



TR-4986: iSCSI를 통한 Amazon FSx ONTAP 에서의 간소화되고 자동화된 Oracle 배포 NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

목차

TR-4986: iSCSI를 통한 Amazon FSx ONTAP 에서의 간소화되고 자동화된 Oracle 배포	1
목적	1
대상	1
솔루션 테스트 및 검증 환경	1
아키텍처	2
하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소	2
랩 환경에서의 Oracle 데이터베이스 구성	3
배포 고려사항의 핵심 요소	3
솔루션 구축	3
배포를 위한 전제 조건	3
자동화 매개변수 파일	5
매개변수 파일 구성	5
플레이북 실행	7
실행 후 검증	9
SnapCenter 사용한 Oracle 백업, 복원 및 복제	17
추가 정보를 찾을 수 있는 곳	17

TR-4986: iSCSI를 통한 Amazon FSx ONTAP 에서의 간소화되고 자동화된 Oracle 배포

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

이 솔루션은 iSCSI 프로토콜을 사용하는 기본 데이터베이스 스토리지로 Amazon FSx ONTAP 에 자동화된 Oracle을 배포하고 보호하기 위한 개요와 세부 정보를 제공하며, Oracle asm을 볼륨 관리자로 사용하여 독립형 ReStart에 구성된 Oracle 데이터베이스를 제공합니다.

목적

Amazon FSx ONTAP AWS 클라우드에서 완전 관리형 NetApp ONTAP 파일 시스템을 시작하고 실행할 수 있는 스토리지 서비스입니다. NetApp 파일 시스템의 친숙한 기능, 성능, 기능 및 API와 함께 완벽하게 관리되는 AWS 서비스의 민첩성, 확장성 및 단순성을 제공합니다. AWS 클라우드에서 Oracle과 같은 가장 까다로운 데이터베이스 워크로드를 안심하고 실행할 수 있습니다.

이 문서에서는 Ansible 자동화를 사용하여 Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에 Oracle 데이터베이스를 간소화하여 배포하는 방법을 보여줍니다. Oracle 데이터베이스는 데이터 액세스를 위한 iSCSI 프로토콜과 데이터베이스 스토리지 디스크 관리를 위한 Oracle ASM을 갖춘 독립형 ReStart 구성으로 배포됩니다. 또한 AWS 클라우드에서 스토리지 효율적인 데이터베이스 운영을 위한 NetApp SnapCenter UI 도구를 사용하여 Oracle 데이터베이스 백업, 복원 및 복제에 대한 정보도 제공합니다.

이 솔루션은 다음과 같은 사용 사례를 해결합니다.

- Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에 자동화된 Oracle 데이터베이스 배포
- NetApp SnapCenter 도구를 사용하여 Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에서 Oracle 데이터베이스 백업 및 복원
- NetApp SnapCenter 도구를 사용하여 Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에서 개발/테스트 또는 기타 사용 사례를 위한 Oracle 데이터베이스 복제

대상

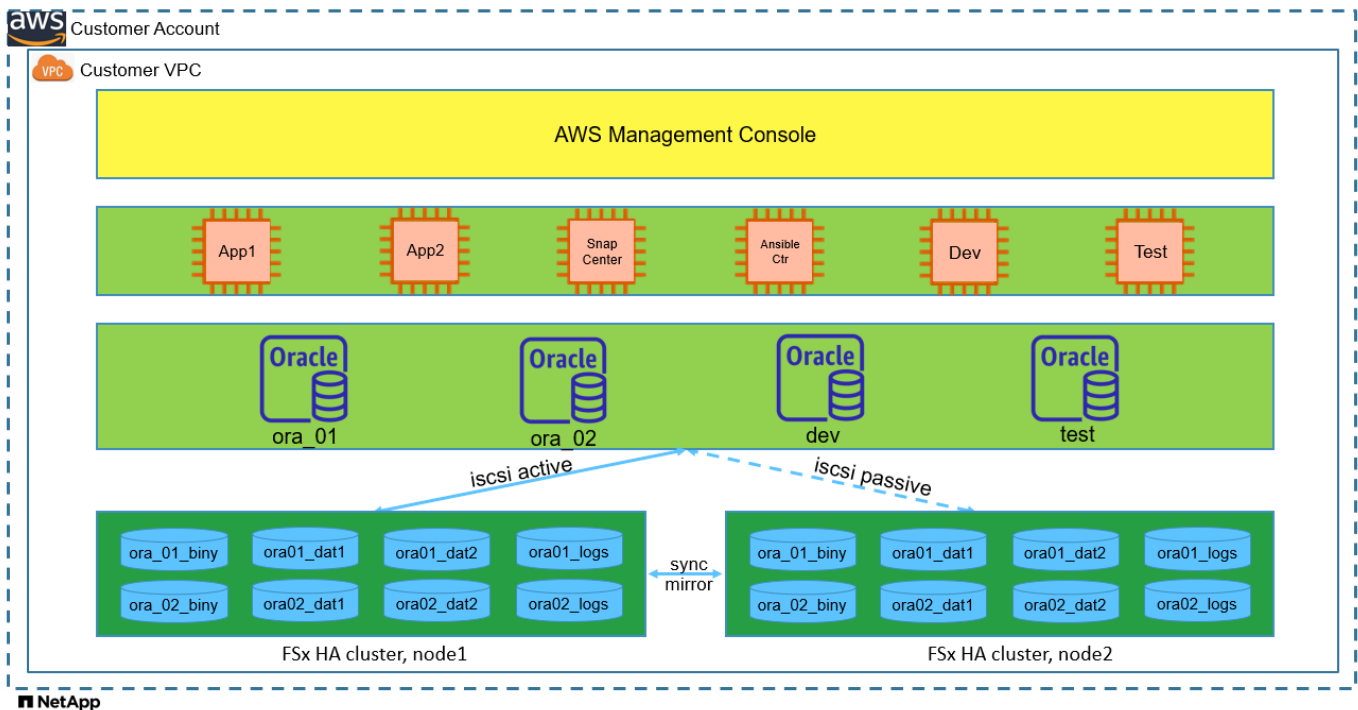
이 솔루션은 다음과 같은 사람들을 위해 만들어졌습니다.

- Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에 Oracle을 배포하려는 DBA입니다.
- Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에서 Oracle 워크로드를 테스트하려는 데이터베이스 솔루션 아키텍트입니다.
- Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에 Oracle 데이터베이스를 배포하고 관리하려는 스토리지 관리자입니다.
- Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에 Oracle 데이터베이스를 구축하려는 애플리케이션 소유자입니다.

솔루션 테스트 및 검증 환경

이 솔루션의 테스트와 검증은 최종 배포 환경과 일치하지 않을 수 있는 실험실 환경에서 수행되었습니다. 섹션을 참조하세요 [배포 고려사항의 핵심 요소](#) 자세한 내용은.

Simplified, automated Oracle deployment on Amazon FSx ONTAP with iSCSI



하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소

하드웨어		
Amazon FSx ONTAP 스토리지	AWS에서 제공하는 현재 버전	동일한 VPC 및 가용성 영역에 있는 하나의 FSx HA 클러스터
컴퓨팅을 위한 EC2 인스턴스	t2.xlarge/4vCPU/16G	동시 배포를 위한 두 개의 EC2 T2 xlarge EC2 인스턴스
소프트웨어		
레드햇 리눅스	RHEL-8.6, 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 커널	테스트를 위해 RedHat 구독을 배포했습니다.
윈도우 서버	2022 표준, 10.0.20348 빌드 20348	SnapCenter 서버 호스팅
오라클 그리드 인프라	버전 19.18	RU 패치 p34762026_190000_Linux-x86-64.zip이 적용되었습니다.
오라클 데이터베이스	버전 19.18	RU 패치 p34765931_190000_Linux-x86-64.zip을 적용했습니다.
오라클 OPatch	버전 12.2.0.1.36	최신 패치 p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
SnapCenter 서버	버전 4.9P1	작업 그룹 배포
JDK를 엽니다	버전 java-1.8.0-openjdk.x86_64	DB VM의 SnapCenter 플러그인 요구 사항

랩 환경에서의 **Oracle** 데이터베이스 구성

섬기는 사람	데이터 베이스	DB 스토리지
ora_01	NTAP1(NTAP1_PDB1, NTAP1_PDB2, NTAP1_PDB3)	Amazon FSx ONTAP 파일 시스템의 iSCSI LUN
ora_02	NTAP2(NTAP2_PDB1, NTAP2_PDB2, NTAP2_PDB3)	Amazon FSx ONTAP 파일 시스템의 iSCSI LUN

배포 고려사항의 핵심 요소

- 오라클 데이터베이스 저장 레이아웃. 이 자동화된 Oracle 배포에서는 기본적으로 Oracle 바이너리, 데이터 및 로그를 호스팅하기 위해 4개의 데이터베이스 볼륨을 프로비저닝합니다. 볼륨의 단일 LUN은 Oracle 바이너리에 할당됩니다. 그런 다음 데이터와 로그 LUN에서 두 개의 ASM 디스크 그룹을 만듭니다. +DATA asm 디스크 그룹 내에서 볼륨 내 두 개의 LUN을 사용하여 두 개의 데이터 볼륨을 프로비저닝합니다. +LOGS asm 디스크 그룹 내에서 로그 볼륨에 두 개의 LUN을 생성합니다. ONTAP 볼륨 내에 여러 개의 LUN을 배치하면 일반적으로 더 나은 성능을 제공합니다.
- 다중 **DB** 서버 배포. 자동화 솔루션은 단일 Ansible 플레이북 실행으로 Oracle 컨테이너 데이터베이스를 여러 DB 서버에 배포할 수 있습니다. DB 서버 수에 관계없이 플레이북 실행은 동일하게 유지됩니다. 서로 다른 데이터베이스 인스턴스 ID(Oracle SID)를 사용하여 여러 컨테이너 데이터베이스를 단일 EC2 인스턴스에 배포할 수 있습니다. 하지만 배포된 데이터베이스를 지원할 만큼 호스트에 충분한 메모리가 있는지 확인하세요.
- **iSCSI** 구성. EC2 인스턴스 데이터베이스 서버는 iSCSI 프로토콜을 통해 FSx 스토리지에 연결됩니다. EC2 인스턴스는 일반적으로 단일 네트워크 인터페이스 또는 ENI로 배포됩니다. 단일 NIC 인터페이스는 iSCSI와 애플리케이션 트래픽을 모두 전송합니다. 올바른 EC2 컴퓨팅 인스턴스를 선택하려면 Oracle AWR 보고서를 신중하게 분석하여 Oracle 데이터베이스의 최대 I/O 처리량 요구 사항을 측정하는 것이 중요합니다. 이 인스턴스는 애플리케이션과 iSCSI 트래픽 처리량 요구 사항을 모두 충족합니다. 또한 AWS EC2는 일반적으로 각 TCP 흐름을 5Gbps로 제한합니다. 각 iSCSI 경로는 5Gbps(625MBps)의 대역폭을 제공하며, 더 높은 처리량 요구 사항을 지원하려면 여러 개의 iSCSI 연결이 필요할 수 있습니다.
- 사용자가 생성하는 각 **Oracle ASM** 디스크 그룹에 사용할 **Oracle ASM** 중복 수준입니다. Amazon FSx ONTAP은 클러스터 디스크 수준에서 데이터 보호를 위해 HA가 활성화되어 있으므로 다음을 사용해야 합니다. External Redundancy 즉, 해당 옵션은 Oracle ASM이 디스크 그룹의 내용을 미러링하는 것을 허용하지 않습니다.
- 데이터베이스 백업. NetApp 사용자 친화적인 UI 인터페이스를 통해 데이터베이스 백업, 복원 및 복제를 위한 SnapCenter software 제품군을 제공합니다. NetApp 빠른(1분 이내) 스냅샷 백업, 빠른(분) 데이터베이스 복원 및 데이터베이스 복제를 달성하기 위해 이러한 관리 도구를 구현할 것을 권장합니다.

솔루션 구축

다음 섹션에서는 iSCSI를 통해 단일 노드의 EC2 인스턴스 VM에 직접 마운트된 데이터베이스 LUN을 사용하여 Amazon FSx ONTAP 파일 시스템에 자동화된 Oracle 19c를 배포하고 보호하는 단계별 절차를 제공합니다. Oracle ASM을 데이터베이스 볼륨 관리자로 사용하여 구성을 다시 시작합니다.

배포를 위한 전제 조건

배포에는 다음과 같은 전제 조건이 필요합니다.

1. AWS 계정이 설정되었고, AWS 계정 내에 필요한 VPC 및 네트워크 세그먼트가 생성되었습니다.
2. AWS EC2 콘솔에서 EC2 Linux 인스턴스를 Oracle DB 서버로 배포합니다. ec2-user에 대해 SSH 개인/공개 키 인증을 활성화합니다. 환경 설정에 대한 자세한 내용은 이전 섹션의 아키텍처 다이어그램을 참조하세요. 또한 검토하세요 "[Linux 인스턴스 사용자 가이드](#)" 자세한 내용은.
3. AWS FSx 콘솔에서 요구 사항을 충족하는 Amazon FSx ONTAP 파일 시스템을 프로비저닝합니다. 문서를 검토하세요 "[FSx ONTAP 파일 시스템 생성](#)" 단계별 지침을 확인하세요.
4. 2단계와 3단계는 다음 Terraform 자동화 툴킷을 사용하여 수행할 수 있습니다. 이 툴킷은 다음과 같은 EC2 인스턴스를 생성합니다. ora_01 그리고 FSx 파일 시스템이라는 이름 fsx_01. 지침을 주의 깊게 검토하고 실행하기 전에 환경에 맞게 변수를 변경하세요. 이 템플릿은 사용자의 배포 요구 사항에 맞게 쉽게 수정할 수 있습니다.

```
git clone https://github.com/NetApp-
Automation/na_aws_fsx_ec2_deploy.git
```

5. 최신 버전의 Ansible과 Git이 설치된 Ansible 컨트롤러 노드로 EC2 Linux 인스턴스를 프로비저닝합니다. 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요. "[NetApp 솔루션 자동화 시작하기](#)" 섹션에서 -
Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on RHEL / CentOS 또는
Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on Ubuntu / Debian.
6. 최신 버전의 NetApp SnapCenter UI 도구를 실행하기 위해 Windows 서버를 프로비저닝합니다. 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요. "[SnapCenter 서버 설치](#)"
7. iSCSI를 위한 NetApp Oracle 배포 자동화 툴킷의 사본을 복제합니다.

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-
bb/na_oracle_deploy_iscsi.git
```

8. EC2 인스턴스 /tmp/archive 디렉토리에 Oracle 19c 설치 파일을 다음 단계로 진행합니다.

```
installer_archives:
- "LINUX.X64_193000_grid_home.zip"
- "p34762026_190000_Linux-x86-64.zip"
- "LINUX.X64_193000_db_home.zip"
- "p34765931_190000_Linux-x86-64.zip"
- "p6880880_190000_Linux-x86-64.zip"
```



Oracle 설치 파일을 준비할 충분한 공간을 확보하려면 Oracle VM 루트 볼륨에 최소 50G를 할당했는지 확인하세요.

9. 다음 영상을 시청해보세요:

[iSCSI를 통해 Amazon FSx ONTAP 에서 간소화되고 자동화된 Oracle 배포](#)

자동화 매개변수 파일

Ansible 플레이북은 미리 정의된 매개변수를 사용하여 데이터베이스 설치 및 구성 작업을 실행합니다. 이 Oracle 자동화 솔루션의 경우 플레이북을 실행하기 전에 사용자 입력이 필요한 사용자 정의 매개변수 파일이 3개 있습니다.

- 호스트 - 자동화 플레이북이 실행되는 대상을 정의합니다.
- vars/vars.yml - 모든 대상에 적용되는 변수를 정의하는 전역 변수 파일입니다.
- host_vars/host_name.yml - 지정된 대상에만 적용되는 변수를 정의하는 로컬 변수 파일입니다. 우리의 사용 사례에서는 이는 Oracle DB 서버입니다.

이러한 사용자 정의 변수 파일 외에도 필요하지 않은 한 변경할 필요가 없는 기본 매개변수가 포함된 여러 가지 기본 변수 파일이 있습니다. 다음 섹션에서는 사용자 정의 변수 파일을 구성하는 방법을 보여줍니다.

매개변수 파일 구성

1. Ansible 대상 hosts 파일 구성:

```
# Enter Amazon FSx ONTAP management IP address
[ontap]
172.16.9.32

# Enter name for ec2 instance (not default IP address naming) to be
# deployed one by one, follow by ec2 instance IP address, and ssh
# private key of ec2-user for the instance.
[oracle]
ora_01 ansible_host=10.61.180.21 ansible_ssh_private_key_file
=ora_01.pem
ora_02 ansible_host=10.61.180.23 ansible_ssh_private_key_file
=ora_02.pem
```

2. 글로벌 vars/vars.yml 파일 구성

```
#####
#####
#####
                                Oracle 19c deployment global user
configurable variables                                #####
#####
                                Consolidate all variables from ONTAP, linux
and oracle                                #####
#####
#####

#####
#####
#####
                                ONTAP env specific config variables
#####
#####
#####
#####

# Enter the supported ONTAP platform: on-prem, aws-fsx.
ontap_platform: aws-fsx

# Enter ONTAP cluster management user credentials
username: "fsxadmin"
password: "xxxxxxxx"

#####
#####
###
                                Linux env specific config variables
###
```

```
#####
#####

# Enter RHEL subscription to enable repo
redhat_sub_username: xxxxxxxx
redhat_sub_password: "xxxxxxx"

#####
#####
###          Oracle DB env specific config variables
###
#####
#####

# Enter Database domain name
db_domain: solutions.netapp.com

# Enter initial password for all required Oracle passwords. Change
them after installation.
initial_pwd_all: xxxxxxxx
```

3. 로컬 DB 서버 host_vars/host_name.yml ora_01.yml, ora_02.yml과 같은 구성

```
# User configurable Oracle host specific parameters

# Enter container database SID. By default, a container DB is
created with 3 PDBs within the CDB
oracle_sid: NTAP1

# Enter database shared memory size or SGA. CDB is created with SGA
at 75% of memory_limit, MB. The grand total of SGA should not exceed
75% available RAM on node.
memory_limit: 8192
```

플레이북 실행

자동화 툴킷에는 총 6개의 플레이북이 있습니다. 각각은 서로 다른 작업 블록을 수행하고 서로 다른 목적을 위해 사용됩니다.

```
0-all_playbook.yml - execute playbooks from 1-4 in one playbook run.
1-ansible_requirements.yml - set up Ansible controller with required
libs and collections.
2-linux_config.yml - execute Linux kernel configuration on Oracle DB
servers.
3-ontap_config.yml - configure ONTAP svm/volumes/luns for Oracle
database and grant DB server access to luns.
4-oracle_config.yml - install and configure Oracle on DB servers for
grid infrastructure and create a container database.
5-destroy.yml - optional to undo the environment to dismantle all.
```

다음 명령을 사용하여 플레이북을 실행하는 세 가지 옵션이 있습니다.

1. 모든 배포 플레이북을 한 번에 결합해서 실행합니다.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u ec2-user -e
@vars/vars.yml
```

2. 1~4까지의 숫자 순서대로 플레이북을 하나씩 실행합니다.

```
ansible-playbook -i hosts 1-ansible_requirements.yml -u ec2-user -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 2-linux_config.yml -u ec2-user -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 3-ontap_config.yml -u ec2-user -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 4-oracle_config.yml -u ec2-user -e
@vars/vars.yml
```

3. 태그와 함께 0-all_playbook.yml을 실행합니다.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u ec2-user -e  
@vars/vars.yml -t ansible_requirements
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u ec2-user -e  
@vars/vars.yml -t linux_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u ec2-user -e  
@vars/vars.yml -t ontap_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u ec2-user -e  
@vars/vars.yml -t oracle_config
```

4. 환경 실행 취소

```
ansible-playbook -i hosts 5-destroy.yml -u ec2-user -e  
@vars/vars.yml
```

실행 후 검증

플레이북을 실행한 후 Oracle 사용자로 Oracle DB 서버에 로그인하여 Oracle 그리드 인프라와 데이터베이스가 성공적으로 생성되었는지 확인합니다. 다음은 호스트 ora_01에서 Oracle 데이터베이스 검증의 예입니다.

1. EC2 인스턴스에서 Oracle 컨테이너 데이터베이스 검증

```
[admin@ansiblectl na_oracle_deploy_iscsi]$ ssh -i ora_01.pem ec2-
user@172.30.15.40
Last login: Fri Dec  8 17:14:21 2023 from 10.61.180.18
[ec2-user@ip-172-30-15-40 ~]$ uname -a
Linux ip-172-30-15-40.ec2.internal 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 #1 SMP
Fri Apr 15 22:12:19 EDT 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux

[ec2-user@ip-172-30-15-40 ~]$ sudo su
[root@ip-172-30-15-40 ec2-user]# su - oracle
Last login: Fri Dec  8 16:25:52 UTC 2023 on pts/0
[oracle@ip-172-30-15-40 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Fri Dec 8 18:18:20 2023
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;

NAME                OPEN_MODE                LOG_MODE
-----
NTAP1                READ WRITE                ARCHIVELOG

SQL> show pdbs

          CON_ID CON_NAME                                OPEN MODE RESTRICTED
-----
          2 PDB$SEED                                READ ONLY NO
          3 NTAP1_PDB1                                READ WRITE NO
          4 NTAP1_PDB2                                READ WRITE NO
          5 NTAP1_PDB3                                READ WRITE NO

SQL> select name from v$datafile;

NAME
-----
```

```

-----
+DATA/NTAP1/DATAFILE/system.257.1155055419
+DATA/NTAP1/DATAFILE/sysaux.258.1155055463
+DATA/NTAP1/DATAFILE/undotbs1.259.1155055489
+DATA/NTAP1/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/system.266.115
5056241
+DATA/NTAP1/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/sysaux.267.115
5056241
+DATA/NTAP1/DATAFILE/users.260.1155055489
+DATA/NTAP1/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/undotbs1.268.1
155056241
+DATA/NTAP1/0C03AAFA7C6FD2E5E063280F1EACFBE0/DATAFILE/system.272.115
5057059
+DATA/NTAP1/0C03AAFA7C6FD2E5E063280F1EACFBE0/DATAFILE/sysaux.273.115
5057059
+DATA/NTAP1/0C03AAFA7C6FD2E5E063280F1EACFBE0/DATAFILE/undotbs1.271.1
155057059
+DATA/NTAP1/0C03AAFA7C6FD2E5E063280F1EACFBE0/DATAFILE/users.275.1155
057075

```

NAME

```

-----
+DATA/NTAP1/0C03AC0089ACD352E063280F1EAC12BD/DATAFILE/system.277.115
5057075
+DATA/NTAP1/0C03AC0089ACD352E063280F1EAC12BD/DATAFILE/sysaux.278.115
5057075
+DATA/NTAP1/0C03AC0089ACD352E063280F1EAC12BD/DATAFILE/undotbs1.276.1
155057075
+DATA/NTAP1/0C03AC0089ACD352E063280F1EAC12BD/DATAFILE/users.280.1155
057091
+DATA/NTAP1/0C03ACEABA54D386E063280F1EACE573/DATAFILE/system.282.115
5057091
+DATA/NTAP1/0C03ACEABA54D386E063280F1EACE573/DATAFILE/sysaux.283.115
5057091
+DATA/NTAP1/0C03ACEABA54D386E063280F1EACE573/DATAFILE/undotbs1.281.1
155057091
+DATA/NTAP1/0C03ACEABA54D386E063280F1EACE573/DATAFILE/users.285.1155
057105

```

19 rows selected.

SQL> select name from v\$controlfile;

NAME

```

-----
+DATA/NTAP1/CONTROLFILE/current.261.1155055529
+LOGS/NTAP1/CONTROLFILE/current.256.1155055529

SQL> select member from v$logfile;

MEMBER
-----
-----
+DATA/NTAP1/ONLINELOG/group_3.264.1155055531
+LOGS/NTAP1/ONLINELOG/group_3.259.1155055539
+DATA/NTAP1/ONLINELOG/group_2.263.1155055531
+LOGS/NTAP1/ONLINELOG/group_2.257.1155055539
+DATA/NTAP1/ONLINELOG/group_1.262.1155055531
+LOGS/NTAP1/ONLINELOG/group_1.258.1155055539

6 rows selected.

SQL> exit
Disconnected from Oracle Database 19c Enterprise Edition Release
19.0.0.0.0 - Production
Version 19.18.0.0.0

```

2. Oracle 리스너를 검증합니다.

```

[oracle@ip-172-30-15-40 ~]$ lsnrctl status listener

LSNRCTL for Linux: Version 19.0.0.0.0 - Production on 08-DEC-2023
18:20:24

Copyright (c) 1991, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=ip-172-30-
15-40.ec2.internal) (PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                     LISTENER
Version                   TNSLSNR for Linux: Version 19.0.0.0.0 -
Production
Start Date                08-DEC-2023 16:26:09
Uptime                    0 days 1 hr. 54 min. 14 sec
Trace Level               off
Security                  ON: Local OS Authentication
SNMP                      OFF
Listener Parameter File

```

```

/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/network/admin/listener.ora
Listener Log File          /u01/app/oracle/diag/tnslsnr/ip-172-30-15-
40/listener/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=ip-172-30-15-
40.ec2.internal) (PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=EXTPROC1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps) (HOST=ip-172-30-15-
40.ec2.internal) (PORT=5500)) (Security=(my_wallet_directory=/u01/app/
oracle/product/19.0.0/NTAP1/admin/NTAP1/xdb_wallet)) (Presentation=HT
TP) (Session=RAW))
Services Summary...
Service "+ASM" has 1 instance(s).
  Instance "+ASM", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "+ASM_DATA" has 1 instance(s).
  Instance "+ASM", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "+ASM_LOGS" has 1 instance(s).
  Instance "+ASM", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "0c03aafa7c6fd2e5e063280f1eacfb0.solutions.netapp.com" has
1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "0c03ac0089acd352e063280f1eac12bd.solutions.netapp.com" has
1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "0c03aceaba54d386e063280f1eace573.solutions.netapp.com" has
1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "NTAP1.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "NTAP1XDB.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap1_pdb1.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap1_pdb2.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap1_pdb3.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).

```

Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this service...

The command completed successfully

3. 생성된 그리드 인프라와 리소스를 검증합니다.

```
[oracle@ip-172-30-15-40 ~]$ asm
[oracle@ip-172-30-15-40 ~]$ crsctl check has
CRS-4638: Oracle High Availability Services is online
[oracle@ip-172-30-15-40 ~]$ crsctl stat res -t
-----
-----
Name                Target    State        Server                State
details
-----
-----
Local Resources
-----
-----
ora.DATA.dg
            ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40      STABLE
ora.LISTENER.lsnr
            ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40      STABLE
ora.LOGS.dg
            ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40      STABLE
ora.asm
            ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40
Started,STABLE
ora.ons
            OFFLINE   OFFLINE     ip-172-30-15-40      STABLE
-----
-----
Cluster Resources
-----
-----
ora.cssd
      1      ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40      STABLE
ora.diskmon
      1      OFFLINE   OFFLINE
STABLE
ora.driver.afd
      1      ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40      STABLE
ora.evmd
      1      ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40      STABLE
ora.ntap1.db
      1      ONLINE    ONLINE      ip-172-30-15-40
```

```
Open,HOME=/u01/app/o
```

```
racle/product/19.0.0
```

```
/NTAP1,STABLE
```

```
-----  
-----
```

4. Oracle ASM을 검증합니다.

```
[oracle@ip-172-30-15-40 ~]$ asmcmd
```

```
ASMCMD> lsdg
```

State	Type	Rebal	Sector	Logical_Sector	Block	AU
Total_MB	Free_MB	Req_mir_free_MB	Usable_file_MB	Offline_disks		
Voting_files	Name					

MOUNTED	EXTERN	N	512	512	4096	4194304
163840	155376		0	155376		0

```
N DATA/
```

MOUNTED	EXTERN	N	512	512	4096	4194304
81920	80972		0	80972		0

```
N LOGS/
```

```
ASMCMD> lsdk
```

```
Path
```

```
AFD:ORA_01_DAT1_01
```

```
AFD:ORA_01_DAT1_03
```

```
AFD:ORA_01_DAT2_02
```

```
AFD:ORA_01_DAT2_04
```

```
AFD:ORA_01_LOGS_01
```

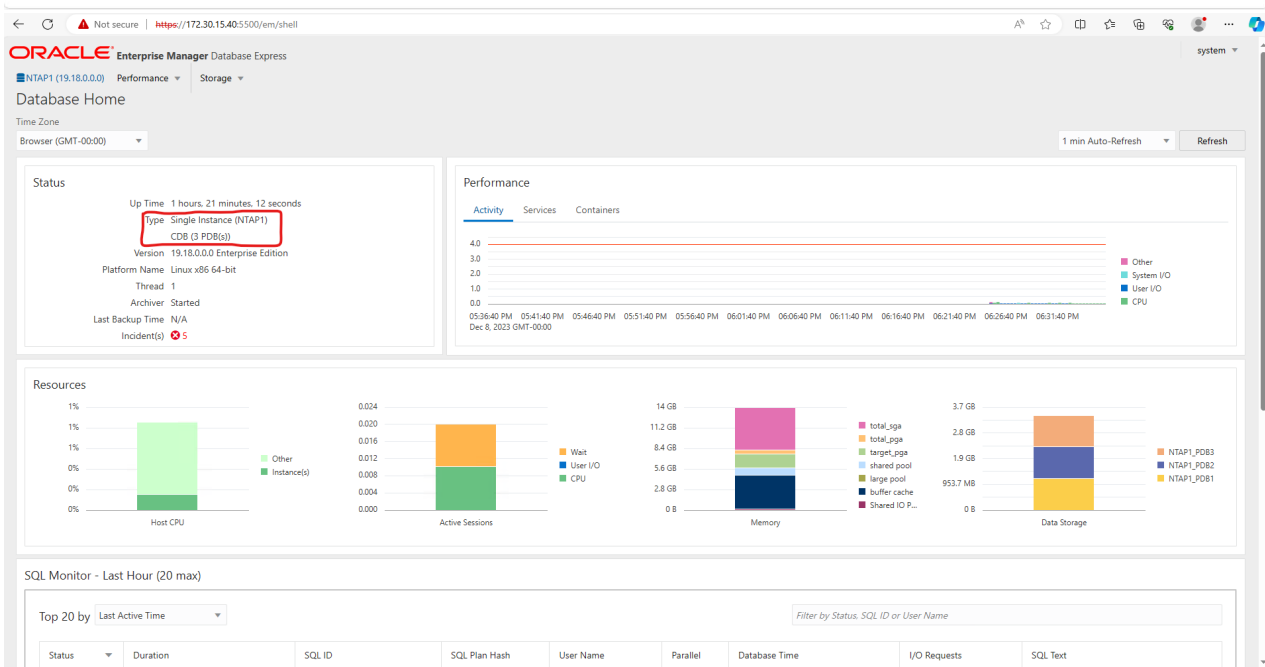
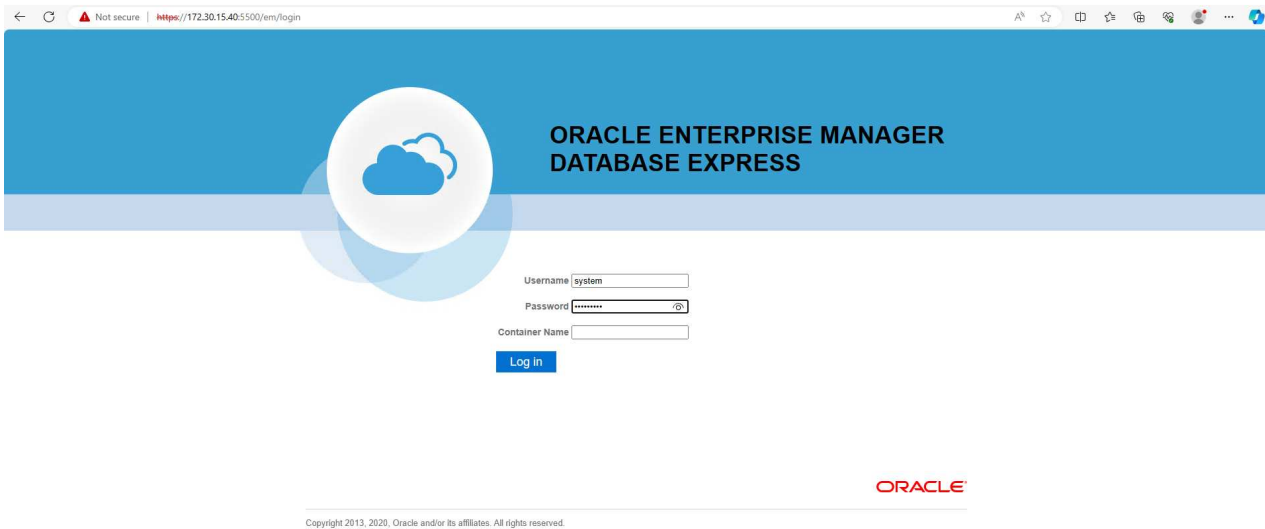
```
AFD:ORA_01_LOGS_02
```

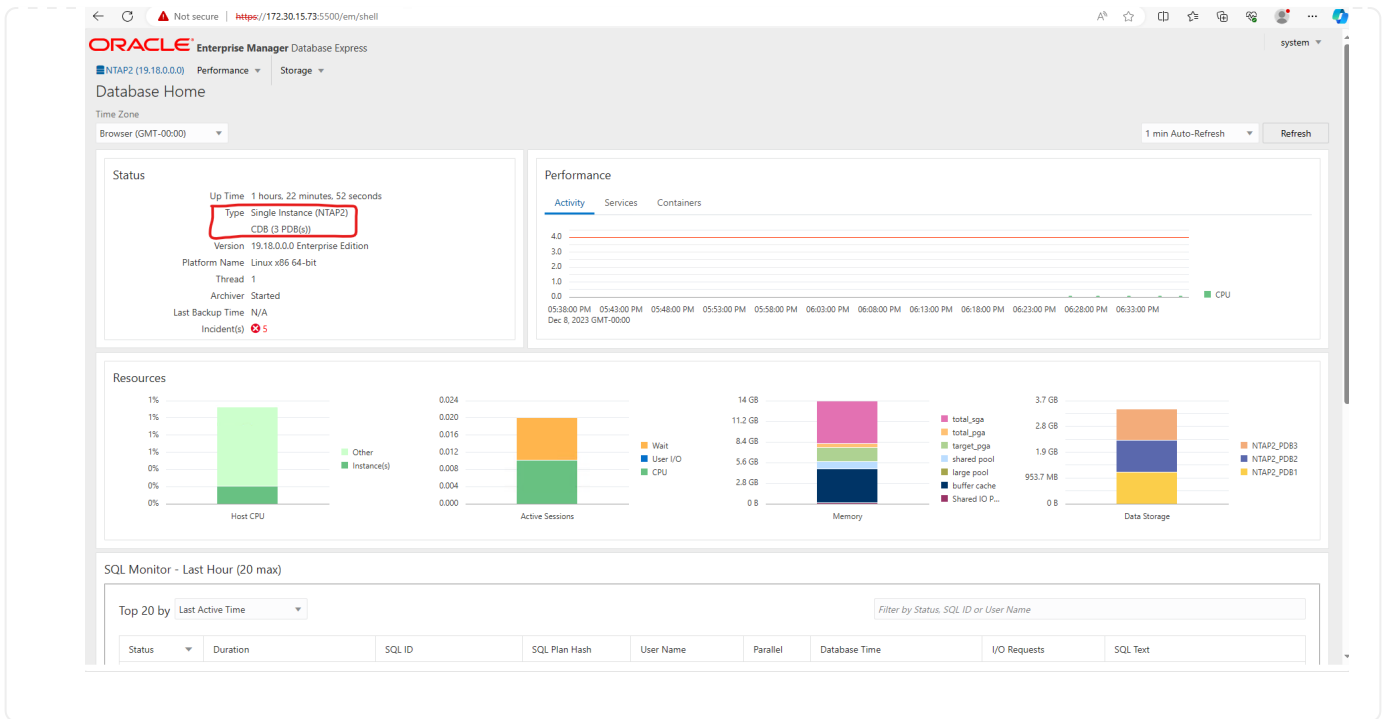
```
ASMCMD> afd_state
```

```
ASMCMD-9526: The AFD state is 'LOADED' and filtering is 'ENABLED' on  
host 'ip-172-30-15-40.ec2.internal'
```

```
ASMCMD> exit
```

5. Oracle Enterprise Manager Express에 로그인하여 데이터베이스를 검증하세요.





SnapCenter 사용한 Oracle 백업, 복원 및 복제

TR-4979를 참조하세요"게스트 마운트 FSx ONTAP 통해 AWS의 VMware Cloud에서 간소화되고 자체 관리되는 Oracle" 부분 Oracle backup, restore, and clone with SnapCenter SnapCenter 설정 및 데이터베이스 백업, 복원, 복제 워크플로우 실행에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

추가 정보를 찾을 수 있는 곳

이 문서에 설명된 정보에 대해 자세히 알아보려면 다음 문서 및/또는 웹사이트를 검토하세요.

- Amazon FSx ONTAP

["https://aws.amazon.com/fsx/netapp-ontap/"](https://aws.amazon.com/fsx/netapp-ontap/)

- 아마존 EC2

https://aws.amazon.com/pm/ec2/?trk=36c6da98-7b20-48fa-8225-4784bcded9843&sc_channel=ps&s_kwcid=AL14422!3!467723097970!e!!g!!aws%20ec2&ef_id=Cj0KCQiA54KfBhCKARIsAJzSrdqWQrghn6l71jiWzSeaT9Uh1-vY-VfhJixF-xnv5rWwn2S7RqZOTQ0aAh7eEALw_wbC:s&s_kwcid=AL14422!3!467723097970!e!!g!!aws%20ec2

- 새 데이터베이스 설치로 독립형 서버에 Oracle Grid Infrastructure 설치

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-oracle-grid-infrastructure-for-a-standalone-server-with-a-new-database-installation.html#GUID-0B1CEE8C-C893-46AA-8A6A-7B5FAAEC72B3"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-oracle-grid-infrastructure-for-a-standalone-server-with-a-new-database-installation.html#GUID-0B1CEE8C-C893-46AA-8A6A-7B5FAAEC72B3)

- 응답 파일을 사용하여 Oracle 데이터베이스 설치 및 구성

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7)

- ONTAP 과 함께 Red Hat Enterprise Linux 8.2 사용

["https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sanhost/hu_rhel_82.html#all-san-array-configurations"](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sanhost/hu_rhel_82.html#all-san-array-configurations)

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

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

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

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

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

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

상표 정보

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