



NetApp 및 VMware를 사용하는 NVIDIA AI Enterprise

NetApp Solutions

NetApp
April 20, 2024

목차

- NetApp 및 VMware를 사용하는 NVIDIA AI Enterprise 1
 - NetApp 및 VMware를 사용하는 NVIDIA AI Enterprise 1
 - 기술 개요 1
 - 있습니다 3
 - 초기 설정 4
 - NVIDIA NGC 소프트웨어를 활용합니다 5
 - 추가 정보를 찾을 수 있는 위치 10

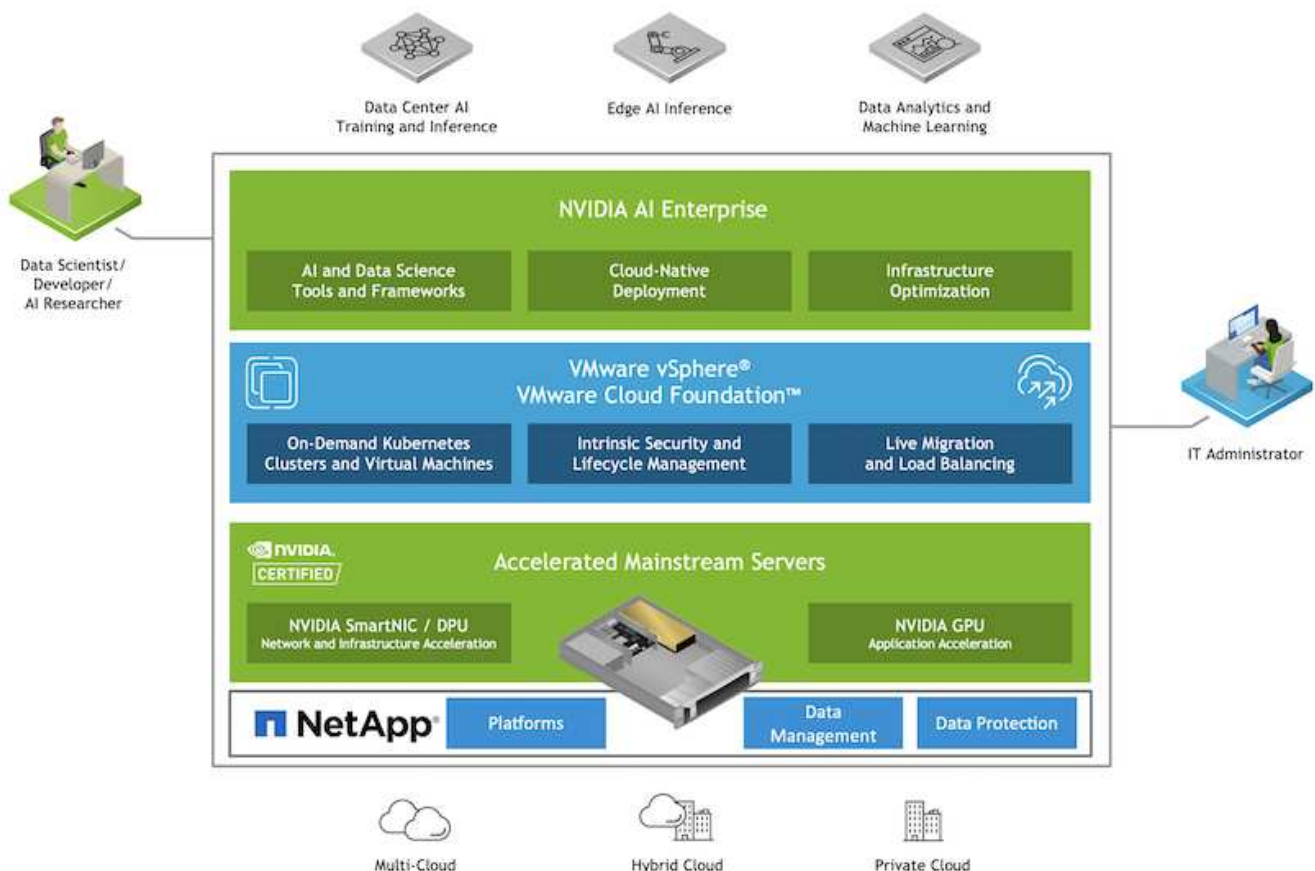
NetApp 및 VMware를 사용하는 NVIDIA AI Enterprise

NetApp 및 VMware를 사용하는 NVIDIA AI Enterprise

Mike Oglesby, NetApp에서 직접 지원합니다

IT 설계자 및 관리자의 경우 AI 툴링은 복잡하고 익숙하지 않을 수 있습니다. 또한 많은 AI 플랫폼은 엔터프라이즈급이 아닙니다. NetApp과 VMware이 지원하는 NVIDIA AI Enterprise는 간소화된 엔터프라이즈급 AI 아키텍처를 제공하도록 제작되었습니다.

NVIDIA AI Enterprise는 NVIDIA 인증 시스템과 함께 VMware vSphere에서 실행하도록 NVIDIA에서 최적화, 인증 및 지원하는 엔드 투 엔드 클라우드 네이티브 AI 및 데이터 분석 소프트웨어 제품군입니다. 이 소프트웨어를 사용하면 최신 하이브리드 클라우드 환경에서 AI 워크로드를 쉽고 빠르게 구축, 관리, 확장할 수 있습니다. NetApp 및 VMware를 기반으로 하는 NVIDIA AI Enterprise는 단순하고 친숙한 패키지로 엔터프라이즈급 AI 워크로드 및 데이터 관리를 제공합니다.



기술 개요

NVIDIA AI 엔터프라이즈

NVIDIA AI Enterprise는 NVIDIA 인증 시스템과 함께 VMware vSphere에서 실행하도록 NVIDIA에서 최적화, 인증 및 지원하는 엔드 투 엔드 클라우드 네이티브 AI 및 데이터 분석 소프트웨어 제품군입니다. 이 소프트웨어를 사용하면 최신 하이브리드 클라우드 환경에서 AI 워크로드를 쉽고 빠르게 구축, 관리, 확장할 수 있습니다.

NGC(NVIDIA GPU Cloud)

NVIDIA NGC는 AI 전문가가 AI 솔루션을 개발할 수 있도록 GPU 최적화 소프트웨어 카탈로그를 호스팅합니다. 또한 모델 훈련을 위한 NVIDIA Base Command, 모델을 배포 및 모니터링하는 NVIDIA Fleet Command, 독점 AI 소프트웨어에 안전하게 액세스하고 관리하기 위한 NGC 프라이빗 레지스트리 등 다양한 AI 서비스에 대한 액세스를 제공합니다. 또한, NVIDIA AI 엔터프라이즈 고객은 NGC 포털을 통해 지원을 요청할 수 있습니다.

VMware vSphere를 참조하십시오

VMware vSphere는 데이터 센터를 CPU, 스토리지 및 네트워킹 리소스를 포함하는 집계된 컴퓨팅 인프라로 변환하는 VMware의 가상화 플랫폼입니다. vSphere는 이러한 인프라스트럭처를 통합 운영 환경으로 관리하고 관리자에게 해당 환경에 참여하는 데이터 센터를 관리할 수 있는 툴을 제공합니다.

vSphere의 두 가지 핵심 구성 요소는 ESXi와 vCenter Server입니다. ESXi는 관리자가 가상 머신 및 가상 애플라이언스를 생성 및 실행하는 가상화 플랫폼입니다. vCenter Server는 관리자가 네트워크 및 풀 호스트 리소스에 연결된 여러 호스트를 관리하는 서비스입니다.

NetApp ONTAP를 참조하십시오

NetApp의 최신 세대 스토리지 관리 소프트웨어인 ONTAP 9는 기업이 인프라를 현대화하고 클라우드 지원 데이터 센터로 전환할 수 있도록 지원합니다. ONTAP는 업계 최고 수준의 데이터 관리 기능을 활용하여 데이터가 상주하는 위치와 상관없이 단일 톨셋으로 데이터를 관리하고 보호할 수 있습니다. 필요에 따라 예지, 코어, 클라우드 등 어느 위치로도 데이터를 자유롭게 이동할 수 있습니다. ONTAP 9에는 데이터 관리를 단순화하고, 중요 데이터를 더 빨리 처리하고, 보호하며, 하이브리드 클라우드 아키텍처 전체에서 차세대 인프라 기능을 지원하는 다양한 기능이 포함되어 있습니다.

데이터 관리를 단순화하십시오

데이터 관리는 AI 애플리케이션에 적합한 리소스를 사용하고 AI/ML 데이터 세트를 교육할 수 있도록 엔터프라이즈 IT 운영 및 데이터 과학자에게 매우 중요합니다. NetApp 기술에 대한 다음 추가 정보는 이 검증의 범위에 포함되지 않지만, 배포에 따라 달라질 수 있습니다.

ONTAP 데이터 관리 소프트웨어에는 운영을 간소화 및 단순화하고 총 운영 비용을 절감하는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- 인라인 데이터 컴팩션 및 확대된 중복제거: 데이터 컴팩션은 스토리지 블록 내부의 낭비되는 공간을 줄이고, 중복제거는 실제 용량을 상당히 늘려줍니다. 이는 로컬에 저장된 데이터와 클라우드로 계층화된 데이터에 적용됩니다.
- 최소, 최대 및 적응형 서비스 품질(AQoS): 세부적인 서비스 품질(QoS) 제어로 고도의 공유 환경에서 중요 애플리케이션의 성능 수준을 유지할 수 있습니다.
- NetApp FabricPool을 참조하십시오. AWS(Amazon Web Services), Azure, NetApp StorageGRID 스토리지 솔루션을 포함한 퍼블릭 클라우드 및 프라이빗 클라우드 스토리지에 콜드 데이터를 자동으로 계층화합니다. FabricPool에 대한 자세한 내용은 ["TR-4598: FabricPool 모범 사례"](#)를 참조하십시오.

데이터 가속화 및 보호

ONTAP는 탁월한 수준의 성능과 데이터 보호를 제공하며 다음과 같은 방법으로 이러한 기능을 확장합니다.

- 성능 및 짧은 지연 시간: ONTAP는 가장 짧은 지연 시간으로 가장 높은 처리량을 제공합니다.
- 데이터 보호: ONTAP는 모든 플랫폼에서 공통 관리를 지원하는 내장 데이터 보호 기능을 제공합니다.
- NVE(NetApp 볼륨 암호화). ONTAP는 온보드 및 외부 키 관리를 모두 지원하는 기본 볼륨 레벨 암호화를 제공합니다.
- 멀티테넌시 및 다단계 인증. ONTAP를 사용하면 인프라 리소스를 최고 수준의 보안으로 공유할 수 있습니다.

미래 지향형 인프라

ONTAP은 다음과 같은 기능을 통해 끊임없이 변화하는 까다로운 비즈니스 요구사항을 충족할 수 있도록 지원합니다.

- 원활한 확장 및 무중단 운영: ONTAP은 운영 중단 없이 기존 컨트롤러 및 스케일아웃 클러스터에 용량을 추가할 수 있도록 지원합니다. 고객은 고비용이 따르는 데이터 마이그레이션이나 운영 중단 없이 NVMe 및 32Gb FC와 같은 최신 기술로 업그레이드할 수 있습니다.
- 클라우드 연결: ONTAP은 클라우드에 가장 많이 연결된 스토리지 관리 소프트웨어로, 모든 퍼블릭 클라우드에서 ONTAP Select(소프트웨어 정의 스토리지) 및 NetApp Cloud Volumes Service(클라우드 네이티브 인스턴스)에 대한 옵션을 제공합니다.
- 새로운 애플리케이션과 통합: ONTAP은 기존 엔터프라이즈 앱을 지원하는 인프라와 동일한 인프라를 사용하여 자율주행 차량, 스마트 시티, Industry 4.0과 같은 차세대 플랫폼 및 애플리케이션을 위한 엔터프라이즈급 데이터 서비스를 제공합니다.

NetApp DataOps 툴킷

NetApp DataOps 툴킷은 고성능 스케일아웃 NetApp 스토리지가 지원하는 개발/교육 작업 공간 및 추론 서버의 관리를 단순화하는 Python 기반 툴입니다. 주요 기능은 다음과 같습니다.

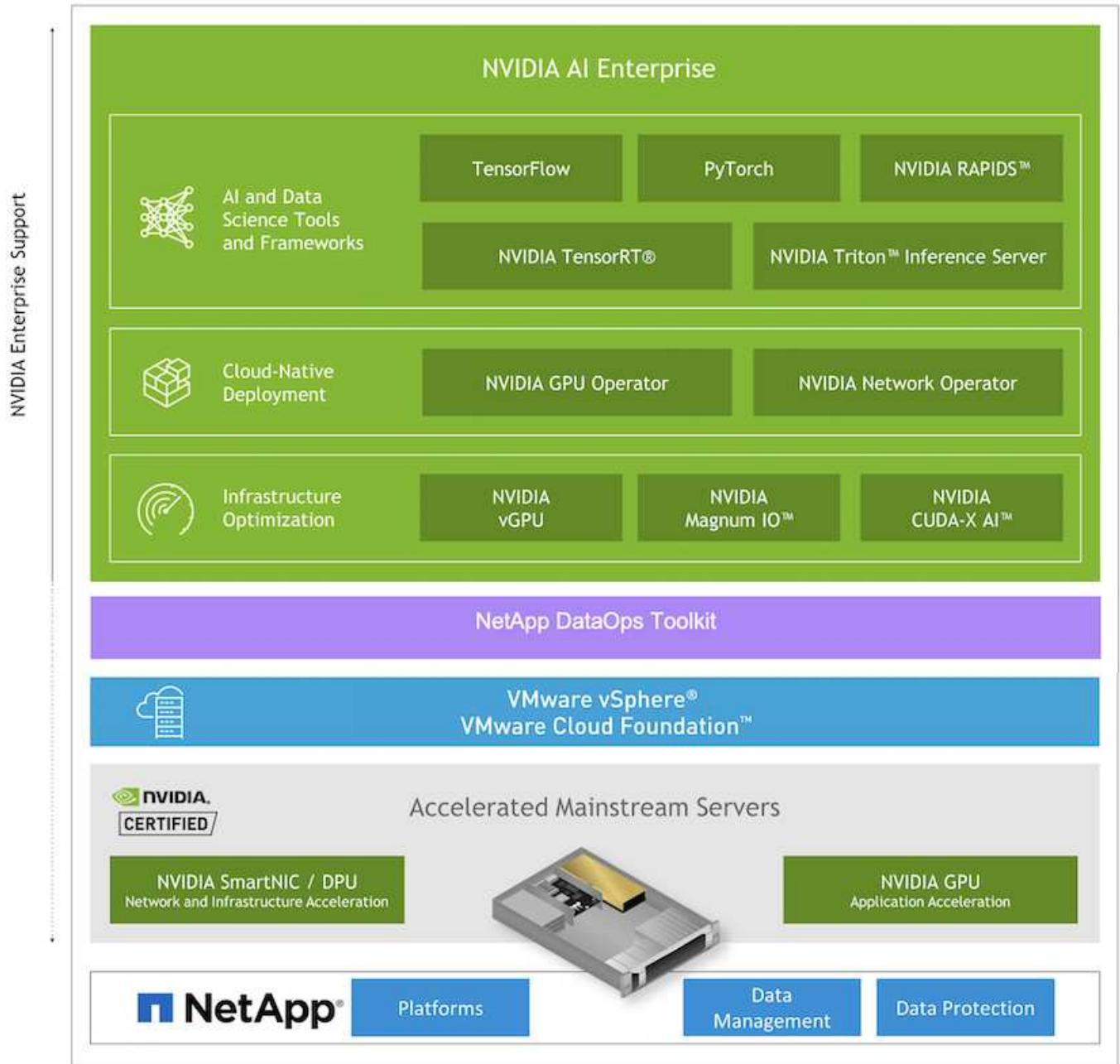
- 고성능 스케일아웃 NetApp 스토리지를 기반으로 하는 새로운 고용량 JupyterLab 작업 공간을 빠르게 프로비저닝합니다.
- 엔터프라이즈급 NetApp 스토리지를 통해 지원되는 새로운 NVIDIA Triton Inference Server 인스턴스를 빠르게 프로비저닝합니다.
- 실험 또는 신속한 반복을 위해 고용량 JupyterLab 작업 공간을 거의 동시에 복제합니다.
- 백업 및/또는 추적 가능성/베이스라인 기능을 위해 고용량 JupyterLab 작업 공간의 스냅샷을 거의 동시에 저장합니다.
- 대용량 고성능 데이터 볼륨을 거의 동시에 프로비저닝, 복제 및 스냅샷으로 제공합니다.

있습니다

이 솔루션은 NetApp, VMware 및 NVIDIA 인증 시스템을 갖춘, 그 우수성이 입증된 친숙한 아키텍처를 기반으로 구축되었습니다. 자세한 내용은 다음 표를 참조하십시오.

구성 요소	세부 정보
AI 및 데이터 분석 소프트웨어	"VMware용 NVIDIA AI Enterprise"

구성 요소	세부 정보
가상화 플랫폼	"VMware vSphere를 참조하십시오"
컴퓨팅 플랫폼	"NVIDIA 인증 시스템"
데이터 관리 플랫폼	"NetApp ONTAP를 참조하십시오"



초기 설정

이 섹션에서는 NetApp 및 VMware에서 NVIDIA AI Enterprise를 활용하기 위해 수행해야 하는 초기 설정 작업에 대해 설명합니다.

필수 구성 요소

이 섹션에 요약된 단계를 수행하기 전에 이미 VMware vSphere 및 NetApp ONTAP를 구축했다고 가정합니다. 을 참조하십시오 ["NVIDIA AI 엔터프라이즈 제품 지원 매트릭스"](#) 지원되는 vSphere 버전에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오. 을 참조하십시오 ["NetApp 및 VMware 솔루션 설명서"](#) NetApp ONTAP와 함께 VMware vSphere를 구축하는 방법에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

NVIDIA AI Enterprise Host Software를 설치합니다

NVIDIA AI Enterprise 호스트 소프트웨어를 설치하려면 이 섹션 1-4에 설명된 지침을 따르십시오 ["NVIDIA AI Enterprise 빠른 시작 가이드 를 참조하십시오"](#).

NVIDIA NGC 소프트웨어를 활용합니다

이 섹션에서는 NVIDIA AI 엔터프라이즈 환경에서 NVIDIA NGC 엔터프라이즈 소프트웨어를 활용하기 위해 수행해야 하는 작업에 대해 설명합니다.

설정

이 섹션에서는 NVIDIA AI Enterprise 환경에서 NVIDIA NGC 엔터프라이즈 소프트웨어를 활용하기 위해 수행해야 하는 초기 설정 작업에 대해 설명합니다.

필수 구성 요소

이 섹션에 요약된 단계를 수행하기 전에 에 나와 있는 지침에 따라 NVIDIA AI Enterprise 호스트 소프트웨어를 이미 구축했다고 가정합니다 ["초기 설정"](#) 페이지.

vGPU를 사용하여 Ubuntu 게스트 VM을 생성합니다

먼저 vGPU를 사용하여 Ubuntu 20.04 게스트 VM을 만들어야 합니다. vGPU를 사용하여 Ubuntu 20.04 게스트 VM을 생성하려면 이 지침 개요를 따르십시오 ["NVIDIA AI Enterprise 구축 가이드 를 참조하십시오"](#).

NVIDIA 게스트 소프트웨어를 다운로드하고 설치합니다

그런 다음 이전 단계에서 생성한 게스트 VM 내에 필요한 NVIDIA 게스트 소프트웨어를 설치해야 합니다. 게스트 VM 내에서 필요한 NVIDIA 게스트 소프트웨어를 다운로드하여 설치하려면 이 섹션 5.1-5.4에 설명된 지침을 따르십시오 ["NVIDIA AI Enterprise 빠른 시작 가이드 를 참조하십시오"](#).



섹션 5.4에 설명된 검증 작업을 수행할 때, 가이드를 작성한 후 CUDA 컨테이너 이미지가 업데이트되었으므로 다른 CUDA 컨테이너 이미지 버전 태그를 사용해야 할 수 있습니다. 검증을 위해 'NVIDIA/CUDA:11.0.3-BASE-ubuntu20.04'를 사용했습니다.

AI/분석 프레임워크 컨테이너 다운로드

그런 다음, 게스트 VM 내에서 사용할 수 있도록 NVIDIA NGC에서 필요한 AI 또는 분석 프레임워크 컨테이너 이미지를 다운로드해야 합니다. 게스트 VM 내에서 프레임워크 컨테이너를 다운로드하려면 에 설명된 지침을 따르십시오 ["NVIDIA AI Enterprise 구축 가이드 를 참조하십시오"](#).

NetApp DataOps 툴킷을 설치하고 구성합니다

그런 다음 게스트 VM 내에 기존 환경을 위한 NetApp DataOps 툴킷을 설치해야 합니다. NetApp DataOps 툴킷은 게스트 VM 내의 터미널에서 ONTAP 시스템의 스케일아웃 데이터 볼륨을 직접 관리하는 데 사용할 수 있습니다. 게스트 VM에 NetApp DataOps 툴킷을 설치하려면 다음 작업을 수행하십시오.

1. PIP를 설치합니다.

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install python3-pip
$ python3 -m pip install netapp-dataops-traditional
```

2. 게스트 VM 터미널에서 로그아웃한 후 다시 로그인합니다.

3. NetApp DataOps 툴킷을 구성합니다. 이 단계를 완료하려면 ONTAP 시스템에 대한 API 액세스 세부 정보가 필요합니다. 스토리지 관리자로부터 이러한 정보를 얻어야 할 수 있습니다.

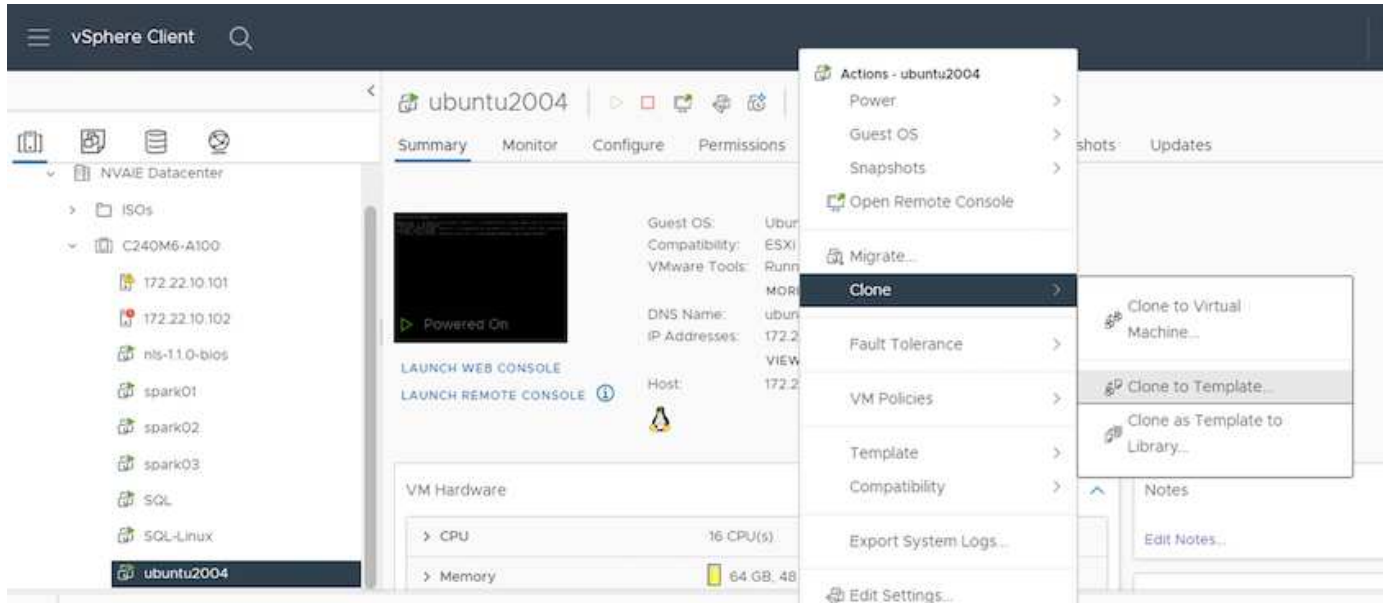
```
$ netapp_dataops_cli.py config

Enter ONTAP management LIF hostname or IP address (Recommendation: Use
SVM management interface): 172.22.10.10
Enter SVM (Storage VM) name: NVAIE-client
Enter SVM NFS data LIF hostname or IP address: 172.22.13.151
Enter default volume type to use when creating new volumes
(flexgroup/flexvol) [flexgroup]:
Enter export policy to use by default when creating new volumes
[default]:
Enter snapshot policy to use by default when creating new volumes
[none]:
Enter unix filesystem user id (uid) to apply by default when creating
new volumes (ex. '0' for root user) [0]:
Enter unix filesystem group id (gid) to apply by default when creating
new volumes (ex. '0' for root group) [0]:
Enter unix filesystem permissions to apply by default when creating new
volumes (ex. '0777' for full read/write permissions for all users and
groups) [0777]:
Enter aggregate to use by default when creating new FlexVol volumes:
aff_a400_01_NVME_SSD_1
Enter ONTAP API username (Recommendation: Use SVM account): admin
Enter ONTAP API password (Recommendation: Use SVM account):
Verify SSL certificate when calling ONTAP API (true/false): false
Do you intend to use this toolkit to trigger BlueXP Copy and Sync
operations? (yes/no): no
Do you intend to use this toolkit to push/pull from S3? (yes/no): no
Created config file: '/home/user/.netapp_dataops/config.json'.
```


게스트 **VM** 템플릿을 생성합니다

마지막으로, 게스트 VM을 기반으로 VM 템플릿을 생성해야 합니다. 이 템플릿을 사용하여 NVIDIA NGC 소프트웨어를 사용하기 위한 게스트 VM을 빠르게 생성할 수 있습니다.

게스트 VM을 기반으로 VM 템플릿을 생성하려면 VMware vSphere에 로그인하고 게스트 VM 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭한 다음 '클론'을 선택하고 '템플릿으로 클론 복제...'를 선택한 다음 마법사를 따릅니다.



사용 사례 - TensorFlow 교육 작업 예

이 섹션에서는 NVIDIA AI Enterprise 환경 내에서 TensorFlow 교육 작업을 실행하기 위해 수행해야 하는 작업에 대해 설명합니다.

필수 구성 요소

이 섹션에 설명된 단계를 수행하기 전에 설명된 지침에 따라 게스트 VM 템플릿을 이미 생성했다고 가정합니다 ["설정"](#) 페이지.

템플릿에서 게스트 **VM**을 생성합니다

먼저 이전 섹션에서 생성한 템플릿에서 새 게스트 VM을 생성해야 합니다. 템플릿에서 새 게스트 VM을 생성하려면 VMware vSphere에 로그인하고 템플릿 이름을 마우스 오른쪽 단추로 클릭한 다음 '이 템플릿에서 새 VM...'을 선택하고 마법사를 따릅니다.

vSphere Client

<

vgpu-client-ubun

SummaryMonitorCo

172.22.10.100

NVAIE Datacenter

Discovered virtual machine

vCLS

nls-1.1.0-bios

spark01

spark02

spark03

SQL

SQL-Linux

ubuntu2004

vgpu-client-ubuntu2

Guest OS:
Compatibility
VMware Tool

Actions - vgpu-client-ubuntu2004

New VM from This Template...

Convert to Virtual Machine...

Clone to Template...

Clone to Library...

Move to folder...

Rename...

Edit Notes...

Tags & Custom Attributes

Add Permission...

Alarms

Remove from Inventory

Delete from Disk

vSAN

Recent TasksAlarms

Task Name

Target

Delete virtual machine

Clone virtual machine

All

More Tasks

데이터 볼륨 생성 및 마운트

그런 다음, 교육 데이터 세트를 저장할 새 데이터 볼륨을 생성해야 합니다. NetApp DataOps 툴킷을 사용하여 새 데이터 볼륨을 빠르게 생성할 수 있습니다. 다음 예제 명령은 용량이 2TB인 'imagenet'이라는 이름의 볼륨을 생성하는 방법을 보여 줍니다.

```
$ netapp_dataops_cli.py create vol -n imagenet -s 2TB
```

데이터 볼륨을 데이터로 채우기 전에 게스트 VM 내에 마운트해야 합니다. NetApp DataOps 툴킷을 사용하여 데이터 볼륨을 빠르게 마운트할 수 있습니다. 다음 예제 명령은 이전 단계에서 생성한 볼륨의 모딩을 보여 줍니다.

```
$ sudo -E netapp_dataops_cli.py mount vol -n imagenet -m ~/imagenet
```

데이터 볼륨을 채웁니다

새 볼륨을 프로비저닝하고 마운트한 후에는 소스 위치에서 교육 데이터 세트를 가져와서 새 볼륨에 배치할 수 있습니다. 일반적으로 이 작업은 S3 또는 Hadoop 데이터 레이크에서 데이터를 가져오는 작업을 수반하며, 경우에 따라 데이터 엔지니어의 도움을 받게 됩니다.

TensorFlow 교육 작업을 실행합니다

이제 TensorFlow 교육 작업을 실행할 준비가 되었습니다. TensorFlow 교육 작업을 실행하려면 다음 작업을 수행하십시오.

1. NVIDIA NGC 엔터프라이즈 TensorFlow 컨테이너 이미지를 가져옵니다.

```
$ sudo docker pull nvcr.io/nvaie/tensorflow-2-1:22.05-tf1-nvaie-2.1-py3
```

2. NVIDIA NGC 엔터프라이즈 TensorFlow 컨테이너의 인스턴스를 시작합니다. '-v' 옵션을 사용하여 데이터 볼륨을 컨테이너에 연결합니다.

```
$ sudo docker run --gpus all -v ~/imagenet:/imagenet -it --rm  
nvcr.io/nvaie/tensorflow-2-1:22.05-tf1-nvaie-2.1-py3
```

3. 컨테이너 내에서 TensorFlow 교육 프로그램을 실행합니다. 다음 예제 명령은 컨테이너 이미지에 포함된 ResNet-50 훈련 프로그램의 예를 보여 줍니다.

```
$ python ./nvidia-examples/cnn/resnet.py --layers 50 -b 64 -i 200 -u  
batch --precision fp16 --data_dir /imagenet/data
```

추가 정보를 찾을 수 있는 위치

이 문서에 설명된 정보에 대한 자세한 내용은 다음 문서 및/또는 웹 사이트를 참조하십시오.

- NetApp ONTAP 데이터 관리 소프트웨어 - ONTAP 정보 라이브러리

<http://mysupport.netapp.com/documentation/productlibrary/index.html?productID=62286>

- NetApp DataOps 툴킷

["https://github.com/NetApp/netapp-dataops-toolkit"](https://github.com/NetApp/netapp-dataops-toolkit)

- NVIDIA AI Enterprise 및 VMware

<https://www.nvidia.com/en-us/data-center/products/ai-enterprise/vmware/>^]

감사의 말

- Bobby Oommen, 선임 NetApp 선임 관리자
- Ramesh Isaac, NetApp 시스템 관리자
- Ronney Daniel, NetApp 기술 마케팅 엔지니어

저작권 정보

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.