표시되지 않습니다. 적절한 FSx 암호화 키를 선택하십시오. FSx 이외의 암호화 키를 사용하면 서버 생성에 실패합니다.

AWS 관리형 키는 서비스 적용 가능성에 따라 필터링됩니다.

- h. 태그: 선택적으로 최대 40개의 태그를 추가할 수 있습니다.

- i. **Simple Notification Service**: 선택적으로 드롭다운 메뉴에서 PostgreSQL용 SNS 주제를 선택하여 이 구성에 대해 Simple Notification Service(SNS)를 활성화할 수 있습니다.

- i. Simple Notification Service를 활성화하십시오.

- ii. 드롭다운 메뉴에서 ARN을 선택하십시오.

- j. **CloudWatch** 모니터링: 선택적으로 CloudWatch 모니터링을 활성화할 수 있습니다.

오류 발생 시 디버깅을 위해 CloudWatch를 활성화하는 것을 권장합니다. AWS CloudFormation 콘솔에 표시되는 이벤트는 개략적인 정보만 제공하며 근본 원인을 특정하지 않습니다. 모든 자세한 로그는 EC2 인스턴스의 C:\cfn\logs 폴더에 저장됩니다.

CloudWatch에서는 스택 이름으로 로그 그룹이 생성됩니다. 각 검증 노드와 SQL 노드에 대한 로그 스트림이

로그 그룹 아래에 나타납니다. CloudWatch는 스크립트 진행 상황을 표시하고 배포 실패 여부 및 시점을 파악하는 데 도움이 되는 정보를 제공합니다.

a. 리소스 롤백: 이 기능은 현재 지원되지 않습니다.

10. 요약

a. 예상 비용: 표시된 리소스를 배포할 경우 발생할 수 있는 예상 비용을 제공합니다.

11. 새 데이터베이스 호스트를 배포하려면 *생성*을 클릭하십시오.

또는 구성을 저장할 수 있습니다.

다음 단계

배포된 PostgreSQL 서버에서 사용자, 원격 액세스 및 데이터베이스를 수동으로 구성할 수 있습니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 Microsoft SQL 데이터베이스를 생성합니다

새로운 Microsoft SQL 데이터베이스를 생성하면 NetApp Workload Factory for Databases 내에서 해당 리소스를 관리할 수 있습니다.

이 작업 정보

데이터베이스 생성 시, FSx for ONTAP 파일 시스템에 두 개의 새로운 볼륨이 생성되며, 이 볼륨들은 각각 독립적인 LUN으로 구성되어 데이터베이스의 데이터 및 로그 파일을 저장합니다. 새 데이터베이스의 데이터베이스 파일은 씬 프로비저닝되며, 새 데이터베이스에 할당된 전체 크기 중 몇 MB만 사용합니다.

데이터베이스용 스토리지를 분리하려면 _가상 마운트 포인트_를 사용하면 됩니다. 가상 마운트 포인트를 통해 데이터베이스를 호스트의 몇 개의 공통 드라이브로 통합할 수 있습니다.

workload factory에서 데이터베이스를 생성하려면 보기, 계획 및 분석 권한이 필요합니다. 또는 부분적으로 완성된 코드 템플릿을 복사하거나 다운로드하여 workload factory 외부에서 작업을 완료할 수 있습니다. "[Workload Factory 권한에 대해 알아보십시오.](#)" 어떤 모드를 사용할지 결정하십시오.



SMB 프로토콜을 사용하는 Microsoft SQL Server는 데이터베이스 생성을 지원하지 않습니다.

시작하기 전에

새 데이터베이스를 생성하기 전에 다음 필수 조건을 완료하십시오.

- 자격 증명 및 권한: Workload Factory에서 새 데이터베이스를 생성하려면 "[AWS 계정 자격 증명 및 작업 및 복구 권한](#)"이(가) 있어야 합니다.

또는 Codebox를 사용하여 템플릿을 복사하면 REST API를 사용하여 workload factory 외부에서 데이터베이스를 배포할 수 있습니다. "[Codebox 자동화에 대해 자세히 알아보세요.](#)"

- **Windows 호스트:** 빠른 생성 모드를 사용하는 경우 새 데이터베이스를 위한 새 드라이브를 생성하려면 Microsoft SQL Server에 사용 가능한 드라이브 문자가 충분히 있어야 합니다.
- **Microsoft SQL Server:** 새 데이터베이스를 호스팅하려면 데이터베이스용 워크로드 팩토리에 관리형 Microsoft SQL Server가 있어야 합니다.
- **AWS Systems Manager:** AWS Systems Manager를 통해 Microsoft SQL 호스트에서 NT

Authority\SYSTEM 사용자 권한이 활성화되어 있는지 확인하십시오.

데이터베이스를 생성하십시오

Workload Factory에서 이 작업을 완료하려면 빠른 생성 또는 고급 생성 배포 모드를 사용할 수 있습니다.

빠른 생성

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 데이터베이스 엔진 유형으로 *Microsoft SQL Server*를 선택하십시오.
5. 데이터베이스를 생성할 관리형 SQL server 인스턴스가 있는 데이터베이스 서버를 선택하십시오.
6. 관리형 인스턴스의 작업 메뉴를 클릭한 다음 *사용자 데이터베이스 생성*을 선택합니다.
7. 사용자 데이터베이스 생성 페이지의 데이터베이스 정보란에 다음 정보를 입력하십시오.
 - a. 데이터베이스 이름: 데이터베이스 이름을 입력하세요.
 - b. 정렬 방식: 데이터베이스에 사용할 정렬 방식을 선택합니다. Microsoft SQL Server의 기본 정렬 방식인 SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS가 선택되어 있습니다.
8. 파일 설정에서 다음을 제공하십시오:
 - a. 파일 설정 모드: *빠른 생성*을 선택하세요.
 - b. 파일 이름 및 경로:
 - 데이터 파일 이름: 데이터 파일 이름을 입력하십시오.
 - 로그 파일 이름: 로그 파일 이름을 입력하십시오.
 - c. 파일 크기: 데이터베이스의 데이터 크기와 로그 크기를 입력하십시오.
9. *Create*를 클릭합니다.

또는 지금 이러한 기본 설정을 변경하려면 *파일 설정 모드*를 *고급 생성*으로 변경하십시오.

고급 생성

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 데이터베이스 엔진 유형으로 *Microsoft SQL Server*를 선택하십시오.
5. 데이터베이스를 생성할 관리형 SQL server 인스턴스가 있는 데이터베이스 서버를 선택하십시오.
6. 관리형 인스턴스의 작업 메뉴를 클릭한 다음 *사용자 데이터베이스 생성*을 선택합니다.
7. *사용자 데이터베이스 생성*을 선택하세요.

8. 사용자 데이터베이스 생성 페이지의 데이터베이스 정보란에 다음 정보를 입력하십시오.
 - a. 데이터베이스 이름: 데이터베이스 이름을 입력하세요.
 - b. 정렬 방식: 데이터베이스에 사용할 정렬 방식을 선택합니다. Microsoft SQL Server의 기본 정렬 방식인 SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS"가 선택되어 있습니다.
9. 파일 설정에서 다음을 제공하십시오:
 - a. 파일 설정 모드: *고급 생성*을 선택하세요.
 - b. 파일 이름 및 경로:
 - i. 데이터 파일: 드라이브 문자를 선택하고 데이터 파일 이름을 입력하십시오.

필요에 따라 가상 마운트 지점 확인란을 클릭하세요.
 - ii. 로그 파일: 드라이브 문자를 선택하고 로그 파일 이름을 입력하십시오.

필요에 따라 가상 마운트 지점 확인란을 클릭하세요.
 - c. 파일 크기: 데이터베이스의 데이터 크기와 로그 크기를 입력하십시오.
10. *Create*를 클릭합니다.

데이터베이스 호스트를 생성한 경우 작업 모니터링 탭에서 작업 진행 상황을 확인할 수 있습니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 샌드박스 복제본을 생성합니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 데이터베이스의 샌드박스 복제본을 생성하면 원본 데이터베이스를 변경하지 않고도 개발, 테스트, 통합, 분석, 교육, QA 등에 복제본을 사용할 수 있습니다.

이 작업 정보

샌드박스 클론은 소스 데이터베이스의 최신 스냅샷을 기반으로 생성됩니다. 이 클론은 소스 데이터베이스와 동일한 Microsoft SQL Server에 생성될 수도 있고, 동일한 FSx for ONTAP 파일 시스템을 공유하는 다른 Microsoft SQL Server에 생성될 수도 있습니다.

시작하기 전에

샌드박스 복제본을 생성하기 전에 다음 필수 조건을 모두 충족했는지 확인하십시오.

- **자격 증명 및 권한:** Workload Factory에서 샌드박스 복제본을 생성하려면 ["AWS 계정 자격 증명 및 작업 및 복구 권한"](#)이(가) 있어야 합니다.

또는 Codebox를 사용하여 부분적으로 완성된 템플릿을 복사하거나 완성된 템플릿을 생성하여 REST API를 통해 Workload Factory 외부에서 샌드박스 복제본을 생성할 수 있습니다. ["Codebox 자동화에 대해 자세히 알아보세요"](#).
- **Microsoft SQL Server:** 새 샌드박스 복제본을 호스팅하려면 Workload Factory for Databases에 관리형 Microsoft SQL Server가 있어야 합니다.
- **AWS Systems Manager:** AWS Systems Manager를 통해 Microsoft SQL 호스트에서 NT Authority\SYSTEM 사용자 권한이 활성화되어 있는지 확인하십시오.

- 원본 데이터베이스: 클론을 생성하려면 원본 데이터베이스가 필요합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스에서 샌드박스 탭을 선택하십시오.
4. 샌드박스 탭에서 *새 샌드박스 만들기*를 선택합니다.
5. 새 샌드박스 생성 페이지의 데이터베이스 소스 항목에 다음을 입력하십시오.
 - a. 원본 데이터베이스 호스트: 원본 데이터베이스 호스트를 선택하십시오.
 - b. 원본 데이터베이스 인스턴스: 원본 데이터베이스 인스턴스를 선택하십시오.
 - c. 원본 데이터베이스: 복제할 원본 데이터베이스를 선택하십시오.
6. 데이터베이스 대상 항목에 다음 정보를 입력하십시오.
 - a. 대상 데이터베이스 호스트: 소스 호스트와 동일한 VPC에 있고 동일한 FSx for ONTAP 파일 시스템을 사용하는 샌드박스 클론용 대상 데이터베이스 호스트를 선택합니다.
 - b. 대상 데이터베이스 인스턴스: 샌드박스 복제에 사용할 대상 데이터베이스 인스턴스를 선택합니다.
 - c. 대상 데이터베이스: 샌드박스 복제본의 이름을 입력하세요.
7. 마운트: 데이터 파일 및/또는 로그 파일이 여러 개인 SQL 데이터베이스를 복제할 때 Workload Factory는 자동 할당되거나 정의된 드라이브 문자 아래의 모든 파일을 복제합니다.

다음 옵션 중 하나를 선택하십시오.

- a. 마운트 포인트 자동 할당
- b. 마운트 지점 경로 정의

마운트 지점 경로를 정의하려면 다음을 제공하십시오:

- 데이터 파일 경로에 사용할 드라이브 문자를 입력하십시오.
- 로그 파일 경로에 사용할 드라이브 문자를 입력하십시오.

8. 태그 정의: 샌드박스 복제본을 정의할 태그를 선택하세요.
9. *Create*를 클릭합니다.

작업 진행 상황을 확인하려면 작업 모니터링 탭으로 이동하십시오.

리소스 관리

NetApp Workload Factory for Databases의 리소스 관리

NetApp Workload Factory for Databases에서 리소스를 관리하면 데이터베이스 및 클론 생성, 리소스 활용률 및 모니터링 등 고급 기능을 활용할 수 있습니다. 또한 데이터베이스 구성의 Well-Architected 상태를 분석하고 구성 모범 사례를 구현하여 성능을 향상시키고 운영 비용을 절감할 수 있습니다. 리소스 관리는 FSx for ONTAP 파일 시스템 스토리지에서 실행되는 Microsoft

SQL Server 및 Oracle 환경에서만 사용할 수 있습니다.

다음 관리 작업 중 하나를 수행하려면 ["리소스 등록"](#) 해야 합니다.

관리 작업에는 다음이 포함됩니다:

- 인벤토리에서 데이터베이스 보기
- ["데이터베이스 생성"](#)
- ["데이터베이스 복제본\(샌드박스\) 생성"](#)
- ["잘 설계된 데이터베이스 구성 구현"](#)

NetApp Workload Factory for Databases에 리소스를 등록합니다.

Microsoft SQL Server 인스턴스와 Oracle 데이터베이스를 등록하면 NetApp Workload Factory for Databases에서 리소스를 관리하고, 데이터베이스 및 샌드박스 복제본을 생성하고, 오류 로그 분석을 실행하고, 구성을 최적화할 수 있습니다.

FSx for ONTAP 파일 시스템 스토리지에서 실행되는 경우에만 리소스를 등록할 수 있습니다.

작업에 대하여

인스턴스(SQL Server) 또는 데이터베이스(Oracle)를 등록하는 과정은 인스턴스 또는 데이터베이스 인증과 준비의 두 단계로 구성됩니다. 인증은 인스턴스 또는 데이터베이스에 대한 자격 증명을 확인하는 과정입니다. 준비 단계에는 Workload Factory for Databases의 기능(예: ["데이터베이스 생성"](#), ["샌드박스 만들기"](#), ["오류 로그 분석"](#) 또는 ["잘 설계된 평가"](#))에 필요한 최소 요구 사항을 충족하기 위해 인스턴스 또는 데이터베이스에 AWS, NetApp 및 PowerShell 모듈을 설치하는 작업이 포함됩니다.

Workload Factory는 Microsoft SQL Server 인스턴스와 Oracle 데이터베이스 등록 및 관리만 지원합니다. Workload Factory에서 선택한 AWS 계정 자격 증명에 따라 PostgreSQL 호스트가 인벤토리에 표시됩니다. 현재 Workload Factory는 Amazon Linux 운영 체제에서만 실행되는 등록되지 않은 PostgreSQL 인스턴스를 지원합니다.

시작하기 전에

인스턴스 또는 데이터베이스를 등록하기 전에 다음 단계를 반드시 수행해야 합니다.

- 등록하려는 리소스의 호스트가 인벤토리에 표시되는지 확인하십시오. AWS 계정의 ["작업 및 복구 권한 부여"](#).
- 등록하려는 리소스를 호스팅하는 FSx for ONTAP 파일 시스템과 링크를 연결합니다. ["기존 링크를 연결하는 방법 또는 새 링크를 생성하고 연결하는 방법을 알아보십시오."](#) 링크가 연결되면 이 작업으로 돌아오십시오.

프라이빗 네트워크에 인스턴스 등록

외부 연결이 없는 프라이빗 네트워크에 인스턴스 또는 데이터베이스를 등록하려면 필요한 엔드포인트를 VPC에서 사용 가능하게 만들고 관련 서브넷과 연결해야 합니다. 인터페이스 엔드포인트에 대해 보안 그룹에서 포트 443을 허용하십시오.

- S3 Gateway/endpoint
- ssm
- ssmmessages

- fsx

아웃바운드 EC2 연결에 프록시 서버를 사용하는 경우 관리 작업을 위해 다음 도메인에 대한 액세스를 허용하십시오.

- .microsoft.com (SQL Server)
- .powershellgallery.com (SQL Server)
- .aws.amazon.com
- .amazonaws.com

Microsoft SQL Server 인스턴스 등록

인스턴스 등록은 인스턴스 인증과 준비의 두 단계로 이루어집니다. 단일 인스턴스 또는 여러 인스턴스를 등록할 수 있습니다.

Workload Factory는 SQL Server에 대한 FCI(Failover Cluster Instance) 및 독립 실행형 배포 등록을 지원합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 엔진 유형으로 *Microsoft SQL Server*를 선택하십시오.
5. 인스턴스 탭을 선택합니다.
6. 단일 인스턴스를 등록할지, 여러 인스턴스를 등록할지 선택하십시오.
7. 인스턴스를 인증하려면(1단계) 다음을 수행한 후 *다음*을 선택합니다.
 - a. 모든 인스턴스에 동일한 자격 증명 사용 또는 *자격 증명 수동 관리*를 선택합니다.
 - b. 사용자 이름과 암호 정보를 제공하여 SQL Server 및 Windows를 인증합니다.

인스턴스가 인증되면 * 다음 * 을 선택합니다.

8. 준비(2단계)에서는 인스턴스가 최소 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.

최소 요구 사항을 충족하려면 인스턴스에 AWS 및 NetApp PowerShell 모듈과 PowerShell 7 모듈이 설치되어 있어야 하며, 필수 조건 확인에 나열된 기능 중 하나 이상에 대한 필수 조건을 완료해야 합니다.

- a. *사전 요구 사항 확인 보기*에서 사전 요구 사항을 검토하십시오.

인스턴스를 등록하려면 *Review well-architected issues and recommendations*와 같은 단일 기능에 대한 모든 필수 조건을 완료해야 합니다.

- b. 각 기능에 대한 *설정 세부 정보*를 선택하여 기능 사전 요구 사항에 대해 알아보고 화면의 지침에 따라 기능에 대한 누락된 사전 요구 사항을 완료하십시오.

Workload Factory가 "[Well-Architected 문제를 검토하고 수정합니다](#)"할 수 있도록 하려면 우수한 아키텍처 문제 및 권장 사항 검토 및 *우수한 아키텍처 문제 해결*의 모든 필수 조건을 완료하십시오.

9. 모든 사전 요구 사항을 완료한 후 인스턴스를 등록 하십시오.

결과

인스턴스 등록이 시작됩니다. 진행 상황을 추적하려면 작업 모니터링 탭을 선택하십시오.

Oracle 데이터베이스 등록

인스턴스 등록은 데이터베이스 인증과 준비의 두 단계로 이루어집니다. 단일 인스턴스 또는 여러 데이터베이스를 등록할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴  워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 엔진 유형으로 **Oracle** 을 선택하십시오.
5. 데이터베이스 탭을 선택합니다.
6. 단일 데이터베이스를 등록할지, 여러 데이터베이스를 등록할지 선택하세요.
7. 데이터베이스를 인증하려면(1단계) 다음 단계를 수행한 후 *다음*을 선택하십시오.
 - a. 모든 인스턴스에 동일한 자격 증명 사용 또는 *자격 증명 수동 관리*를 선택합니다.
 - b. 사용자 이름과 암호 정보를 제공하여 Oracle 사용자 및 ASM(Automatic Storage Management) 그리드 사용자(해당하는 경우)를 인증합니다.

데이터베이스가 인증되면 *다음*을 선택합니다.

8. 준비 단계(2단계)에서는 데이터베이스가 필수 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오. 필요한 모든 모듈이 설치되어 있고 필수 요구 사항이 충족되면 *다음*을 선택하여 데이터베이스를 등록하십시오. 그렇지 않으면 다음 단계를 따르십시오.
 - a. *사전 요구 사항 확인 보기*에서 사전 요구 사항을 검토하십시오.

데이터베이스를 등록하려면 *Review well-architected issues and recommendations*와 같은 단일 기능에 대한 모든 필수 조건을 완료해야 합니다.
 - b. 각 기능에 대한 *설정 세부 정보*를 선택하여 기능 사전 요구 사항에 대해 알아보고 화면의 지침에 따라 기능에 대한 누락된 사전 요구 사항을 완료하십시오.

데이터베이스에 대해 Workload Factory "[Well-Architected 문제를 검토하고 수정합니다](#)"를 사용하려면 우수한 아키텍처 문제 및 권장 사항 검토 및 우수한 아키텍처 문제 해결 기능에 나열된 모든 필수 조건을 완료하십시오.

9. 필수 구성 요소를 완료한 후 데이터베이스를 *등록*하십시오.

결과

데이터베이스 등록이 시작됩니다. 진행 상황을 추적하려면 작업 모니터링 탭을 선택하십시오.

다음 단계

등록 후에는 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 인벤토리에서 데이터베이스 보기
- "데이터베이스를 생성하십시오"
- "데이터베이스 복제본(샌드박스) 생성"
- "데이터베이스 구성에 대한 포괄적이고 체계적인 평가를 받아보세요."

NetApp Workload Factory for Databases에서 데이터베이스 복제본 관리

NetApp Workload Factory for Databases에서 샌드박스 클론을 관리하여 개발 및 테스트 환경을 안정적이고 비용 효율적으로 유지하세요. 클론의 데이터가 손상되지 않았는지 확인하고, 클론을 CI/CD 파이프라인에 연결하여 소프트웨어 배포를 자동화하거나, 클론을 새로 고치거나, 되돌리거나, 분할하여 현재 개발 요구 사항에 맞출 수 있습니다. 더 이상 클론이 필요하지 않으면 삭제하여 스토리지 용량을 확보하세요.

샌드박스 데이터 무결성 확인

NetApp Workload Factory for Databases에서 샌드박스 복제 데이터의 무결성 여부를 확인하기 위해 무결성 검사를 실행합니다.

이 작업 정보

원본 데이터베이스가 사용 중인 상태에서 샌드박스 복제본을 생성하면 복제본의 데이터가 원본 데이터베이스의 최신 스냅샷과 동기화되지 않을 수 있습니다. 이 작업은 샌드박스 복제본의 모든 개체 무결성을 검사하여 샌드박스 복제본 데이터가 최신 상태인지 확인합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *샌드박스*를 선택합니다.
4. 샌드박스에서 무결성 검사를 수행할 샌드박스 복제본의 작업 메뉴를 선택합니다.
5. *무결성 검사 실행*을 선택합니다.
6. 무결성 검사 대화 상자에서 *무결성 검사*를 클릭합니다.
7. 샌드박스 또는 작업 모니터링에서 무결성 검사 상태를 확인하십시오.

무결성 검사에 실패하면 샌드박스 복제본을 사용하지 말고 새 샌드박스 복제본을 생성하는 것이 좋습니다.

샌드박스 클론을 **CI/CD**에 연결합니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 자동화를 통해 소프트웨어 제공을 개선하기 위해 REST API 코드를 사용하여 샌드박스 클론을 지속적 통합 및 지속적 배포(CI/CD) 파이프라인에 연결합니다.

이 작업 정보

데이터베이스 복제본에 소프트웨어의 새 버전을 자동으로 배포하려면 CI/CD 파이프라인에 연결해야 합니다. 이 작업에서 제공되는 REST API 코드를 사용하여 연결하십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *샌드박스*를 선택합니다.
4. 샌드박스에서 CI/CD 톨에 연결하려면 샌드박스 클론의 작업 메뉴를 선택합니다.
5. *CI/CD 톨에 연결*을 선택합니다.
6. CI/CD 대화 상자에서 CI/CD 톨에 연결하는 데 필요한 REST API 코드를 복사하거나 다운로드합니다.
7. *닫기*를 클릭합니다.

데이터베이스 복제본 삭제

더 이상 필요하지 않아 스토리지 용량을 확보하려면 NetApp Workload Factory for Databases에서 샌드박스 클론을 삭제하십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *샌드박스*를 선택합니다.
4. 샌드박스에서 삭제하려는 샌드박스 복제본의 작업 메뉴를 선택합니다.
5. *삭제*를 선택합니다.
6. 삭제 대화 상자에서 *삭제*를 선택하여 삭제를 확인합니다.

데이터베이스 복제본 새로 고침

현재 시점 또는 이전 시점의 소스 데이터베이스와 동일해지도록 NetApp Workload Factory for Databases에서 데이터베이스(샌드박스) 복제본을 새로 고칩니다.

이 작업 정보

클론을 새로 고치면 클론이 현재 시점의 소스 데이터베이스 또는 이전 시점의 소스 데이터베이스 스냅샷으로 업데이트됩니다. 샌드박스 클론에 대한 모든 변경 사항은 삭제됩니다.

시작하기 전에

새로 고침은 원본 데이터베이스가 활성화된 경우에만 가능합니다.

스냅샷에서 데이터베이스 복제본을 새로 고치려면 원본 데이터베이스에 해당 작업에 대한 스냅샷이 하나 이상 있어야 합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *샌드박스*를 선택합니다.
4. 샌드박스에서 새로 고침하려는 샌드박스 복제본의 작업 메뉴를 선택합니다.

5. *새로 고침*을 선택합니다.
6. 새로 고침 대화 상자에서 다음 옵션 중 하나를 선택하십시오:
 - a. 현재 시간으로 새로 고침
 - b. 특정 시점으로 새로 고침

이 옵션의 경우 드롭다운 메뉴에서 새로 고칠 데이터베이스 스냅샷을 선택하십시오.

7. *새로 고침*을 클릭합니다.

데이터베이스 복제본 되돌리기

NetApp Workload Factory for Databases에서 데이터베이스(샌드박스) 복제본을 생성 당시의 원래 버전으로 되돌립니다.

데이터베이스를 복제하면 생성 시점의 복제본은 기준선 복제본이 됩니다. 복제된 데이터베이스의 데이터는 생성 시점의 원본 데이터베이스와 동일합니다. 시간이 지남에 따라 데이터베이스 복제본의 데이터가 변경되면, 복제본이 처음 생성되었을 때의 기준선으로 데이터를 되돌리고 싶을 수 있습니다. 이 작업을 복제본 재기준화라고 합니다. 새 복제본을 생성하는 대신 복제본을 재기준화하면 공간을 절약할 수 있지만, 데이터베이스 복제본에 대한 모든 변경 사항은 삭제됩니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *샌드박스*를 선택합니다.
4. 샌드박스에서 되돌리려는 데이터베이스 복제본의 작업 메뉴를 선택합니다.
5. *기준선 재설정*을 선택합니다.
6. 재기준선 대화 상자에서 *재기준선*을 선택합니다.

데이터베이스 복제본 분할

NetApp Workload Factory for Databases에서 원본 데이터베이스로부터 데이터베이스 클론을 분리하면 일정량의 스토리지 용량을 소비하는 새 데이터베이스가 생성됩니다. 분리가 완료되면 클론은 삭제되고 새 데이터베이스가 인벤토리에 나타납니다.

시작하기 전에

새 데이터베이스에 필요한 스토리지 용량을 고려하십시오. 필요한 경우 시작하기 전에 FSx for ONTAP 파일 시스템에 대해 ["파일 시스템 용량 증가"](#).

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *샌드박스*를 선택합니다.
4. 샌드박스에서 분할하려는 데이터베이스 복제본의 작업 메뉴를 선택합니다.

5. *분할*을 선택합니다.
6. 분할 대화 상자에서 *분할*을 선택합니다.

클론의 연결 정보 보기

NetApp Workload Factory for Databases에서 데이터베이스 복제본의 연결 정보를 보고 복사합니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *샌드박스*를 선택합니다.
4. 샌드박스에서 샌드박스 복제본의 작업 메뉴를 선택하여 연결 정보를 확인하십시오.
5. *연결 정보 표시*를 선택하세요.
6. 연결 정보 표시 대화 상자에서 필요한 경우 연결 정보를 복사합니다.
7. *닫기*를 선택합니다.

NetApp Workload Factory for Databases에서 리소스 등록을 해제합니다.

NetApp Workload Factory 콘솔에서 더 이상 리소스를 배포하거나 모니터링하지 않으려면 Microsoft SQL Server 인스턴스 또는 Oracle 데이터베이스 등 리소스를 등록 해제하십시오. 리소스를 등록 해제하면 해당 인스턴스에서 사용되는 FSx for ONTAP 스토리지 용량도 제거됩니다.

리소스를 다시 등록할 수 있습니다.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 엔진 유형을 선택합니다: **Microsoft SQL Server**, **Oracle** 또는 **PostgreSQL**.
5. 등록을 해제하려는 리소스를 찾고, 작업 메뉴를 선택한 다음, *등록 해제*를 선택합니다.

데이터베이스 리소스를 보호, 모니터링 및 최적화합니다.

NetApp Workload Factory for Databases의 오류 로그 분석

스마트 오류 로그 분석기를 사용하여 Microsoft SQL Server 및 Oracle 데이터베이스 오류 로그를 자동으로 해석하여 문제를 신속하게 식별하고 해결하십시오. Agentic AI 기반 분석에는 Amazon Bedrock 통합이 필요합니다.

이 작업 정보

오류 로그 분석 및 해결은 SQL Server 인스턴스와 Oracle 데이터베이스의 상태 및 성능을 유지하는 데 도움이 됩니다. 오류 로그를 효과적으로 해석하려면 세심한 분석과 전문 지식이 필요합니다. 수동 모니터링, 오류 감지 및 근본 원인 분석은 시간이 많이 소요되고 오류 발생 가능성이 높습니다. 이러한 어려움으로 인해 문제 해결이 지연되고 가동 중지 시간이 증가하며 운영 효율성이 저하될 수 있습니다. 스마트 오류 로그 분석기는 다음과 같은 주요 이점을 통해 이러한 문제를 해결합니다.

- 스마트 그룹화: 오류를 고유성, 심각도 및 범주별로 지능적으로 통합하여 문제 해결 프로세스를 간소화하고 더 빠르고 효과적인 해결을 지원합니다.
- AI 기반 조사: AI를 활용하여 오류를 사전에 분석하고, 심도 있는 전문 지식 없이도 문제 식별을 가속화하는 명확하고 실행 가능한 인사이트를 제공합니다.
- 오류 보강: 외부 참조를 추가하여 오류 로그를 보강하고, 상황적 명확성을 제공하여 이해도와 의사결정 능력을 향상시킵니다.
- 최적의 문제 해결 방법: FSx for ONTAP에서 실행되는 SQL Server 워크로드에 대한 맞춤형 문제 해결 권장 사항을 제공하여 모든 수준의 사용자가 자신 있게 문제를 해결할 수 있도록 지원합니다.

오류 로그 분석기를 사용할 때마다 고급 AI 분석의 이점을 누리면서 환경을 완벽하게 제어할 수 있습니다.

오류 로그 분석기를 사용하려면 Amazon Bedrock을 활성화하고 Workload Factory에서 사용하는 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

이 기능은 다음과 같은 조치를 통해 데이터 개인 정보 보호 및 보안을 보장합니다:

데이터 주권

로그 데이터 및 집계는 AWS 계정 내에 유지되며, 프라이빗 VPC 엔드포인트(Amazon Bedrock)를 통해 통신되므로 공용 인터넷에 노출되지 않습니다.

AI 학습 없음

고객 데이터는 모델 학습이나 개선에 사용되지 않습니다. Amazon Bedrock은 로그를 실시간으로 처리하지만 고객 데이터를 기반으로 학습하지는 않습니다. 결과는 참조용으로만 고객 환경에 저장됩니다. 자세한 내용은 ["Amazon Bedrock 데이터 보호 문서"](#)(를) 참조하십시오.

시작하기 전에

오류 로그 분석기를 사용하려면 다음 전제 조건을 충족해야 합니다:

- Workload Factory에서 새 데이터베이스 호스트를 생성하려면 AWS 계정에서 ["보기, 계획 및 분석 권한을 부여합니다"](#)해야 합니다.
- ["리소스 등록"](#) Workload Factory에서.
- 다음과 같은 필수 조건도 충족해야 합니다. 로그 오류 분석 단계의 일부로 이러한 필수 조건을 완료하라는 메시지가

표시됩니다.

- **Amazon Bedrock** 활성화

Workload Factory의 SQL Server 또는 Oracle 호스트에서 실행되는 AI 에이전트가 Bedrock에 원활하게 연결하고 식별된 오류 로그에 대한 AI 기반 인사이트를 가져오려면 Amazon Bedrock이 필요합니다.

- **네트워킹**

Amazon Bedrock VPC 엔드포인트는 SQL Server 또는 Oracle 호스트와 Amazon Bedrock API 간의 비공개 통신을 보장하고 공용 인터넷 노출을 차단합니다. Amazon Bedrock VPC 엔드포인트가 SQL Server 또는 Oracle 호스트의 서브넷과 연결되어 있는지 확인하십시오(예: vpce-050cb2f33a1380ffd).

- **AWS IAM** 권한

SQL Server 또는 Oracle 호스트와 연결된 EC2 인스턴스 프로필 역할과 Workload Factory와 연결된 AWS 자격 증명에는 다음과 같은 권한이 필요합니다.

- "bedrock:InvokeModel" 권한이 있는 EC2 인스턴스 프로필 역할

이 권한을 통해 해당 SQL Server 또는 Oracle 호스트의 EC2 인스턴스는 Bedrock 모델을 호출하여 오류를 사전에 조사하고 해결 방법을 안내받을 수 있습니다. 또한 이 프로필은 맞춤형 인사이트를 위한 안전한 AI 액세스를 보장합니다.

- Workload Factory와 연결된 AWS 자격 증명: "bedrock:GetFoundationModelAvailability" 및 "bedrock:ListInferenceProfiles" 권한

이러한 권한은 SQL Server 또는 Oracle 호스트가 위치한 지역에서 모델의 가용성과 구성을 확인하고, 지역별로 안정적인 성능을 보장합니다.

- **Oracle** 사용자 권한

다음 권한은 확장 진단 알림에 대한 읽기 액세스 권한을 부여하여 AI 기반 패턴 감지 및 해결을 위해 로그에서 오류/추적 세부 정보를 추출할 수 있도록 합니다: V\$DIAG_ALERT_EXT. 이 권한은 Oracle 데이터베이스에만 필요합니다.

오류 로그 분석

Workload Factory 콘솔을 사용하여 SQL Server 오류 로그를 분석하십시오.

단계

1. "NetApp Console"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 데이터베이스 엔진 유형으로 **Microsoft SQL Server** 또는 *Oracle*을 선택하십시오.
5. 인스턴스 탭에서 분석하려는 특정 SQL Server 인스턴스 또는 Oracle 데이터베이스를 찾은 다음 메뉴에서 *오류 조사*를 선택합니다.
6. 오류 조사 탭에서 콘솔에 설명된 대로 다음 필수 조건을 완료하십시오:
 - Amazon Bedrock

- 네트워킹: Amazon Bedrock용 프라이빗 엔드포인트
- EC2 인스턴스 프로필 역할에 대한 권한
- Workload Database Management(wlmdb) 관련 자격 증명

- 필수 조건을 충족하면 *지금 조사*를 선택하여 오류 로그 분석기를 사용하여 SQL Server 오류 로그에 대한 통찰력을 얻으십시오.

스캔이 완료되면 콘솔에 오류가 표시되어 스마트 오류 로그 분석기가 감지한 문제를 종합적으로 확인할 수 있습니다.

- 필터를 사용하여 심각도, 시간 범위, 오류 코드 등의 기준이나 컴퓨팅, 스토리지, 네트워크, 보안 등의 인프라 관련 태그를 기반으로 표시되는 오류를 세분화할 수 있습니다.
- 원본 오류 메시지, AI 기반 설명, 오류 해결을 위한 권장 조치 단계를 포함한 자세한 오류 정보를 검토하십시오.

구성 모범 사례를 구현하십시오

NetApp Workload Factory for Databases의 구성 분석에 대해 알아보십시오

Workload Factory for Databases는 정기적으로 데이터베이스 구성을 분석하여 Amazon FSx for NetApp ONTAP 스토리지에 배포된 Microsoft SQL Server 및 Oracle에 문제가 있는지 확인합니다. 문제가 발견되면 Workload Factory는 문제의 원인과 해결 방법을 제시하여 데이터베이스 구성이 최상의 성능, 비용 효율성 및 모범 사례 준수를 달성하도록 도와줍니다.

Workload Factory는 잘 설계된 데이터베이스 워크로드를 위한 모범 사례 및 권장 사항을 제공합니다. 아키텍처 분석은 Microsoft SQL Server 및 Oracle Database의 스토리지, 컴퓨팅, 애플리케이션, 복원력 및 클론 생성과 관련된 구성 및 설정을 평가합니다.

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. 일부 문제는 Workload Factory에서 자동으로 수정되지만, 다른 문제는 수동 수정이 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. NetApp Console에서 자동으로 적용되는 수정 사항은 인적 오류를 줄이고, 일관된 관리를 보장하며, 워크로드 인프라 전반의 성능과 안정성을 유지합니다.

Workload Factory는 데이터베이스 환경을 분석하기 위한 다음 옵션을 제공합니다.

- 일회성 평가: "일회성 평가"를 수행하여 자격 증명을 저장하거나 리소스를 등록하지 않고 Microsoft SQL Server 인스턴스 또는 Oracle 데이터베이스의 아키텍처가 잘 설계되었는지 확인할 수 있습니다.

일회성 평가의 경우, 분석하려는 Microsoft SQL Server 인스턴스 또는 Oracle 데이터베이스에 대한 자격 증명을 한 번만 제공하면 됩니다.

- 지속적인 평가: Workload Factory는 데이터베이스 환경을 정기적으로 분석하고, 구성 최적화를 위한 지속적인 권장 사항을 제공하며, 문제를 자동으로 수정합니다.

지속적인 평가를 위해서는 AWS 계정에 리소스를 등록하고, 링크를 연결하고, 권한을 부여해야 합니다.

Microsoft SQL Server 모범 사례

다음 모범 사례 및 권장 사항은 Microsoft SQL Server 워크로드에 적용됩니다.

스토리지

스토리지 계층

성능에 민감한 SQL 워크로드에는 기본 SSD 계층을 사용하십시오.

▼ Details

최적의 성능을 위해서는 FSx for ONTAP 볼륨에 기본 SSD 계층을 사용하십시오. 용량 풀 계층을 사용하면 성능이 저하되고 지연 시간이 증가할 수 있습니다. 기본 SSD 계층은 고성능 워크로드에 맞게 설계되었으며, 용량 풀 계층은 비용 효율성에 최적화되어 있어 SQL Server 워크로드의 성능 요구 사항을 충족하지 못할 수 있습니다.

파일 시스템 여유 공간

전체 볼륨 크기보다 충분한 여유 용량을 확보하십시오.

▼ Details

파일 시스템 용량은 전체 볼륨 크기보다 충분히 확보하십시오. 여유 공간이 너무 적으면 성능 문제가 발생하고, 너무 많으면 저장 공간이 낭비되고 비용이 증가합니다.

로그 드라이브 크기

로그 드라이브의 크기를 적절하게 조정하고 모니터링하여 롤백 및 서비스 중단을 방지하십시오.

▼ Details

SQL Server 로그 드라이브의 크기를 적절하게 관리하고 모니터링하여 로그 드라이브 용량 부족으로 인한 트랜잭션 롤백, 데이터베이스 사용 불가, 데이터 손상 및 성능 문제를 방지하십시오.

TempDB 드라이브 크기

병목 현상과 시간 초과를 방지하도록 TempDB의 크기를 조정합니다.

▼ Details

성능과 안정성을 유지하려면 TempDB의 크기를 조정하고 모니터링하십시오. TempDB 공간이 부족하면 쿼리 속도 저하, 애플리케이션 시간 초과 및 시스템 충돌이 발생할 수 있습니다.

데이터 및 로그 파일 배치

분리된 .mdf 및 .ldf 경로.

▼ Details

데이터 파일과 로그 파일을 서로 다른 드라이브에 분리하여 병렬 I/O, 백업 유연성 및 복원 동작을 개선하십시오. 소규모 데이터베이스의 경우 데이터 및 로그 LUN 경로를 서로 다른 볼륨으로 분리하는 것이 좋습니다.

TempDB 배치

전용 드라이브를 사용합니다.

▼ Details

I/O 경합을 방지하고 SQL Server 성능 및 안정성을 향상시키려면 TempDB를 전용 드라이브에 배치하십시오.

씬 프로비저닝

필요에 따라 스토리지를 할당합니다.

▼ Details

FSx for ONTAP 볼륨에 씬 프로비저닝을 구성하여 스토리지 활용도를 높이고 비용을 절감하십시오. 씬 프로비저닝을 사용하면 전체 용량을 한 번에 예약하는 대신 필요에 따라 스토리지를 할당할 수 있습니다.

자동 크기 조정 및 자동 크기 조정 모드

볼륨을 자동으로 늘립니다.

▼ Details

자동 크기 조정 기능을 켜고 모드를 grow 설정하여 볼륨이 가득 차서 읽기 전용이 되기 전에 자동으로 증가하도록 합니다.

블록 장치 공간 관리

SQL Server에서 사용하는 LUN에 대한 블록 장치 공간 설정을 구성합니다.

▼ Details

Microsoft SQL Server 인스턴스에서 사용하는 LUN의 블록 디바이스 공간 설정을 구성하여 쓰기 오류를 방지하고 FSx for ONTAP의 공간 효율성을 향상시킵니다.

스냅샷 복사본 예약 및 자동 삭제

활성 데이터를 위한 공간을 확보하십시오.

▼ Details

활성 데이터에 필요한 공간을 확보하려면 스냅샷 복사본 예약률을 0%로 설정하고 스냅샷 자동 삭제를 활성화하십시오.

공간 관리

스냅샷 복사본을 삭제하기 전에 볼륨을 확장하십시오.

▼ Details

저장 공간이 부족해지면 스냅샷 복사본을 삭제하기 전에 볼륨을 확장하십시오. 볼륨을 확장하면 "볼륨 용량 부족" 오류를 방지하고 쓰기 실패를 줄이며 스냅샷 복구 지점을 보존할 수 있습니다.

계층화/TCO 최적화

스냅샷 전용 계층화 정책을 사용하여 스냅샷 데이터를 계층화합니다.

▼ Details

스냅샷 전용 티어링 정책을 사용하십시오. 이 정책은 활성 데이터를 SSD 티어에 유지하고 스냅샷 데이터만 용량 티어로 이동합니다. 이 접근 방식을 통해 SQL 워크로드의 저지연 성능을 유지하면서 스토리지 비용을 절감할 수 있습니다. 스냅샷 데이터는 7일의 쿨링 기간 후에 티어링됩니다.

스토리지 효율성

중복 제거, 압축 및 컴팩션 기능을 사용하십시오.

▼ Details

성능을 유지하면서 스토리지 사용량과 비용을 줄이기 위해 중복 제거, 압축 및 컴팩션 기능을 활성화하십시오.

OS 유형

ONTAP LUN OS 유형을 호스트 파티셔닝에 맞추십시오.

▼ Details

올바른 I/O 정렬을 유지하려면 ONTAP LUN 운영 체제 값을 호스트 파티셔닝 체계와 일치시키십시오.

MPIO 정책, 세션, 상태 및 시간 초과 설정

멀티패스 I/O(MPIO) 정책, 세션, 상태 및 시간 초과 설정을 구성합니다.

▼ Details

복원력과 처리량을 위해 멀티패스 I/O(MPIO)를 구성하십시오. iSCSI LUN의 SQL Server에 대해 대상 인터페이스당 5개의 MPIO 세션을 사용하고, 경로 상태를 모니터링하며, 호스트 시간 초과를 60초로 설정하십시오.

NTFS 할당 단위 크기

64K로 설정합니다.

▼ Details

SQL Server 워크로드의 디스크 효율성을 향상시키고 조각화를 줄이려면 NTFS 할당 단위 크기를 64K로 설정하십시오.

예약된 로컬 스냅샷

예약된 스냅샷을 비활성화합니다.

▼ Details

Microsoft SQL Server에서 사용하는 FSx for ONTAP 볼륨에 대한 예약된 스냅샷을 비활성화하십시오. 대신 NetApp SnapCenter 등의 툴을 사용하여 외부에서 스냅샷을 관리하십시오. 이러한 툴은 애플리케이션 정합성 보장 백업을 생성하고 복원 작업 중 데이터 손상을 방지하는 데 도움이 됩니다.

컴퓨팅

컴퓨팅 적정화

워크로드 수요에 맞춰 EC2 인스턴스 크기를 조정합니다.

▼ Details

워크로드 수요에 따라 SQL Server EC2 인스턴스의 크기를 적절하게 조정하십시오. 인스턴스 크기가 부족할 경우 늘리고, 과도하게 많을 경우 줄여 비용과 성능의 균형을 유지하십시오.

운영 체제 패치

최신 OS 패치를 적용하십시오.

▼ Details

보안 및 안정성을 향상시키려면 최신 운영 체제 패치를 적용하십시오.

네트워크 어댑터 설정

수신측 스케일링(RSS)을 구성합니다.

▼ Details

수신측 스케일링(RSS)을 구성하여 네트워크 처리를 CPU에 분산시켜 네트워크 성능을 향상시키십시오. 실제 운영 환경에 배포하기 전에 설정을 검증하십시오.

MTU 정렬

호스트 및 스토리지 경로 전체에 걸쳐 최대 전송 단위(MTU)를 정렬합니다.

▼ Details

단편화를 방지하고 안정적인 처리량을 유지하려면 FSx for ONTAP 경로에 대해 EC2 최대 전송 단위(MTU) 설정을 일치시키십시오.

애플리케이션

라이선스

유료 기능에 대한 라이선스 사용량을 검토합니다.

▼ Details

호스트 수준에서 SQL Server 라이선스 사용 현황을 검토하십시오. 유료 기능을 사용하지 않는 경우 라이선스가 최적화되지 않아 비용이 증가할 수 있습니다.

Microsoft SQL Server 패치

최신 SQL Server 패치를 적용하십시오.

▼ Details

보안 및 시스템 안정성을 향상시키려면 최신 SQL Server 패치를 적용하십시오.

MAXDOP

워크로드 테스트를 거친 값을 사용하십시오.

▼ Details

쿼리 성능을 최적화하려면 MAXDOP를 구성하십시오. 일반적으로 4, 8 또는 16 값이 적합합니다. 워크로드를 테스트하고 CXPACKET과 같은 병렬 처리 대기 유형을 모니터링하십시오.

복원력

애플리케이션 정합성 보장 스냅샷

애플리케이션 정합성 보장 스냅샷을 NetApp SnapCenter와 함께 사용합니다.

▼ Details

애플리케이션 정합성 보장 스냅샷을 NetApp SnapCenter와 함께 사용하여 특정 시점의 볼륨 데이터 스냅샷을 정확하고 안정적으로 생성할 수 있습니다. SnapCenter는 백업을 간소화하고 데이터 복원 속도를 높여 다운타임을

줄이고 중요 워크로드를 보호합니다.

지역 간 복제

지역 장애로부터 보호합니다.

▼ Details

SQL Server 환경에서 데이터 가용성과 재해 복구를 향상시키려면 지역 간 복제(CRR)를 활성화하십시오. CRR은 여러 위치에 데이터를 복제하여 지역 장애로부터 보호하고 비즈니스 연속성을 보장합니다.

백업 구성

FSx for ONTAP 백업 또는 AWS Backup을 구성합니다.

▼ Details

FSx for ONTAP 백업 또는 AWS Backup을 구성하여 데이터 보존 및 규정 준수 요구 사항을 충족하고 중복 백업 워크플로를 방지하십시오.

클러스터 쿼럼

장애 조치 클러스터 인스턴스에 대한 쿼럼을 구성합니다.

▼ Details

SQL Server 장애 조치 클러스터 인스턴스에 대해 쿼럼을 올바르게 구성하여 클러스터가 예상되는 노드 장애를 견딜 수 있도록 하십시오.

드라이브 레터

노드 전체에서 드라이브 문자를 일관되게 유지하십시오.

▼ Details

SQL Server 고가용성 설정에서 모든 노드에 동일한 드라이브 문자를 사용하십시오. 이렇게 하면 관리가 쉬워지고 장애 조치가 올바르게 작동합니다.

하트비트 설정

안정적인 페일오버 동작을 위해 하트비트를 조정합니다.

▼ Details

불필요한 장애 조치를 방지하면서도 실제 장애를 신속하게 감지할 수 있도록 하트비트 설정을 조정하십시오.

공유 스토리지

두 노드 모두 공유 iSCSI LUN에 액세스할 수 있는지 확인하십시오.

▼ Details

FCI 배포 모델에서 장애 조치가 제대로 작동하려면 모든 공유 디스크(iSCSI LUN)는 두 노드 모두에서 액세스할 수 있어야 합니다.

SQL Server 서비스

서비스 계정 및 시작 종속성을 검증합니다.

▼ Details

안정적인 고가용성 동작을 위해 서비스 계정 권한, 시작 유형 및 종속성을 검증합니다.

클로닝

클론 정리

오래된 클론은 정기적으로 삭제하십시오.

▼ Details

저장 비용과 운영상의 혼란을 줄이려면 더 이상 사용하지 않는 클론을 정기적으로 제거하십시오. 오래되고 사용하지 않는 클론은 높은 비용을 초래합니다.

Oracle 모범 사례

다음 모범 사례 및 권장 사항은 Oracle 워크로드에 적용됩니다.

스토리지

파일 시스템 여유 공간

전체 볼륨 크기보다 충분한 여유 용량을 확보하십시오.

▼ Details

파일 시스템 용량은 전체 볼륨 크기보다 충분히 확보하십시오. 여유 공간이 너무 적으면 성능 문제가 발생하고, 너무 많으면 저장 공간이 낭비되고 비용이 증가합니다.

씬 프로비저닝

필요에 따라 스토리지를 할당합니다.

▼ Details

FSx for ONTAP 볼륨에 씬 프로비저닝을 구성하여 스토리지 활용도를 높이고 비용을 절감하십시오. 씬 프로비저닝을 사용하면 전체 용량을 한 번에 예약하는 대신 필요에 따라 스토리지를 할당할 수 있습니다.

자동 크기 조정 및 자동 크기 조정 모드

볼륨을 자동으로 늘립니다.

▼ Details

자동 크기 조정 기능을 켜고 모드를 `grow`로 설정하여 볼륨이 가득 차서 읽기 전용이 되기 전에 자동으로 증가하도록 합니다.

블록 장치 공간 관리

SQL Server에서 사용하는 LUN에 대한 블록 장치 공간 설정을 구성합니다.

▼ Details

Oracle 데이터베이스에서 사용하는 LUN의 블록 디바이스 공간 설정을 구성하여 쓰기 오류를 방지하고 FSx for ONTAP의 공간 효율성을 향상시킵니다.

스냅샷 복사본 예약 및 자동 삭제

활성 데이터를 위한 공간을 확보하십시오.

▼ Details

활성 데이터에 필요한 공간을 확보하려면 스냅샷 복사본 예약률을 0%로 설정하고 스냅샷 자동 삭제를 활성화하십시오.

공간 관리

스냅샷 복사본을 삭제하기 전에 볼륨을 확장하십시오.

▼ Details

저장 공간이 부족해지면 스냅샷 복사본을 삭제하기 전에 볼륨을 확장하십시오. 볼륨을 확장하면 "볼륨 용량 부족" 오류를 방지하고 쓰기 실패를 줄이며 스냅샷 복구 지점을 보존할 수 있습니다.

계층화/TCO 최적화

스냅샷 전용 계층화 정책을 사용하여 스냅샷 데이터를 계층화합니다.

▼ Details

스냅샷 전용 티어링 정책을 사용하십시오. 이 정책은 활성 데이터를 SSD 티어에 유지하고 스냅샷 데이터만 용량 티어로 이동합니다. 이 접근 방식을 통해 SQL 워크로드의 저지연 성능을 유지하면서 스토리지 비용을 절감할 수 있습니다. 스냅샷 데이터는 7일의 쿨링 기간 후에 티어링됩니다.

스토리지 효율성

중복 제거, 압축 및 컴팩션 기능을 사용하십시오.

▼ Details

성능을 유지하면서 스토리지 사용량과 비용을 줄이기 위해 중복 제거, 압축 및 컴팩션 기능을 활성화하십시오.

스왑 공간

RAM 용량에 따라 스왑 영역을 설정합니다.

▼ Details

시스템이 메모리 부족 현상을 처리하고 속도 저하 또는 충돌을 방지할 수 있도록 RAM 용량에 따라 스왑 공간을 설정하십시오.

아카이브, 데이터, 제어, 재실행 및 임시 배치

Oracle 파일 유형별로 전용 볼륨을 사용하여 I/O 패턴을 격리하고 성능을 향상시키십시오.

▼ Details

아카이브 로그, 데이터 파일, 제어 파일, 리두 로그 및 임시 파일은 I/O 패턴을 격리하고 복원력을 향상시키기 위해 별도의 드라이브에 배치하십시오. 필요한 경우 별도의 볼륨에 중복 복사본을 보관하십시오.

Oracle 바이너리 배치

전용 볼륨을 사용하십시오.

▼ Details

I/O 경합을 줄이려면 Oracle 바이너리를 전용 볼륨에 배치하십시오. 이렇게 분리하면 소프트웨어 업데이트가 간소화되고 실수로 인한 수정이나 손상 위험이 최소화됩니다.

예약된 로컬 스냅샷

로컬 예약 스냅샷을 비활성화합니다.

▼ Details

Oracle에서 사용하는 FSx for ONTAP 볼륨의 예약된 스냅샷을 비활성화하여 공간을 절약하고 비용을 절감하십시오. 대신 NetApp SnapCenter 등의 툴을 사용하여 외부에서 스냅샷을 관리하십시오. 이러한 툴은 애플리케이션 정합성 보장 백업을 생성하고 복원 작업 중 데이터 손상을 방지하는 데 도움이 됩니다.

NFS rootonly

dNFS를 비활성화합니다.

▼ Details

dNFS에 대한 ONTAP `nfs-rootonly` 매개변수를 비활성화합니다. ``nfs-rootonly`` NFS 연결을 권한 있는 포트(<1024)로 제한합니다. NFSv4 이상에서 dNFS 프로세스는 루트 권한으로 실행되지 않고 더 높은 포트를 사용하기 때문에 이 매개변수를 비활성화하면 필요한 연결이 가능해집니다.

바이너리 내보내기 정책

Oracle 바이너리에 대한 전용 내보내기 정책에 슈퍼유저 및 `setuid` 권한을 포함시키십시오.

▼ Details

Oracle 바이너리가 NFS 공유에 있는 경우, 내보내기 정책에 슈퍼유저 및 `setuid` 권한이 포함되어 있는지 확인하십시오. 슈퍼유저(루트) 액세스 권한을 통해 NFS 클라이언트는 바이너리 실행에 필요한 루트 권한으로 매핑할 수 있습니다.

ASM 설정

FSx for ONTAP에서 실행되는 iSCSI 기반 스토리지에 대해 Oracle ASM(Automatic Storage Management)을 설정합니다.

▼ Details

FSx for ONTAP에서 실행되는 iSCSI 기반 스토리지에 Oracle ASM(Automatic Storage Management)을 사용하여 Oracle Database 배포의 성능을 최적화하고 스토리지 관리를 간소화하며 확장성을 향상시키십시오.

ASM 전용 구성

- **ASM** 데이터 디스크 그룹, **ASM** 로그 디스크 그룹, **ASM FRA** 디스크 그룹 및 **ASM** 아카이브 디스크 그룹 **LUN**

LUN을 자동 스토리지 관리(ASM) 디스크 그룹 리소스에 분산합니다.

▼ Details

최적의 성능과 이중화를 위해 LUN을 ASM(Automatic Storage Management) 데이터, 리두 로그 및 아카이브 로그 디스크 그룹에 분산하십시오.

- **ASM** 외부 이중화

Oracle ASM 디스크 그룹을 EXTERNAL 이중화로 구성하십시오.

▼ Details

FSx for ONTAP iSCSI LUN에 대해 EXTERNAL 이중화를 사용하여 Oracle ASM 디스크 그룹을 구성하면 FSx for ONTAP의 내장 고가용성을 활용하고 스토리지 효율성을 최적화하며 Oracle 수준의 데이터 미러링을 방지하여 비용을 절감할 수 있습니다.

- **ASM** 필터 드라이버 및 **ASMLib** 논리 블록 크기 정렬

Oracle ASM Filter Driver(AFD)와 ASMLib이 기본 FSx for ONTAP 스토리지의 논리 블록 크기를 사용하도록 구성합니다.

▼ Details

ASMLib 구성 파일에서 Oracle ASM 필터 드라이버(AFD) 및 ASMLib를 구성하여 기본 FSx for ONTAP 스토리지의 논리 블록 크기를 사용하도록 설정하십시오. 이렇게 하면 AFD 및 ASMLib가 스토리지의 블록 크기에 맞춰 I/O 작업을 수행하여 지연 시간을 최소화하고 불필요한 I/O 오버헤드를 줄여 성능을 최적화할 수 있습니다.

TCP 슬롯 테이블

NFS 기반 Oracle 워크로드의 경우 128로 설정합니다.

▼ Details

NFS에서 실행되는 Oracle 워크로드의 경우 TCP 슬롯 테이블의 커널 매개변수를 128로 구성하십시오. 이 구성을 통해 더 많은 동시 I/O 작업을 처리할 수 있으므로 Oracle 데이터 파일 액세스 등 고처리량 시나리오에서 지연 시간이 줄어듭니다. 커널 매개변수는 TCP를 통한 최대 NFS 요청 대기 수를 제어하며, 파이버 채널 설정의 큐 깊이와 유사하게 작동합니다. 일반적으로 16으로 설정되는 Linux의 기본값은 최적의 데이터베이스 성능을 지원하지 않습니다.

NFS 마운트 옵션 - 데이터베이스 파일

데이터베이스 파일의 성능을 최적화하는 NFS 마운트 옵션을 사용하십시오.

▼ Details

데이터베이스 파일에 최적화된 NFS 마운트 옵션을 사용하십시오. 주요 매개변수에는 `rw` 읽기/쓰기 액세스, ``bg`` 백그라운드 마운트, ``hard`` 실패 시 무한 재시도 및 ``proto=tcp`` 안정적인 전달이 포함됩니다. ``rsize`` 및 `wsize` 값 262144는 대규모 I/O 작업을 개선하여 처리량을 향상시키는 동시에 ``nointr``은(는) 장시간 실행되는 작업을 중단하지 않습니다. 이 구성은 특히 처리량이 높은 환경에서 데이터베이스 성능과 복원력을 향상시킵니다.

ADR 홈용 NFS 마운트 옵션

ADR 홈 디렉토리의 성능을 최적화하는 NFS 마운트 옵션을 사용합니다.

▼ Details

자동 진단 저장소(ADR) 홈 또는 루트 디렉터리에 최적화된 NFS 마운트 옵션을 사용하십시오. ADR 홈에는 로그 및 추적 정보가 저장되는데, 이러한 정보는 핵심 데이터베이스 파일과 유사한 안정성 옵션의 이점을 누리지만, 작업이 중단에 덜 민감하므로 `nointr` 마운트 옵션이 필요하지 않습니다.

NFSv4 도메인 이름

호스트와 NFS 서버 간의 NFSv4 도메인 이름을 일치시킵니다.

▼ Details

호스트 (`/etc/idmapd.conf` 또는 `hostname -d`)와 NFS 서버 (`v4-id-domain ONTAP`) 간에 NFSv4 도메인 이름을 일치시킵니다.

NFS 캐싱 옵션

독립 실행형 배포 환경에서는 호스트 캐싱을 비활성화하지 마십시오.

▼ Details

독립형 Oracle 배포 환경에서는 효율성과 안정성을 향상시키기 위해 호스트 캐싱을 비활성화하는 NFS 마운트 옵션 (예: `actimeo=0` 및 `noac`)을 생략하십시오. 이러한 옵션은 클러스터 환경에서 캐시 일관성을 보장하기 위해 적용되지만, 단일 인스턴스 환경에서는 불필요하게 캐싱을 우회하여 성능을 크게 저하시킬 수 있습니다.

dNFS 활성화

dNFS를 활성화합니다.

▼ Details

Oracle 환경에서 Direct NFS(dNFS)를 활성화하여 NFS 스토리지 성능과 안정성을 향상시키십시오.

dNFS 일관된 IP 확인

라운드 로빈 방식의 이름 확인을 피하십시오.

▼ Details

DNS, DDNS, NIS 또는 기타 모든 라운드 로빈 이름 확인 방식을 사용하는 경우 Direct NFS(dNFS) 사용을 피하십시오. 여기에는 ONTAP에서 사용 가능한 DNS 로드 밸런싱 기능이 포함됩니다. 일관된 IP 주소 확인은 데이터베이스 안정성을 유지하고 잠재적인 충돌이나 데이터 손상을 방지합니다.

dNFS 구성 파일

Validate `oranfstab` 콘텐츠 유효성을 검사합니다.

▼ Details

``oranfstab`` 파일 내용을 확인하고 업데이트하여 Direct NFS(dNFS)를 올바르게 사용하십시오. 이 ``oranfstab`` 파일은 멀티패싱 및 특정 NFS 옵션 등 고급 dNFS 기능을 구성하는 데 필수적입니다. 올바른 구성은 데이터 액세스 및 관리 효율성을 향상시킵니다.

dNFS 공유 캐시 없음

특정 멀티 마운트 케이스에 ``nosharecache``을 사용하십시오.

▼ Details

Direct NFS(dNFS)가 활성화되어 있고, 소스 볼륨이 중첩된 NFS 마운트를 통해 단일 서버에 두 번 이상 마운트된 환경에서 `nosharecache` 마운트 옵션을 구성하십시오. 이 구성은 마운트 간 캐시 공유를 방지하여 데이터 일관성과 최적의 성능을 보장합니다.

컴퓨팅

운영 체제 패치

최신 패치를 적용합니다.

▼ Details

보안 및 안정성을 향상시키려면 최신 운영 체제 패치를 적용하십시오.

Transparent huge pages

투명 대용량 페이지(THP)를 비활성화합니다.

▼ Details

잠재적인 성능 저하를 방지하고 메모리 관리를 개선하려면 Oracle 데이터베이스를 실행하는 데이터베이스 호스트에서 THP(Transparent Huge Pages)를 비활성화하십시오.

TCP 고급 옵션

TCP(전송 제어 프로토콜) 고급 옵션을 활성화하십시오.

▼ Details

최상의 네트워크 성능과 안정성을 위해 TCP 타임스탬프, SACK 및 윈도우 스케일링을 활성화하십시오.

파일 시스템 I/O 옵션

설정 `filesystemio_options = setall`.

▼ Details

최적의 I/O 성능을 위해 `filesystemio\_options = setall`을 설정하십시오. 버퍼링된 I/O에서 벗어나는 경우 필요에 따라 시스템 전역 영역(SGA) 크기를 조정하십시오.

멀티블록 읽기 횟수

`db\_file\_multiblock\_read\_count` 매개변수를 제거합니다.

▼ Details

Oracle 데이터베이스의 성능 문제를 방지하고 Oracle이 이 설정을 자동으로 관리할 수 있도록 텍스트 기반 FILE init.ora 또는 서버 관리형 바이너리 SPFILE (spfile<SID>.ora)에서 db_file_multiblock_read_count 매개변수를 제거합니다.

Oracle Critical Patch Updates

최신 CPU 업데이트를 적용합니다.

▼ Details

최신 Oracle 중요 패치 업데이트를 적용하여 보안 취약점을 해결하고 데이터베이스 환경의 무결성을 유지하십시오. 잠재적인 위협으로부터 보호하고 보안 모범 사례를 준수하려면 정기적으로 패치를 검토하고 적용하십시오.

복원력

애플리케이션 정합성 보장 스냅샷

애플리케이션 정합성 보장 스냅샷을 NetApp SnapCenter와 함께 사용합니다.

▼ Details

애플리케이션 정합성 보장 스냅샷을 NetApp SnapCenter와 함께 사용하여 특정 시점의 볼륨 데이터 스냅샷을 정확하고 안정적으로 생성할 수 있습니다. SnapCenter는 백업을 간소화하고 데이터 복원 속도를 높여 다운타임을 줄이고 중요 워크로드를 보호합니다.

지역 간 복제

지역 장애로부터 보호합니다.

▼ Details

Oracle 데이터베이스의 데이터 가용성과 재해 복구 기능을 향상시키려면 지역 간 복제(CRR)를 활성화하십시오. CRR은 여러 위치에 데이터를 복제하여 지역 장애로부터 보호하고 비즈니스 연속성을 보장합니다.

백업 구성

FSx for ONTAP 백업 또는 AWS Backup을 구성합니다.

▼ Details

FSx for ONTAP 백업 또는 AWS Backup을 구성하여 데이터 보존 및 규정 준수 요구 사항을 충족하고 중복 백업 워크플로를 방지하십시오.

클로닝

클론 정리

오래된 클론은 정기적으로 삭제하십시오.

▼ Details

저장 비용과 운영상의 혼란을 줄이려면 더 이상 사용하지 않는 클론을 정기적으로 제거하십시오. 오래되고 사용하지 않는 클론은 높은 비용을 초래합니다.

다음 단계

["잘 설계된 데이터베이스 구성을 구현하십시오"](#)

NetApp Workload Factory에서 잘 설계된 데이터베이스 구성을 구현합니다.

구성 분석 인사이트와 권장 사항을 활용하여 NetApp Workload Factory를 통해 Microsoft SQL Server 및 Oracle 데이터베이스 구성에 대한 모범 사례를 구현할 수 있습니다. 잘 설계된 아키텍처 상태를 쉽게 검토하고, 데이터베이스 구성 문제를 파악하고, 안정성, 보안, 효율성, 성능 및 비용 측면에서 최적화되지 않은 구성을 수정할 수 있습니다.

또한 환경에 적용되지 않는 구성 분석을 해제하여 불필요한 알림과 부정확한 결과를 방지할 수 있습니다.

["Workload Factory의 구성 분석 및 아키텍처 설계 상태에 대해 알아보세요."](#)

이 작업 정보

Workload Factory는 데이터베이스 구성을 매일 분석합니다. 일일 분석을 통해 우수한 아키텍처 상태, 인사이트 및 권장 사항을 제공합니다.

AWS 계정에 보기, 계획 및 분석 권한을 부여하면 다양한 권장 사항을 확인할 수 있습니다. 운영 및 수정 권한을 부여하면 모든 권장 사항을 이용할 수 있으며, 모범 사례를 준수하도록 구성 문제를 자동으로 수정할 수 있습니다.

Workload Factory 콘솔 내의 데이터베이스 인벤토리 또는 잘 설계된 아키텍처 대시보드에서 문제를 검토하고 수정할 수 있습니다. 데이터베이스 구성 요구 사항은 다양하므로, 사용 중인 데이터베이스 환경에 적용되지 않는 특정 구성의 분석을 무시할 수 있습니다. 이렇게 하면 불필요한 경고와 부정확한 최적화 결과를 방지할 수 있습니다.

선택적으로, 자격 증명을 저장하거나 리소스를 등록하지 않고도 데이터베이스 구성에 대한 모범 사례를 검토하기 위해 일회성 평가를 수행할 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 알아보십시오."](#)

분석 대상

Workload Factory는 다음 구성의 아키텍처 설계 상태를 분석합니다:

Microsoft SQL Server 인스턴스의 경우:

- 스토리지 크기 조정: 스토리지 계층, 파일 시스템 여유 공간, 로그 드라이브 크기 및 TempDB 드라이브 크기를 포함합니다
- 스토리지 레이아웃: 사용자 데이터 파일 배치, 로그 파일 배치 및 TempDB 배치를 포함합니다.
- 스토리지 구성: 용량 관리, 썸 프로비저닝, 계층화 정책, 스냅샷, Microsoft 멀티패스 I/O(MPIO) 상태 및 MPIO 시간 초과 설정을 포함합니다.
- 컴퓨팅: 크기 조정, 운영 체제 패치, 수신 측 스케일링(RSS), TCP 오프로딩, MTU 정렬과 같은 네트워크 어댑터 설정이 포함됩니다.
- 애플리케이션: Microsoft SQL Server 라이선스, Microsoft SQL Server 패치 및 MAXDOP 설정 포함

- 복원력: 로컬 스냅샷, 백업 구성, 지역 간 복제(CRR), Microsoft SQL 고가용성 및 클론 정리 기능을 포함합니다.
- 클론: Workload Factory 내외부에서 생성되었고 60일 이상 된 클론(샌드박스)을 새로 고치거나 삭제하는 옵션을 제공합니다.

Oracle 데이터베이스의 경우:

- 스토리지 크기 조정: 스왑 공간 할당 및 파일 시스템 여유 공간 포함
- 스토리지 구성: 용량 관리, 썬 프로비저닝, 계층화 정책, 스냅샷, 스토리지 효율성, Automatic Storage Management(ASM) 사용 여부와 관계없이 NFS 또는 iSCSI를 사용하는 배포에 대한 운영 체제 구성(Microsoft Multipath I/O(MPIO) 상태 및 설정 포함), 그리고 다음 dNFS 설정: dNFS 활성화, dNFS 일관된 IP 확인, dNFS 구성 파일 및 dNFS nosharecache
- 스토리지 레이아웃: 리두 로그 배치, 임시 테이블스페이스 배치, 데이터 파일 배치, 아카이브 로그 배치, 제어 파일 배치 및 바이너리 배치, ASM 디스크 그룹 LUN 개수 포함
- 컴퓨팅: 운영 체제 패치 포함
- 애플리케이션: Oracle Critical Patch Updates 포함
- 복원력: 지역 간 복제(CRR), 애플리케이션 정합성 보장 스냅샷, 백업 구성 및 클론 정리 기능을 포함합니다

Oracle용 아키텍처 분석 기능은 구성이 다른 구성에 의존하는 경우 알려주고 연결된 구성을 최적화하기 위한 조치를 나열합니다.

구성을 일회성으로 평가하십시오

자격 증명을 저장하거나 리소스를 등록하지 않고도 Microsoft SQL Server 인스턴스 또는 Oracle 데이터베이스의 아키텍처 설계 상태를 일회성으로 평가할 수 있습니다.

스크립트를 실행하고 결과를 여러 번 업로드할 수 있습니다. Workload Factory는 업로드할 때마다 아키텍처 설계 상태와 인사이트를 업데이트합니다.

각 구성에 대해 현재 값과 권장 값을 확인할 수 있습니다.

Microsoft SQL Server 인스턴스

단계

1. 다음 중 하나를 사용하여 로그인하세요 "[콘솔 경험](#)".
2. 메뉴 를 선택한 다음 *데이터베이스*를 선택합니다.
3. *인벤토리*에서 엔진 유형으로 *SQL Server*를 선택하십시오.
4. 일회성 평가 > *평가에 대해 알아보기*를 선택하세요. 일회성 평가에 대한 정보를 확인하세요.
5. * 스크립트 다운로드 *를 선택합니다.
 - a. 스크립트를 Microsoft SQL Server 호스트에 복사합니다.
 - b. PowerShell에서 스크립트를 실행합니다. 하나의 스크립트로 모든 인스턴스의 메타데이터를 수집할 수 있습니다.
6. 일회성 평가 > *업로드*를 선택합니다. 파일을 찾아 Workload Factory 콘솔에 업로드합니다.
7. 모든 구성에 대한 권장 사항을 확인합니다. Workload Factory는 구성이 최적화되지 않은 경우 권장 사항에 모범 사례 및 잠재적 문제를 포함합니다.

Oracle 데이터베이스

단계

1. 다음 중 하나를 사용하여 로그인하세요 ["콘솔 경험"](#).
2. 메뉴  를 선택한 다음 *데이터베이스*를 선택합니다.
3. *인벤토리*에서 엔진 유형으로 *Oracle*을 선택하십시오.
4. 일회성 평가 > *평가에 대해 알아보기*를 선택하세요. 일회성 평가에 대한 정보를 확인하세요.
5. *스크립트 다운로드*를 선택합니다.
 - a. Python 스크립트를 Oracle 데이터베이스 호스트에 복사하십시오.
 - b. 해당 셀에서 스크립트를 실행하세요. 하나의 스크립트가 모든 데이터베이스에서 메타데이터를 수집합니다.
6. 일회성 평가 > *업로드*를 선택합니다. 파일을 찾아 Workload Factory 콘솔에 업로드합니다.
7. 모든 구성에 대한 권장 사항을 확인합니다. Workload Factory는 구성이 최적화되지 않은 경우 권장 사항에 모범 사례 및 잠재적 문제를 포함합니다.

필요 시 평가 수행

AWS 계정에 운영 및 수정 권한을 부여하면 Oracle 데이터베이스에 대한 온디맨드 평가를 수행할 수 있습니다. 이 평가를 실행하기 위해 리소스를 등록할 필요는 없습니다.

단계

1. 다음 중 하나를 사용하여 로그인하세요 ["콘솔 경험"](#).
2. 메뉴  를 선택한 다음 *데이터베이스*를 선택합니다.
3. *인벤토리*에서 엔진 유형으로 *Oracle*을 선택하십시오.
4. *보기 및 수정*을 선택합니다.
5. Well-architected 상태 탭에서 *지금 분석*을 선택합니다.
6. 모든 구성에 대한 권장 사항을 확인합니다. Workload Factory는 구성이 최적화되지 않은 경우 권장 사항에 모범 사례 및 잠재적 문제를 포함합니다.

구성을 수정, 해제 및 재활성화하기 전에

데이터베이스 환경의 지속적인 평가 및 구성 문제 자동 수정을 위해서는 다음 요구 사항이 필요합니다. 이러한 요구 사항은 일회성 평가에는 필요하지 않습니다.

- AWS 계정에 ["작업 및 복구 권한 부여"](#)해야 합니다.
- 워크로드 팩토리에 리소스를 등록해야 하며 스토리지 유형은 FSx for ONTAP이어야 합니다. ["리소스를 등록하는 방법을 알아보세요."](#)
- 설정이나 구성을 수정하기 전에 각 권장 사항을 검토하십시오. RSS 및 MAXDOP의 경우, 운영 환경을 변경하기 전에 권장 설정을 테스트하여 성능을 확인하십시오.

FSx for ONTAP 스토리지에서 실행되는 SQL Server 또는 Oracle 환경의 구성 문제를 해결합니다.



구성을 수정하면 다운타임이나 서비스 중단이 발생할 수 있습니다. 구성을 수정하기 전에 권장 사항을 주의 깊게 검토하십시오.

단계

1. 다음 중 하나를 사용하여 로그인하세요 "[콘솔 경험](#)".
2. 메뉴 를 선택한 다음 *데이터베이스*를 선택합니다.
3. *인벤토리*에서 엔진 유형(Microsoft SQL Server 또는 Oracle)을 선택하십시오.
4. 특정 구성에 맞게 수정할 리소스를 선택하십시오.

- Microsoft SQL Server를 선택한 경우 인스턴스 탭을 선택하십시오.
- Oracle을 선택했다면 데이터베이스 탭을 선택하십시오.

5. 인스턴스의 구성 문제를 보려면 *보기 및 수정*을 선택하십시오.
6. 해당 인스턴스의 Well-architected 상태 페이지에서 분석 결과를 검토하십시오.

구성 문제는 범주, 하위 범주, 상태, 심각도 및 태그별로 필터링할 수 있습니다.

*PDF 내보내기*를 선택하여 결과 보고서를 다운로드하십시오.

7. 드롭다운 화살표를 선택하여 모든 구성에 대한 권장 사항을 확인하십시오. 권장 사항에는 모범 사례, 최적화되지 않은 구성의 잠재적 문제점, 그리고 중요한 고려 사항이 포함되어 있습니다. 권장 사항을 꼼꼼히 검토하시기 바랍니다.
8. 옵션을 사용할 수 있는 경우 선택하여 구성 문제를 *확인하고 수정*하십시오.

*모두 선택*이 기본 설정이지만, 수정할 특정 리소스를 선택할 수도 있습니다.

- a. 클론 정리를 제외한 모든 구성의 경우 권장 사항 세부 정보를 검토하여 문제 해결의 영향을 확인하십시오. 일부 복구 작업으로 인해 다운타임이나 서비스 중단이 발생할 수 있습니다.
- b. 클론 정리를 위해 새로 고침하거나 삭제할 클론 데이터베이스(샌드박스)를 선택하십시오.
 - 클론을 새로 고치면 소스 데이터베이스와 동기화됩니다. 새로 고침 기능은 Workload Factory에서 생성된 클론에만 사용할 수 있습니다.
 - 클론을 삭제하면 영구적으로 제거되어 스토리지 공간이 확보되고 비용이 절감됩니다. Workload Factory 내에서 생성된 클론과 외부에서 생성된 클론 모두 삭제할 수 있습니다.

9. 구성 문제를 해결하려면 *계속*을 선택하십시오.

결과

Workload Factory가 문제 해결을 시작합니다. 작업 상태를 확인하려면 작업 모니터링 탭을 선택하십시오.

데이터베이스 구성 분석 해제

데이터베이스 환경에 적용되지 않는 특정 데이터베이스 구성에 대한 분석을 무시하여 불필요한 경고 및 부정확한 최적화 결과를 방지하십시오. 무시한 구성 분석은 언제든지 다시 활성화할 수 있습니다.

단계

1. 다음 중 하나를 사용하여 로그인하세요 **"콘솔 경험"**.
2. 메뉴 를 선택한 다음 ***데이터베이스***를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 ***인벤토리***를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 데이터베이스 엔진 유형을 **Microsoft SQL Server** 또는 **Oracle** 중에서 선택하십시오.
5. 연기할 구성이 있는 SQL Server 인스턴스 또는 Oracle 데이터베이스로 이동하여 작업 메뉴를 선택한 다음 ***잘 설계된 아키텍처***를 선택합니다.
6. 잘 설계된 분석 페이지에서 연기할 구성으로 아래로 스크롤하고, 작업 메뉴를 선택한 다음 ***닫기***를 선택합니다.
7. 닫기 구성 대화 상자에서 닫기 옵션을 선택한 다음 ***닫기***를 선택하여 닫기를 확인합니다.

결과

Workload Factory는 구성 분석을 중지합니다.

언제든지 분석을 다시 활성화할 수 있습니다. 해당 구성은 더 이상 전체 최적화 점수에 포함되지 않습니다.

해제된 구성 분석을 다시 활성화합니다

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

단계

1. **"NetApp Console"**에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > ***데이터베이스***를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 ***인벤토리***를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 데이터베이스 엔진 유형을 **Microsoft SQL Server** 또는 **Oracle** 중에서 선택하십시오.
5. 연기할 구성이 있는 SQL Server 인스턴스 또는 Oracle 데이터베이스로 이동하여 작업 메뉴를 선택한 다음 ***잘 설계된 아키텍처***를 선택합니다.
6. 잘 설계된 구성 분석 페이지에서 ***해제된 구성***을 선택하면 해제된 구성만 표시됩니다.
7. 연기되거나 기각된 구성에 대한 구성 분석을 다시 시작하려면 ***Reactivate***를 선택합니다.

결과

Workload Factory는 구성 분석을 다시 활성화하고 지금부터 매일 실행합니다.

관련 정보

- ["Workload Factory에서 데이터베이스 리소스에 대한 구성 분석 및 아키텍처 우수성 상태에 대해 알아보세요."](#)
- ["링크를 사용하여 FSx for ONTAP 파일 시스템에 연결합니다."](#)
- ["사용자 지정 규칙에 대해 알아보기"](#)

NetApp Workload Factory for Databases를 사용하여 **Microsoft SQL Server** 워크로드를 보호합니다.

Workload Factory 콘솔에서 NetApp Backup and Recovery를 사용하여 Microsoft SQL

Server 애플리케이션 데이터를 보호하십시오. 이 통합을 통해 다음과 같은 보호 목표를 달성할 수 있습니다. 로컬 기본 Amazon FSx for NetApp ONTAP(FSx for ONTAP) 스토리지에 로컬 스냅샷으로 워크로드를 백업하고, 워크로드를 보조 FSx for ONTAP 스토리지로 복제할 수 있습니다.

이 작업 정보

Workload Factory는 리소스 검색, 필수 조건 검증, Microsoft SQL Server용 플러그인 구성 및 설치를 자동화하여 NetApp Backup and Recovery로 워크로드를 보호할 수 있도록 준비합니다. 이 플러그인은 Microsoft SQL Server 워크로드를 보호할 수 있도록 지원하는 NetApp 소프트웨어의 호스트 측 구성 요소입니다.

NetApp Backup and Recovery는 NetApp SnapMirror 데이터 복제 기술을 활용하여 스냅샷 복사본을 생성하고 이를 백업 위치로 전송함으로써 모든 백업이 완벽하게 동기화되도록 합니다.

Backup and Recovery를 통한 보호에 대한 자세한 내용은 "[백업 및 복구를 사용한 Microsoft SQL 워크로드 보호 개요](#)"을(를) 참조하십시오.

시작하기 전에

Backup and Recovery로 Microsoft SQL Server 워크로드를 보호하려면 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 사용 환경이 "[Backup and Recovery SQL Server 요구 사항](#)"을(를) 충족하는지 확인하십시오.
- "[NetApp Console 요구 사항 완료](#)" 설정, IAM 역할 할당, Console 에이전트 설치 등을 포함합니다.

NetApp 계정에 대한 조직 관리자 액세스 권한이 있는 경우, [NetApp Backup and Recovery로 보호 준비](#)할 때 backup and recovery super admin 역할이 자동으로 할당됩니다.

- 커넥터에서 호스트 확인을 설정합니다

데이터베이스를 검색하려면 Connector에서 호스트 확인을 설정해야 합니다. 호스팅된 장치에서 `/etc/hosts` 파일에 IP 주소와 호스트 이름 매핑을 추가하십시오.

- "[NetApp Backup and Recovery 라이선스 설정](#)"

NetApp Backup and Recovery로 보호를 준비하십시오.

NetApp Backup and Recovery를 사용하여 Microsoft SQL Server 리소스를 보호하기 위한 준비 프로세스를 완료하십시오.

단계

1. "[NetApp Console](#)"에 로그인하십시오.
2.  메뉴, 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 엔진 유형으로 *Microsoft SQL Server*를 선택하십시오.
5. 보호하려는 인스턴스를 찾은 다음 메뉴에서 *보호*를 선택합니다.
6. 메시지가 표시되면 관리자 권한이 있는 Windows 자격 증명을 입력하십시오.

보호를 위해 NetApp Backup and Recovery를 사용하려면 Windows 자격 증명을 사용하여 Workload Factory에 SQL Server 인스턴스를 등록해야 합니다.

7. 여러 Console 에이전트가 활성화되어 있고 사용 가능한 경우 워크로드를 등록하고 보호할 *Console 에이전트*를 선택하십시오.
8. 데이터 보호를 준비하기 위해 Workload Factory는 SQL Server 리소스를 Backup and Recovery에 자동으로 등록하고, Microsoft SQL Server용 플러그인을 구성 및 설치하며, SQL Server 인스턴스 보호를 위한 사전 요구 사항을 충족하도록 리소스를 검색합니다. 프로세스를 시작하려면 *시작*을 선택하십시오.
9. 필수 조건을 충족한 후 *리디렉션*을 선택하여 Backup and Recovery에 액세스하십시오.

다음 단계

Backup and Recovery에서 Microsoft SQL Server 인스턴스와 데이터베이스를 보호하는 정책을 생성합니다.

["Microsoft SQL Server 인스턴스 및 데이터베이스를 보호하는 정책을 만드는 방법을 알아보세요"](#).

관련 정보는 Microsoft SQL Server 워크로드 관리를 위한 ["백업 및 복구 문서"](#)을(를) 참조하십시오.

Microsoft SQL Server 리소스에 대한 보호 편집

NetApp Backup and Recovery에서 이미 보호된 Microsoft SQL Server 인스턴스 및 데이터베이스에 대한 보호 설정을 편집할 수 있습니다. 보호 설정을 편집하면 보호 대상 SQL Server 인스턴스에 대한 보호 정책 또는 일정을 수정할 수 있습니다.

단계

1. ["NetApp Console"](#)에 로그인하십시오.
2. 메뉴 , 워크로드 > *데이터베이스*를 선택합니다.
3. 데이터베이스 메뉴에서 *인벤토리*를 선택하십시오.
4. 인벤토리에서 엔진 유형으로 *Microsoft SQL Server*를 선택하십시오.
5. 데이터베이스 탭을 선택합니다.
6. 보호 설정을 변경할 데이터베이스를 찾은 다음 메뉴에서 *보호 설정 편집*을 선택합니다.

NetApp Console의 Backup and Recovery로 리디렉션되며, 여기서 보호 정책 또는 일정을 수정할 수 있습니다.

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.