TR-4979: 게스트 마운트 FSx ONTAP 사용한 AWS의 VMware Cloud에서 간소화된 자체 관리형 Oracle

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/netapp-solutions-databases/oracle/aws-ora-fsx-vmc-guestmount.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

TR-4979: 게스트 마운트 FSx ONTAP 사용한 AWS의 VMware Cloud에서 간소화된 자체 관리형 Oracle . . . 1
목적 . . . 1
대상 . . . 1
솔루션 테스트 및 검증 환경 . . . 2
아키텍처 . . . 2
하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소 . . . 2
AWS의 VMC에서 Oracle 데이터베이스 구성 . . . 3
배포 고려사항의 핵심 요소 . . . 3
솔루션 구축 . . . 4
배포를 위한 전제 조건 . . . 4
DB VM 커널 구성 . . . 6
FSx ONTAP LUN을 DB VM에 프로비저닝하고 매핑합니다. . . . 11
DB VM 스토리지 구성 . . . 15
Oracle 그리드 인프라 설치 . . . 23
오라클 데이터베이스 설치 . . . 29
SnapCenter 사용한 Oracle 백업, 복원 및 복제 . . . 39
추가 정보를 찾을 수 있는 곳 . . . 69

TR-4979: 게스트 마운트 FSx ONTAP 사용한 AWS의 VMware Cloud에서 간소화된 자체 관리형 Oracle

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

이 솔루션은 FSx ONTAP 기본 데이터베이스 스토리지로 사용하고 asm을 볼륨 관리자로 사용하여 독립형 ReStart에 구성된 Oracle 데이터베이스를 사용하여 AWS의 VMware Cloud에서 Oracle을 배포하고 보호하기 위한 개요와 세부 정보를 제공합니다.

목적

기업들은 수십 년 동안 개인 데이터 센터에서 VMware 기반 Oracle을 운영해 왔습니다. AWS의 VMware Cloud(VMC)는 VMware의 엔터프라이즈급 소프트웨어 정의 데이터 센터(SDDC) 소프트웨어를 AWS 클라우드의 전용 탄력적 베어메탈 인프라로 가져오는 푸시 버튼 솔루션을 제공합니다. AWS FSx ONTAP VMC SDDC에 프리미엄 스토리지와 데이터 패브릭을 제공하여 고객이 vSphere 기반 프라이빗, 퍼블릭 및 하이브리드 클라우드 환경에서 Oracle과 같은 비즈니스에 중요한 애플리케이션을 실행하고 AWS 서비스에 대한 최적화된 액세스를 제공할 수 있도록 합니다. 기존 Oracle 워크로드든 새로운 Oracle 워크로드든, AWS의 VMC는 모든 플랫폼 관리 및 최적화를 VMware에 위임하면서 AWS 클라우드의 모든 이점을 제공하는 VMware에서 익숙하고 간소화된 자체 관리형 Oracle 환경을 제공합니다.

이 문서는 Amazon FSx ONTAP 기본 데이터베이스 스토리지로 사용하여 VMC 환경에서 Oracle 데이터베이스를 배포하고 보호하는 방법을 보여줍니다. Oracle 데이터베이스는 FSx 스토리지의 VMC에 직접 VM 게스트 마운트 LUN이나 NFS 마운트 VMware VMDK 데이터 저장소 디스크로 배포될 수 있습니다. 이 기술 보고서는 iSCSI 프로토콜과 Oracle ASM을 사용하여 VMC 클러스터의 VM에 직접 게스트 마운트 FSx 스토리지로 Oracle 데이터베이스를 배포하는 것에 초점을 맞춥니다. 또한 AWS의 VMC에서 스토리지 효율적인 데이터베이스 운영을 위한 개발/테스트 또는 기타 사용 사례를 위해 NetApp SnapCenter UI 도구를 사용하여 Oracle 데이터베이스를 백업, 복원 및 복제하는 방법을 보여드립니다.

이 솔루션은 다음과 같은 사용 사례를 해결합니다.

- Amazon FSx ONTAP 기본 데이터베이스 스토리지로 사용하여 AWS의 VMC에 Oracle 데이터베이스 배포
- NetApp SnapCenter 도구를 사용하여 AWS의 VMC에서 Oracle 데이터베이스 백업 및 복원
- NetApp SnapCenter 도구를 사용하여 AWS의 VMC에서 개발/테스트 또는 기타 사용 사례를 위한 Oracle 데이터베이스 복제

대상

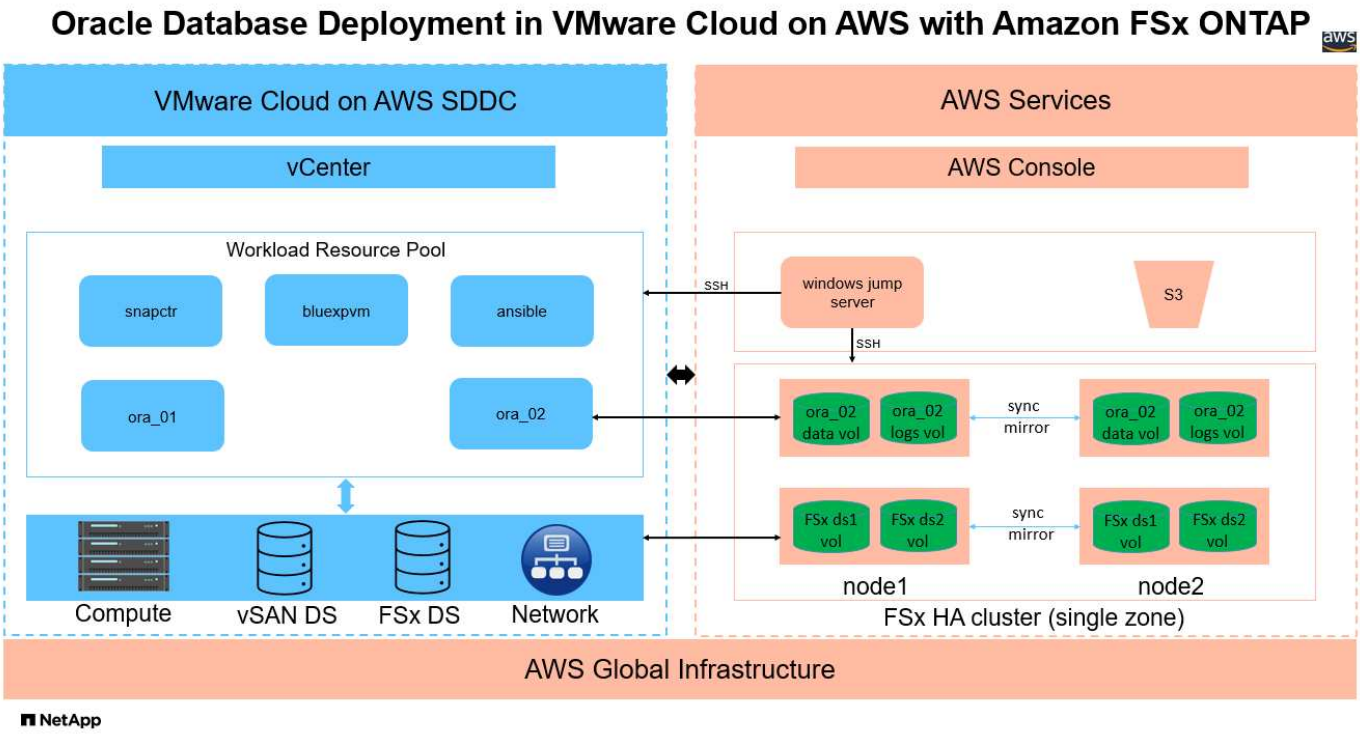
이 솔루션은 다음과 같은 사람들을 위해 만들어졌습니다.

- Amazon FSx ONTAP 사용하여 AWS의 VMC에 Oracle을 배포하려는 DBA
- AWS 클라우드의 VMC에서 Oracle 워크로드를 테스트하려는 데이터베이스 솔루션 아키텍트
- Amazon FSx ONTAP 사용하여 AWS의 VMC에 배포된 Oracle 데이터베이스를 배포하고 관리하려는 스토리지 관리자
- AWS 클라우드의 VMC에 Oracle 데이터베이스를 구축하려는 애플리케이션 소유자

솔루션 테스트 및 검증 환경

이 솔루션의 테스트와 검증은 AWS의 VMC를 사용하는 랩 환경에서 수행되었으며, 최종 배포 환경과 일치하지 않을 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 섹션을 참조하세요. 배포 고려사항의 핵심 요소 .

아키텍처



하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소

하드웨어		
FSx ONTAP 스토리지	AWS에서 제공하는 현재 버전	VMC와 동일한 VPC 및 가용성 영역에 있는 하나의 FSx ONTAP HA 클러스터
VMC SDDC 클러스터	Amazon EC2 i3.metal 단일 노드/Intel Xeon E5-2686 CPU, 36코어/512G RAM	10.37TB vSAN 스토리지
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
VM을 위한 BlueXP backup and recovery	릴리스 1.0	ova vSphere 플러그인 VM으로 배포됨
VMware vSphere	버전 8.0.1.00300	VMware Tools, 버전: 11365 - Linux, 12352 - Windows
JDK를 엽니다	버전 java-1.8.0-openjdk.x86_64	DB VM의 SnapCenter 플러그인 요구 사항

AWS의 VMC에서 Oracle 데이터베이스 구성

섬기는 사람	데이터 베이스	**DB** 스토리지
ora_01	cdb1(cdb1_pdb1,cdb1_pdb2,cdb1_pdb3)	FSx ONTAP 의 VMDK 데이터 저장소
ora_01	cdb2(cdb2_pdb)	FSx ONTAP 의 VMDK 데이터 저장소
ora_02	cdb3(cdb3_pdb1, cdb3_pdb2, cdb3_pdb3)	직접 게스트 마운트 FSx ONTAP
ora_02	cdb4(cdb4_pdb)	직접 게스트 마운트 FSx ONTAP

배포 고려사항의 핵심 요소

- **FSx**에서 **VMC**로의 연결**.** VMware Cloud on AWS에 SDDC를 배포하면 해당 SDDC는 AWS 계정과 조직 전용 VPC 내에 생성되며 VMware에서 관리합니다. 또한 SDDC를 고객 AWS 계정이라고 하는 귀하의 AWS 계정에 연결해야 합니다. 이 연결을 통해 귀하의 SDDC는 귀하의 고객 계정에 속한 AWS 서비스에 액세스할 수 있습니다. FSx ONTAP 은 고객 계정에 배포되는 AWS 서비스입니다. VMC SDDC가 고객 계정에 연결되면 VMC SDDC의 VM에서 FSx 스토리지를 사용하여 게스트에 직접 마운트할 수 있습니다.
- **FSx** 스토리지 **HA** 클러스터 단일 또는 다중 영역 배포**.** 이러한 테스트와 검증을 통해 단일 AWS 가용성 영역에 FSx HA 클러스터를 배포했습니다. NetApp 더 나은 성능을 달성하고 가용성 영역 간 데이터 전송 요금을 피하기 위해 FSx ONTAP 과 VMware Cloud on AWS를 동일한 가용성 영역에 배포할 것을 권장합니다.
- **FSx** 스토리지 클러스터 크기 조정**.** Amazon FSx ONTAP 스토리지 파일 시스템은 최대 160,000 원시 SSD IOPS, 최대 4GBps 처리량, 최대 192TiB 용량을 제공합니다. 그러나 배포 시점의 실제 요구 사항에 따라 프로비저닝된 IOPS, 처리량 및 저장 용량 한도(최소 1,024GiB)를 기준으로 클러스터 크기를 조정할 수 있습니다. 애플리케이션 가용성에 영향을 주지 않고 용량을 즉시 동적으로 조정할 수 있습니다.
- **Oracle** 데이터 및 로그 레이아웃**.** 테스트와 검증 과정에서 데이터와 로그에 대해 각각 두 개의 ASM 디스크 그룹을 배포했습니다. +DATA asm 디스크 그룹 내에서 데이터 볼륨에 4개의 LUN을 프로비저닝했습니다. +LOGS asm 디스크 그룹 내에서 로그 볼륨에 두 개의 LUN을 프로비저닝했습니다. 일반적으로 Amazon FSx ONTAP 볼륨 내에 여러 LUN을 배치하면 더 나은 성능을 제공합니다.
- **iSCSI** 구성**.** VMC SDDC의 데이터베이스 VM은 iSCSI 프로토콜을 통해 FSx 스토리지에 연결됩니다. Oracle AWR 보고서를 신중하게 분석하여 애플리케이션 및 iSCSI 트래픽 처리량 요구 사항을 파악하여 Oracle 데이터베이스 최대 I/O 처리량 요구 사항을 측정하는 것이 중요합니다. NetApp 다중 경로가 올바르게 구성된 두

FSx iSCSI 엔드포인트에 4개의 iSCSI 연결을 할당할 것을 권장합니다.

- 사용자가 생성하는 각 **Oracle ASM** 디스크 그룹에 사용할 **Oracle ASM** 중복 수준입니다**.** FSx ONTAP 이미 FSx 클러스터 수준에서 스토리지를 미러링하므로 외부 중복성을 사용해야 합니다. 즉, 이 옵션을 사용하면 Oracle ASM이 디스크 그룹의 내용을 미러링할 수 없습니다.
- 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 단일 노드의 DB VM에 FSx ONTAP 스토리지를 직접 마운트하여 AWS의 VMC에 Oracle 19c를 배포하는 단계별 절차를 제공합니다. 데이터베이스 볼륨 관리자로 Oracle ASM을 사용하여 구성을 다시 시작합니다.

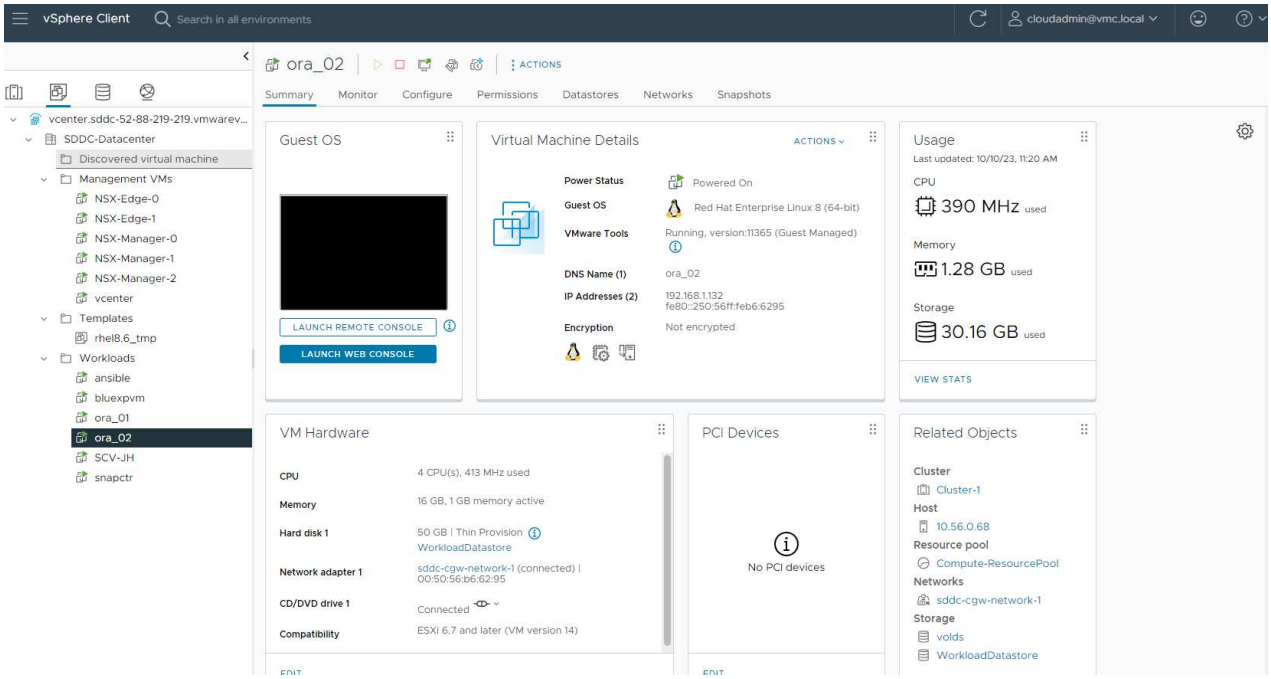
배포를 위한 전제 조건

배포에는 다음과 같은 전제 조건이 필요합니다.

1. AWS에서 VMware Cloud를 사용하여 소프트웨어 정의 데이터 센터(SDDC)가 만들어졌습니다. VMC에서 SDDC를 생성하는 방법에 대한 자세한 지침은 VMware 설명서를 참조하세요."AWS에서 VMware Cloud 시작하기"
2. AWS 계정이 설정되었고, AWS 계정 내에 필요한 VPC 및 네트워크 세그먼트가 생성되었습니다. AWS 계정은 VMC SDDC에 연결됩니다.
3. AWS EC2 콘솔에서 Amazon FSx ONTAP 스토리지 HA 클러스터를 배포하여 Oracle 데이터베이스 볼륨을 호스팅합니다. FSx 스토리지 배포에 익숙하지 않은 경우 설명서를 참조하세요."FSx ONTAP 파일 시스템 생성" 단계별 지침을 확인하세요.
4. 위 단계는 다음 Terraform 자동화 툴킷을 사용하여 수행할 수 있으며, 이 툴킷은 SSH와 FSx 파일 시스템을 통해 VMC에 액세스하여 SDDC에 대한 점프 호스트로 EC2 인스턴스를 생성합니다. 지침을 주의 깊게 검토하고 실행하기 전에 환경에 맞게 변수를 변경하세요.

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

5. VMC에 배포될 Oracle 환경을 호스팅하기 위해 AWS의 VMware SDDC에서 VM을 구축하세요. 데모에서는 두 개의 Linux VM을 Oracle DB 서버로, 하나의 Windows 서버를 SnapCenter 서버로, 그리고 필요한 경우 자동화된 Oracle 설치 또는 구성을 위한 Ansible 컨트롤러로 하나의 Linux 서버를 선택적으로 구축했습니다. 다음은 솔루션 검증을 위한 랩 환경의 스냅샷입니다.



6. 선택적으로 NetApp 해당되는 경우 Oracle 배포 및 구성을 실행하기 위한 여러 자동화 툴킷도 제공합니다.

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

DB VM 커널 구성

필수 구성 요소가 제공되면 SSH를 통해 관리자 사용자로 Oracle VM에 로그인하고 루트 사용자로 sudo를 실행하여 Oracle 설치를 위한 Linux 커널을 구성합니다. Oracle 설치 파일은 AWS S3 버킷에 스테이징되어 VM으로 전송될 수 있습니다.

1. 스테이징 디렉토리 만들기 `/tmp/archive` 폴더와 설정 `777` 허가.

```
mkdir /tmp/archive
```

```
chmod 777 /tmp/archive
```

2. Oracle 바이너리 설치 파일 및 기타 필수 rpm 파일을 다운로드하고 준비합니다. `/tmp/archive` 예배 규칙서.

   다음 설치 파일 목록을 참조하세요. `/tmp/archive` DB VM에서.

```
[admin@ora_02 ~]$ ls -l /tmp/archive/
total 10539364
-rw-rw-r--. 1 admin  admin         19112 Oct  4 17:04 compat-
libcap1-1.10-7.el7.x86_64.rpm
-rw-rw-r--. 1 admin  admin    3059705302 Oct  4 17:10
LINUX.X64_193000_db_home.zip
-rw-rw-r--. 1 admin  admin    2889184573 Oct  4 17:11
LINUX.X64_193000_grid_home.zip
-rw-rw-r--. 1 admin  admin        589145 Oct  4 17:04
netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_64.rpm
-rw-rw-r--. 1 admin  admin         31828 Oct  4 17:04 oracle-
database-preinstall-19c-1.0-2.el8.x86_64.rpm
-rw-rw-r--. 1 admin  admin    2872741741 Oct  4 17:12
p34762026_190000_Linux-x86-64.zip
-rw-rw-r--. 1 admin  admin    1843577895 Oct  4 17:13
p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
-rw-rw-r--. 1 admin  admin     124347218 Oct  4 17:13
p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
-rw-rw-r--. 1 admin  admin        257136 Oct  4 17:04
policycoreutils-python-utils-2.9-9.el8.noarch.rpm
[admin@ora_02 ~]$
```

3. 대부분의 커널 구성 요구 사항을 충족하는 Oracle 19c 사전 설치 RPM을 설치합니다.

```
yum install /tmp/archive/oracle-database-preinstall-19c-1.0-
2.el8.x86_64.rpm
```

4. 누락된 것을 다운로드하고 설치하세요 `compat-libcap1` 리눅스 8에서.

```
yum install /tmp/archive/compat-libcap1-1.10-7.el7.x86_64.rpm
```

5. NetApp 에서 NetApp 호스트 유틸리티를 다운로드하여 설치합니다.

```
yum install /tmp/archive/netapp_linux_unified_host_utilities-7-
1.x86_64.rpm
```

6. 설치하다 `policycoreutils-python-utils` .

```
yum install /tmp/archive/policycoreutils-python-utils-2.9-
9.el8.noarch.rpm
```

7. Open JDK 버전 1.8을 설치합니다.

```
yum install java-1.8.0-openjdk.x86_64
```

8. iSCSI 이니시에이터 유틸리티를 설치합니다.

```
yum install iscsi-initiator-utils
```

9. sg3_utils를 설치합니다.

```
yum install sg3_utils
```

10. device-mapper-multipath를 설치합니다.

```
yum install device-mapper-multipath
```

11. 현재 시스템에서 투명한 거대 페이지를 비활성화합니다.

```
echo never > /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled
```

```
echo never > /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/defrag
```

12. 다음 줄을 추가하세요 `/etc/rc.local` 비활성화하다 `transparent_hugepage` 재부팅 후.

```
vi /etc/rc.local
```

```
  # Disable transparent hugepages
          if test -f /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled;
then
            echo never > /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled
          fi
          if test -f /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/defrag;
then
            echo never > /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/defrag
          fi
```

13. 변경하여 selinux를 비활성화하세요 `SELINUX=enforcing` 에게 `SELINUX=disabled` . 변경 사항을 적용하려면 호스트를 재부팅해야 합니다.

```
vi /etc/sysconfig/selinux
```

14. 다음 줄을 추가하세요 `limit.conf` 파일 설명자 제한과 스택 크기를 설정합니다.

```
vi /etc/security/limits.conf
```

```
*               hard    nofile          65536
*               soft    stack           10240
```

15. 이 지침으로 구성된 스왑 공간이 없는 경우 DB VM에 스왑 공간을 추가합니다."스왑 파일을 사용하여 Amazon EC2 인스턴스에서 스왑 공간으로 작동하는 메모리를 할당하려면 어떻게 해야 합니까?" 추가할 수 있는 정확한 공간의 양은 최대 16G까지의 RAM 크기에 따라 달라집니다.
16. 변화 `node.session.timeo.replacement_timeout` 에서 `iscsi.conf` 구성 파일을 120초에서 5초로 줄였습니다.

```
vi /etc/iscsi/iscsid.conf
```

17. EC2 인스턴스에서 iSCSI 서비스를 활성화하고 시작합니다.

```
systemctl enable iscsid
```

```
systemctl start iscsid
```

18. 데이터베이스 LUN 매핑에 사용할 iSCSI 초기자 주소를 검색합니다.

```
cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

19. asm 관리 사용자(oracle)에 대한 asm 그룹을 추가합니다.

```
groupadd asmadmin
```

```
groupadd asmdba
```

```
groupadd asmoper
```

20. oracle 사용자를 수정하여 asm 그룹을 보조 그룹으로 추가합니다(oracle 사용자는 Oracle preinstall RPM 설치 후에 생성되어야 합니다).

```
usermod -a -G asmadmin oracle
```

```
usermod -a -G asmdba oracle
```

```
usermod -a -G asmoper oracle
```

21. Linux 방화벽이 활성화되어 있으면 중지하고 비활성화합니다.

```
systemctl stop firewalld
```

```
systemctl disable firewalld
```

22. 주석 처리를 제거하여 관리자 사용자에 대해 비밀번호 없는 sudo를 활성화합니다. `# %wheel ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL` /etc/sudoers 파일의 줄. 편집하려면 파일 권한을 변경하세요.

```
chmod 640 /etc/sudoers
```

```
vi /etc/sudoers
```

```
chmod 440 /etc/sudoers
```

23. EC2 인스턴스를 재부팅합니다.

FSx ONTAP LUN을 DB VM에 프로비저닝하고 매핑합니다.

ssh와 FSx 클러스터 관리 IP를 통해 fsxadmin 사용자로 FSx 클러스터에 로그인하여 명령줄에서 세 개의 볼륨을 프로비저닝합니다. 볼륨 내에 LUN을 생성하여 Oracle 데이터베이스 바이너리, 데이터 및 로그 파일을 호스팅합니다.

1. fsxadmin 사용자로 SSH를 통해 FSx 클러스터에 로그인합니다.

```
ssh fsxadmin@10.49.0.74
```

2. 다음 명령을 실행하여 Oracle 바이너리에 대한 볼륨을 생성합니다.

```
vol create -volume ora_02_biny -aggregate aggr1 -size 50G -state
online  -type RW -snapshot-policy none -tiering-policy snapshot-only
```

3. Oracle 데이터에 대한 볼륨을 생성하려면 다음 명령을 실행하세요.

```
vol create -volume ora_02_data -aggregate aggr1 -size 100G -state
online  -type RW -snapshot-policy none -tiering-policy snapshot-only
```

4. 다음 명령을 실행하여 Oracle 로그에 대한 볼륨을 생성합니다.

```
vol create -volume ora_02_logs -aggregate aggr1 -size 100G -state
online  -type RW -snapshot-policy none -tiering-policy snapshot-only
```

5. 생성된 볼륨을 검증합니다.

```
vol show ora*
```

명령의 출력:

```
FsxId0c00cec8dad373fd1::> vol show ora*
Vserver   Volume       Aggregate    State      Type       Size
Available Used%
--------- ------------ ------------ ---------- ---- ----------
---------- -----
nim       ora_02_biny  aggr1        online     RW         50GB
22.98GB   51%
nim       ora_02_data  aggr1        online     RW        100GB
18.53GB   80%
nim       ora_02_logs  aggr1        online     RW         50GB
7.98GB   83%
```

6. 데이터베이스 바이너리 볼륨 내에 바이너리 LUN을 생성합니다.

```
lun create -path /vol/ora_02_biny/ora_02_biny_01 -size 40G -ostype
linux
```

7. 데이터베이스 데이터 볼륨 내에 데이터 LUN을 생성합니다.

```
lun create -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_01 -size 20G -ostype
linux
```

```
lun create -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_02 -size 20G -ostype
linux
```

```
lun create -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_03 -size 20G -ostype
linux
```

```
lun create -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_04 -size 20G -ostype
linux
```

8. 데이터베이스 로그 볼륨 내에 로그 LUN을 생성합니다.

```
lun create -path /vol/ora_02_logs/ora_02_logs_01 -size 40G -ostype
linux
```

```
lun create -path /vol/ora_02_logs/ora_02_logs_02 -size 40G -ostype
linux
```

9. 위의 EC2 커널 구성의 14단계에서 검색된 개시자로 EC2 인스턴스에 대한 igroup을 만듭니다.

```
igroup create -igroup ora_02 -protocol iscsi -ostype linux
-initiator iqn.1994-05.com.redhat:f65fed7641c2
```

10. 위에서 생성한 igroup에 LUN을 매핑합니다. 추가된 각 LUN에 대해 LUN ID를 순차적으로 증가시킵니다.

```
lun map -path /vol/ora_02_biny/ora_02_biny_01 -igroup ora_02
-vserver svm_ora -lun-id 0
lun map -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_01 -igroup ora_02
-vserver svm_ora -lun-id 1
lun map -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_02 -igroup ora_02
-vserver svm_ora -lun-id 2
lun map -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_03 -igroup ora_02
-vserver svm_ora -lun-id 3
lun map -path /vol/ora_02_data/ora_02_data_04 -igroup ora_02
-vserver svm_ora -lun-id 4
lun map -path /vol/ora_02_logs/ora_02_logs_01 -igroup ora_02
-vserver svm_ora -lun-id 5
lun map -path /vol/ora_02_logs/ora_02_logs_02 -igroup ora_02
-vserver svm_ora -lun-id 6
```

11. LUN 매핑을 검증합니다.

```
mapping show
```

다음이 반환될 것으로 예상됩니다.

```
FsxId0c00cec8dad373fd1::> mapping show
  (lun mapping show)
Vserver    Path                                        Igroup   LUN ID
Protocol
---------- ------------------------------------------  -------  ------
--------
nim        /vol/ora_02_biny/ora_02_u01_01              ora_02        0
iscsi
nim        /vol/ora_02_data/ora_02_u02_01              ora_02        1
iscsi
nim        /vol/ora_02_data/ora_02_u02_02              ora_02        2
iscsi
nim        /vol/ora_02_data/ora_02_u02_03              ora_02        3
iscsi
nim        /vol/ora_02_data/ora_02_u02_04              ora_02        4
iscsi
nim        /vol/ora_02_logs/ora_02_u03_01              ora_02        5
iscsi
nim        /vol/ora_02_logs/ora_02_u03_02              ora_02        6
iscsi
```

DB VM 스토리지 구성

이제 VMC 데이터베이스 VM에 Oracle 그리드 인프라 및 데이터베이스 설치를 위한 FSx ONTAP 스토리지를 가져와 설정합니다.

1. Windows 점프 서버에서 Putty를 사용하여 관리자 사용자로 SSH를 통해 DB VM에 로그인합니다.
2. SVM iSCSI IP 주소를 사용하여 FSx iSCSI 엔드포인트를 검색합니다. 사용자 환경에 맞는 포털 주소로 변경하세요.

   ```
   sudo iscsiadm iscsiadm --mode discovery --op update --type
   sendtargets --portal 10.49.0.12
   ```

3. 각 대상에 로그인하여 iSCSI 세션을 설정합니다.

   ```
   sudo iscsiadm --mode node -l all
   ```

   이 명령의 예상 출력은 다음과 같습니다.

   ```
   [ec2-user@ip-172-30-15-58 ~]$ sudo iscsiadm --mode node -l all
   Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
   08.com.netapp:sn.1f795e65c74911edb785affbf0a2b26e:vs.3, portal:
   10.49.0.12,3260]
   Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
   08.com.netapp:sn.1f795e65c74911edb785affbf0a2b26e:vs.3, portal:
   10.49.0.186,3260]
   Login to [iface: default, target: iqn.1992-
   08.com.netapp:sn.1f795e65c74911edb785affbf0a2b26e:vs.3, portal:
   10.49.0.12,3260] successful.
   Login to [iface: default, target: iqn.1992-
   08.com.netapp:sn.1f795e65c74911edb785affbf0a2b26e:vs.3, portal:
   10.49.0.186,3260] successful.
   ```

4. 활성 iSCSI 세션 목록을 보고 확인합니다.

   ```
   sudo iscsiadm --mode session
   ```

   iSCSI 세션을 반환합니다.

```
[ec2-user@ip-172-30-15-58 ~]$ sudo iscsiadm --mode session
tcp: [1] 10.49.0.186:3260,1028 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.545a38bf06ac11ee8503e395ab90d704:vs.3 (non-flash)
tcp: [2] 10.49.0.12:3260,1029 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.545a38bf06ac11ee8503e395ab90d704:vs.3 (non-flash)
```

5. LUN이 호스트로 가져왔는지 확인하세요.

```
sudo sanlun lun show
```

이렇게 하면 FSx에서 Oracle LUN 목록이 반환됩니다.

```
[admin@ora_02 ~]$ sudo sanlun lun show
controller(7mode/E-Series)/
device          host                  lun
vserver(cDOT/FlashRay)        lun-pathname
filename        adapter    protocol   size    product
------------------------------------------------------------------
------------------------------------------------------------
nim                            /vol/ora_02_logs/ora_02_u03_02
/dev/sdo        host34     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_logs/ora_02_u03_01
/dev/sdn        host34     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_04
/dev/sdm        host34     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_03
/dev/sdl        host34     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_02
/dev/sdk        host34     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_01
/dev/sdj        host34     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_biny/ora_02_u01_01
/dev/sdi        host34     iSCSI      40g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_logs/ora_02_u03_02
/dev/sdh        host33     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_logs/ora_02_u03_01
/dev/sdg        host33     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_04
/dev/sdf        host33     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_03
/dev/sde        host33     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_02
/dev/sdd        host33     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_data/ora_02_u02_01
/dev/sdc        host33     iSCSI      20g     cDOT
nim                            /vol/ora_02_biny/ora_02_u01_01
/dev/sdb        host33     iSCSI      40g     cDOT
```

6. 구성하다 `multipath.conf` 다음 기본 및 블랙리스트 항목이 포함된 파일입니다.

```
sudo vi /etc/multipath.conf
```

다음 항목을 추가합니다.

```
defaults {
    find_multipaths yes
    user_friendly_names yes
}

blacklist {
    devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode "^hd[a-z]"
    devnode "^cciss.*"
}
```

7. 멀티패스 서비스를 시작합니다.

```
sudo systemctl start multipathd
```

이제 다중 경로 장치가 나타납니다. `/dev/mapper` 예배 규칙서.

```
[ec2-user@ip-172-30-15-58 ~]$ ls -l /dev/mapper
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:13
3600a09806c574235472455534e68512d -> ../dm-0
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:13
3600a09806c574235472455534e685141 -> ../dm-1
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:13
3600a09806c574235472455534e685142 -> ../dm-2
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:13
3600a09806c574235472455534e685143 -> ../dm-3
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:13
3600a09806c574235472455534e685144 -> ../dm-4
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:13
3600a09806c574235472455534e685145 -> ../dm-5
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:13
3600a09806c574235472455534e685146 -> ../dm-6
crw------- 1 root root 10, 236 Mar 21 18:19 control
```

8. SSH를 통해 fsxadmin 사용자로 FSx ONTAP 클러스터에 로그인하여 6c574xxx…로 시작하는 각 LUN의 일련 16진수 번호를 검색합니다. 16진수 번호는 3600a0980으로 시작하며 이는 AWS 공급업체 ID입니다.

```
lun show -fields serial-hex
```

다음과 같이 반환합니다.

```
FsxId02ad7bf3476b741df::> lun show -fields serial-hex
vserver path                            serial-hex
------- ------------------------------- ------------------------
svm_ora /vol/ora_02_biny/ora_02_biny_01 6c574235472455534e68512d
svm_ora /vol/ora_02_data/ora_02_data_01 6c574235472455534e685141
svm_ora /vol/ora_02_data/ora_02_data_02 6c574235472455534e685142
svm_ora /vol/ora_02_data/ora_02_data_03 6c574235472455534e685143
svm_ora /vol/ora_02_data/ora_02_data_04 6c574235472455534e685144
svm_ora /vol/ora_02_logs/ora_02_logs_01 6c574235472455534e685145
svm_ora /vol/ora_02_logs/ora_02_logs_02 6c574235472455534e685146
7 entries were displayed.
```

9. 업데이트 `/dev/multipath.conf` 다중 경로 장치에 사용자 친화적인 이름을 추가하는 파일입니다.

```
sudo vi /etc/multipath.conf
```

다음 항목이 포함되어 있습니다:

```
multipaths {
        multipath {
                wwid            3600a09806c574235472455534e68512d
                alias           ora_02_biny_01
        }
        multipath {
                wwid            3600a09806c574235472455534e685141
                alias           ora_02_data_01
        }
        multipath {
                wwid            3600a09806c574235472455534e685142
                alias           ora_02_data_02
        }
        multipath {
                wwid            3600a09806c574235472455534e685143
                alias           ora_02_data_03
        }
        multipath {
                wwid            3600a09806c574235472455534e685144
                alias           ora_02_data_04
        }
        multipath {
                wwid            3600a09806c574235472455534e685145
                alias           ora_02_logs_01
        }
        multipath {
                wwid            3600a09806c574235472455534e685146
                alias           ora_02_logs_02
        }
}
```

10. 장치가 다음 위치에 있는지 확인하려면 다중 경로 서비스를 재부팅하세요. `/dev/mapper` LUN 이름이 직렬 16진수 ID로 변경되었습니다.

```
sudo systemctl restart multipathd
```

확인하다 `/dev/mapper` 다음과 같이 반환됩니다.

```
[ec2-user@ip-172-30-15-58 ~]$ ls -l /dev/mapper
total 0
crw------- 1 root root 10, 236 Mar 21 18:19 control
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:41 ora_02_biny_01 -> ../dm-
0
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:41 ora_02_data_01 -> ../dm-
1
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:41 ora_02_data_02 -> ../dm-
2
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:41 ora_02_data_03 -> ../dm-
3
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:41 ora_02_data_04 -> ../dm-
4
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:41 ora_02_logs_01 -> ../dm-
5
lrwxrwxrwx 1 root root       7 Mar 21 20:41 ora_02_logs_02 -> ../dm-
6
```

11. 이진 LUN을 단일 기본 파티션으로 분할합니다.

```
sudo fdisk /dev/mapper/ora_02_biny_01
```

12. 분할된 바이너리 LUN을 XFS 파일 시스템으로 포맷합니다.

```
sudo mkfs.xfs /dev/mapper/ora_02_biny_01p1
```

13. 바이너리 LUN을 마운트합니다. `/u01` .

```
sudo mkdir /u01
```

```
sudo mount -t xfs /dev/mapper/ora_02_biny_01p1 /u01
```

14. 변화 `/u01` 마운트 지점 소유권은 Oracle 사용자와 연관된 기본 그룹에 있습니다.

```
sudo chown oracle:oinstall /u01
```

15. 이진 LUN의 UUI를 찾으세요.

```
sudo blkid /dev/mapper/ora_02_biny_01p1
```

16. 마운트 지점을 추가하세요 `/etc/fstab` .

```
sudo vi /etc/fstab
```

다음 줄을 추가합니다.

```
UUID=d89fb1c9-4f89-4de4-b4d9-17754036d11d       /u01    xfs
defaults,nofail 0       2
```

17. 루트 사용자로 Oracle 장치에 대한 udev 규칙을 추가합니다.

```
vi /etc/udev/rules.d/99-oracle-asmdevices.rules
```

다음 항목을 포함합니다.

```
ENV{DM_NAME}=="ora*", GROUP:="oinstall", OWNER:="oracle",
MODE:="660"
```

18. 루트 사용자로 udev 규칙을 다시 로드합니다.

```
udevadm control --reload-rules
```

19. 루트 사용자로서 udev 규칙을 트리거합니다.

```
udevadm trigger
```

20. 루트 사용자로 multipathd를 다시 로드합니다.

```
systemctl restart multipathd
```

21. EC2 인스턴스 호스트를 재부팅합니다.

Oracle 그리드 인프라 설치

1. SSH를 통해 관리자 사용자로 DB VM에 로그인하고 주석 처리를 해제하여 암호 인증을 활성화합니다. `PasswordAuthentication yes` 그리고 나서 주석을 달다 `PasswordAuthentication no`.

```
sudo vi /etc/ssh/sshd_config
```

2. sshd 서비스를 다시 시작합니다.

```
sudo systemctl restart sshd
```

3. Oracle 사용자 비밀번호를 재설정합니다.

```
sudo passwd oracle
```

4. Oracle Restart 소프트웨어 소유자 사용자(oracle)로 로그인합니다. 다음과 같이 Oracle 디렉토리를 만듭니다.

```
mkdir -p /u01/app/oracle
```

```
mkdir -p /u01/app/oraInventory
```

5. 디렉토리 권한 설정을 변경합니다.

```
chmod -R 775 /u01/app
```

6. 그리드 홈 디렉토리를 만들고 변경합니다.

```
mkdir -p /u01/app/oracle/product/19.0.0/grid
```

```
cd /u01/app/oracle/product/19.0.0/grid
```

7. 그리드 설치 파일의 압축을 풉니다.

```
unzip -q /tmp/archive/LINUX.X64_193000_grid_home.zip
```

8. 그리드 홈에서 삭제 `OPatch` 예배 규칙서.

```
rm -rf OPatch
```

9. 그리드 홈에서 압축 해제 `p6880880_190000_Linux-x86-64.zip` .

```
unzip -q /tmp/archive/p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
```

10. 그리드 홈에서 수정 `cv/admin/cvu_config` , 주석을 제거하고 교체합니다. `CV_ASSUME_DISTID=OEL5` ~와 함께 `CV_ASSUME_DISTID=OL7` .

```
vi cv/admin/cvu_config
```

11. 준비하다 `gridsetup.rsp` 자동 설치를 위한 파일을 만들고 rsp 파일을 다음 위치에 두십시오. `/tmp/archive` 예배 규칙서. rsp 파일에는 다음 정보와 함께 A, B, G 섹션이 포함되어야 합니다.

```
INVENTORY_LOCATION=/u01/app/oraInventory
oracle.install.option=HA_CONFIG
ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
oracle.install.asm.OSDBA=asmdba
oracle.install.asm.OSOPER=asmoper
oracle.install.asm.OSASM=asmadmin
oracle.install.asm.SYSASMPassword="SetPWD"
oracle.install.asm.diskGroup.name=DATA
oracle.install.asm.diskGroup.redundancy=EXTERNAL
oracle.install.asm.diskGroup.AUSize=4
oracle.install.asm.diskGroup.disks=/dev/mapper/ora_02_data_01,/dev/m
apper/ora_02_data_02,/dev/mapper/ora_02_data_03,/dev/mapper/ora_02_d
ata_04
oracle.install.asm.diskGroup.diskDiscoveryString=/dev/mapper/*
oracle.install.asm.monitorPassword="SetPWD"
oracle.install.asm.configureAFD=true
```

12. EC2 인스턴스에 루트 사용자로 로그인하고 설정하세요. `ORACLE_HOME` 그리고 `ORACLE_BASE` .

```
export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/
```

```
export ORACLE_BASE=/tmp
```

```
cd /u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/bin
```

13. Oracle ASM 필터 드라이버와 함께 사용할 디스크 장치를 초기화합니다.

```
./asmcmd afd_label DATA01 /dev/mapper/ora_02_data_01 --init
```

```
./asmcmd afd_label DATA02 /dev/mapper/ora_02_data_02 --init
```

```
./asmcmd afd_label DATA03 /dev/mapper/ora_02_data_03 --init
```

```
./asmcmd afd_label DATA04 /dev/mapper/ora_02_data_04 --init
```

```
./asmcmd afd_label LOGS01 /dev/mapper/ora_02_logs_01 --init
```

```
./asmcmd afd_label LOGS02 /dev/mapper/ora_02_logs_02 --init
```

14. 설치하다 `cvuqdisk-1.0.10-1.rpm` .

```
rpm -ivh /u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/cv/rpm/cvuqdisk-1.0.10-
1.rpm
```

15. 설정되지 않음 `$ORACLE_BASE` .

```
unset ORACLE_BASE
```

16. Oracle 사용자로 EC2 인스턴스에 로그인하고 패치를 추출합니다. `/tmp/archive` 접는 사람.

```
unzip -q /tmp/archive/p34762026_190000_Linux-x86-64.zip -d
/tmp/archive
```

17. 그리드 홈 /u01/app/oracle/product/19.0.0/grid에서 Oracle 사용자로 시작합니다. `gridSetup.sh` 그리드 인프라 설치를 위해.

```
 ./gridSetup.sh -applyRU /tmp/archive/34762026/ -silent
-responseFile /tmp/archive/gridsetup.rsp
```

18. 루트 사용자로 다음 스크립트를 실행합니다.

```
/u01/app/oraInventory/orainstRoot.sh
```

```
/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/root.sh
```

19. 루트 사용자로 multipathd를 다시 로드합니다.

```
systemctl restart multipathd
```

20. Oracle 사용자로서 다음 명령을 실행하여 구성을 완료합니다.

```
/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/gridSetup.sh -executeConfigTools
-responseFile /tmp/archive/gridsetup.rsp -silent
```

21. Oracle 사용자로서 LOGS 디스크 그룹을 생성합니다.

```
bin/asmca -silent -sysAsmPassword 'yourPWD' -asmsnmpPassword
'yourPWD' -createDiskGroup -diskGroupName LOGS -disk 'AFD:LOGS*'
-redundancy EXTERNAL -au_size 4
```

22. Oracle 사용자로서 설치 구성 후 그리드 서비스를 검증합니다.

```
bin/crsctl stat res -t
```

```
[oracle@ora_02 grid]$ bin/crsctl stat res -t
--------------------------------------------------------------------------------
Name           Target  State        Server                   State
details
--------------------------------------------------------------------------------
Local Resources
--------------------------------------------------------------------------------
ora.DATA.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.LISTENER.lsnr
               ONLINE  INTERMEDIATE ora_02                   Not All
Endpoints Re

gistered,STABLE
ora.LOGS.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.asm
               ONLINE  ONLINE       ora_02
Started,STABLE
ora.ons
               OFFLINE OFFLINE      ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------------------
Cluster Resources
--------------------------------------------------------------------------------
ora.cssd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.diskmon
      1        OFFLINE OFFLINE                               STABLE
ora.driver.afd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.evmd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------------------
```

23. ASM 필터 드라이버 상태를 확인합니다.

```
[oracle@ora_02 grid]$ export
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid
[oracle@ora_02 grid]$ export ORACLE_SID=+ASM
[oracle@ora_02 grid]$ export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
[oracle@ora_02 grid]$ 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
81920    81780                0           81780              0
N  DATA/
MOUNTED  EXTERN  N         512             512   4096  4194304
40960    40852                0           40852              0
N  LOGS/
ASMCMD> afd_state
ASMCMD-9526: The AFD state is 'LOADED' and filtering is 'ENABLED' on
host 'ora_02'
ASMCMD> exit
[oracle@ora_02 grid]$
```

24. HA 서비스 상태를 확인합니다.

```
[oracle@ora_02 bin]$ ./crsctl check has
CRS-4638: Oracle High Availability Services is online
```

오라클 데이터베이스 설치

1. Oracle 사용자로 로그인하고 설정을 해제합니다. `$ORACLE_HOME` 그리고 `$ORACLE_SID` 설정되어 있는 경우.

```
unset ORACLE_HOME
```

```
unset ORACLE_SID
```

2. Oracle DB 홈 디렉토리를 만들고 해당 디렉토리로 변경합니다.

```
mkdir /u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb3
```

```
cd /u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb3
```

3. Oracle DB 설치 파일의 압축을 풉니다.

```
unzip -q /tmp/archive/LINUX.X64_193000_db_home.zip
```

4. DB 홈에서 삭제하세요 `OPatch` 예배 규칙서.

```
rm -rf OPatch
```

5. DB 홈에서 압축을 풀어주세요 `p6880880_190000_Linux-x86-64.zip` .

```
unzip -q /tmp/archive/p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
```

6. DB홈에서 수정하세요 `cv/admin/cvu_config` 그리고 주석을 해제하고 교체합니다. `CV_ASSUME_DISTID=OEL5` ~와 함께 `CV_ASSUME_DISTID=OL7` .

```
vi cv/admin/cvu_config
```

7. 에서 `/tmp/archive` 디렉토리에서 DB 19.18 RU 패치를 압축 해제합니다.

```
unzip -q /tmp/archive/p34765931_190000_Linux-x86-64.zip -d
/tmp/archive
```

8. DB 자동 설치 rsp 파일을 준비합니다. `/tmp/archive/dbinstall.rsp` 다음 값을 갖는 디렉토리:

```
oracle.install.option=INSTALL_DB_SWONLY
UNIX_GROUP_NAME=oinstall
INVENTORY_LOCATION=/u01/app/oraInventory
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb3
ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
oracle.install.db.InstallEdition=EE
oracle.install.db.OSDBA_GROUP=dba
oracle.install.db.OSOPER_GROUP=oper
oracle.install.db.OSBACKUPDBA_GROUP=oper
oracle.install.db.OSDGDBA_GROUP=dba
oracle.install.db.OSKMDBA_GROUP=dba
oracle.install.db.OSRACDBA_GROUP=dba
oracle.install.db.rootconfig.executeRootScript=false
```

9. cdb3 home /u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb3에서 소프트웨어 전용 DB 설치를 실행합니다.

```
 ./runInstaller -applyRU /tmp/archive/34765931/ -silent
-ignorePrereqFailure -responseFile /tmp/archive/dbinstall.rsp
```

10. 루트 사용자로 다음을 실행합니다. `root.sh` 소프트웨어만 설치한 후의 스크립트입니다.

```
/u01/app/oracle/product/19.0.0/db1/root.sh
```

11. Oracle 사용자로서 다음을 생성합니다. `dbca.rsp` 다음 항목이 포함된 파일:

```
gdbName=cdb3.demo.netapp.com
sid=cdb3
createAsContainerDatabase=true
numberOfPDBs=3
pdbName=cdb3_pdb
useLocalUndoForPDBs=true
pdbAdminPassword="yourPWD"
templateName=General_Purpose.dbc
sysPassword="yourPWD"
systemPassword="yourPWD"
dbsnmpPassword="yourPWD"
datafileDestination=+DATA
recoveryAreaDestination=+LOGS
storageType=ASM
diskGroupName=DATA
characterSet=AL32UTF8
nationalCharacterSet=AL16UTF16
listeners=LISTENER
databaseType=MULTIPURPOSE
automaticMemoryManagement=false
totalMemory=8192
```

12. Oracle 사용자로서 dbca로 DB 생성을 시작합니다.

```
bin/dbca -silent -createDatabase -responseFile /tmp/archive/dbca.rsp
```

산출:

```
Prepare for db operation
7% complete
Registering database with Oracle Restart
11% complete
Copying database files
33% complete
Creating and starting Oracle instance
35% complete
38% complete
42% complete
45% complete
48% complete
Completing Database Creation
53% complete
55% complete
56% complete
Creating Pluggable Databases
60% complete
64% complete
69% complete
78% complete
Executing Post Configuration Actions
100% complete
Database creation complete. For details check the logfiles at:
 /u01/app/oracle/cfgtoollogs/dbca/cdb3.
Database Information:
Global Database Name:cdb3.vmc.netapp.com
System Identifier(SID):cdb3
Look at the log file "/u01/app/oracle/cfgtoollogs/dbca/cdb3/cdb3.log"
for further details.
```

1. 2단계와 동일한 절차를 반복하여 단일 PDB가 있는 별도의 ORACLE_HOME /u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb4에 컨테이너 데이터베이스 cdb4를 만듭니다.
2. Oracle 사용자로서 DB를 생성한 후 Oracle Restart HA 서비스를 검증하여 모든 데이터베이스(cdb3, cdb4)가 HA 서비스에 등록되었는지 확인합니다.

```
/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/crsctl stat res -t
```

산출:

```
[oracle@ora_02 bin]$ ./crsctl stat res -t
--------------------------------------------------------------------------------
```

```
Name           Target  State        Server                   State
details
--------------------------------------------------------------------
------------
Local Resources
--------------------------------------------------------------------
------------
ora.DATA.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.LISTENER.lsnr
               ONLINE  INTERMEDIATE ora_02                   Not All
Endpoints Re

gistered,STABLE
ora.LOGS.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.asm
               ONLINE  ONLINE       ora_02
Started,STABLE
ora.ons
               OFFLINE OFFLINE      ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------
------------
Cluster Resources
--------------------------------------------------------------------
------------
ora.cdb3.db
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02
Open,HOME=/u01/app/o

racle/product/19.0.0

/cdb3,STABLE
ora.cdb4.db
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02
Open,HOME=/u01/app/o

racle/product/19.0.0

/cdb4,STABLE
ora.cssd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.diskmon
      1        OFFLINE OFFLINE                               STABLE
ora.driver.afd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
```

```
ora.evmd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------
------------
```

3. Oracle 사용자 설정 `.bash_profile`.

```
vi ~/.bash_profile
```

다음 항목을 추가합니다.

```
export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/db3
export ORACLE_SID=db3
export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
alias asm='export
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid;export
ORACLE_SID=+ASM;export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin'
alias cdb3='export
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb3;export
ORACLE_SID=cdb3;export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin'
alias cdb4='export
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb4;export
ORACLE_SID=cdb4;export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin'
```

4. cdb3에 대해 생성된 CDB/PDB를 검증합니다.

```
cdb3
```

```
[oracle@ora_02 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Mon Oct 9 08:19:20 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 from v$database;
```

```
NAME      OPEN_MODE
--------- --------------------
CDB3      READ WRITE

SQL> show pdbs

    CON_ID CON_NAME                        OPEN MODE  RESTRICTED
---------- ------------------------------ ---------- ----------
         2 PDB$SEED                       READ ONLY  NO
         3 CDB3_PDB1                      READ WRITE NO
         4 CDB3_PDB2                      READ WRITE NO
         5 CDB3_PDB3                      READ WRITE NO
SQL>

SQL> select name from v$datafile;

NAME
--------------------------------------------------------------------
------------
+DATA/CDB3/DATAFILE/system.257.1149420273
+DATA/CDB3/DATAFILE/sysaux.258.1149420317
+DATA/CDB3/DATAFILE/undotbs1.259.1149420343
+DATA/CDB3/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/system.266.1149
421085
+DATA/CDB3/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/sysaux.267.1149
421085
+DATA/CDB3/DATAFILE/users.260.1149420343
+DATA/CDB3/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/undotbs1.268.11
49421085
+DATA/CDB3/06FB206DF15ADEE8E065025056B66295/DATAFILE/system.272.1149
422017
+DATA/CDB3/06FB206DF15ADEE8E065025056B66295/DATAFILE/sysaux.273.1149
422017
+DATA/CDB3/06FB206DF15ADEE8E065025056B66295/DATAFILE/undotbs1.271.11
49422017
+DATA/CDB3/06FB206DF15ADEE8E065025056B66295/DATAFILE/users.275.11494
22033

NAME
--------------------------------------------------------------------
------------
+DATA/CDB3/06FB21766256DF9AE065025056B66295/DATAFILE/system.277.1149
422033
+DATA/CDB3/06FB21766256DF9AE065025056B66295/DATAFILE/sysaux.278.1149
422033
```

```
+DATA/CDB3/06FB21766256DF9AE065025056B66295/DATAFILE/undotbs1.276.11
49422033
+DATA/CDB3/06FB21766256DF9AE065025056B66295/DATAFILE/users.280.11494
22049
+DATA/CDB3/06FB22629AC1DFD7E065025056B66295/DATAFILE/system.282.1149
422049
+DATA/CDB3/06FB22629AC1DFD7E065025056B66295/DATAFILE/sysaux.283.1149
422049
+DATA/CDB3/06FB22629AC1DFD7E065025056B66295/DATAFILE/undotbs1.281.11
49422049
+DATA/CDB3/06FB22629AC1DFD7E065025056B66295/DATAFILE/users.285.11494
22063

19 rows selected.

SQL>
```

5. cdb4에 대해 생성된 CDB/PDB를 검증합니다.

```
cdb4
```

```
[oracle@ora_02 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Mon Oct 9 08:20:26 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 from v$database;

NAME      OPEN_MODE
--------- --------------------
CDB4      READ WRITE

SQL> show pdbs

    CON_ID CON_NAME                        OPEN MODE  RESTRICTED
---------- ------------------------------ ---------- ----------
```

```
         2 PDB$SEED                       READ ONLY  NO
         3 CDB4_PDB                       READ WRITE NO
SQL>

SQL> select name from v$datafile;

NAME
--------------------------------------------------------------------
------------
+DATA/CDB4/DATAFILE/system.286.1149424943
+DATA/CDB4/DATAFILE/sysaux.287.1149424989
+DATA/CDB4/DATAFILE/undotbs1.288.1149425015
+DATA/CDB4/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/system.295.1149
425765
+DATA/CDB4/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/sysaux.296.1149
425765
+DATA/CDB4/DATAFILE/users.289.1149425015
+DATA/CDB4/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/undotbs1.297.11
49425765
+DATA/CDB4/06FC3070D5E12C23E065025056B66295/DATAFILE/system.301.1149
426581
+DATA/CDB4/06FC3070D5E12C23E065025056B66295/DATAFILE/sysaux.302.1149
426581
+DATA/CDB4/06FC3070D5E12C23E065025056B66295/DATAFILE/undotbs1.300.11
49426581
+DATA/CDB4/06FC3070D5E12C23E065025056B66295/DATAFILE/users.304.11494
26597
```

```
11 rows selected.
```

6. sqlplus를 사용하여 각 cdb에 sysdba로 로그인하고 두 cdb 모두에 대해 DB 복구 대상 크기를 +LOGS 디스크 그룹 크기로 설정합니다.

```
alter system set db_recovery_file_dest_size = 40G scope=both;
```

7. sqlplus를 사용하여 sysdba로 각 cdb에 로그인하고 다음 명령을 순서대로 설정하여 아카이브 로그 모드를 활성화합니다.

```
sqlplus /as sysdba
```

```
shutdown immediate;
```

```
startup mount;
```

```
alter database archivelog;
```

```
alter database open;
```

이로써 Amazon FSx ONTAP 스토리지와 VMC DB VM에서 Oracle 19c 버전 19.18 재시작 배포가 완료되었습니다. 원하는 경우 NetApp Oracle 제어 파일과 온라인 로그 파일을 +LOGS 디스크 그룹으로 이전할 것을 권장합니다.

SnapCenter 사용한 Oracle 백업, 복원 및 복제

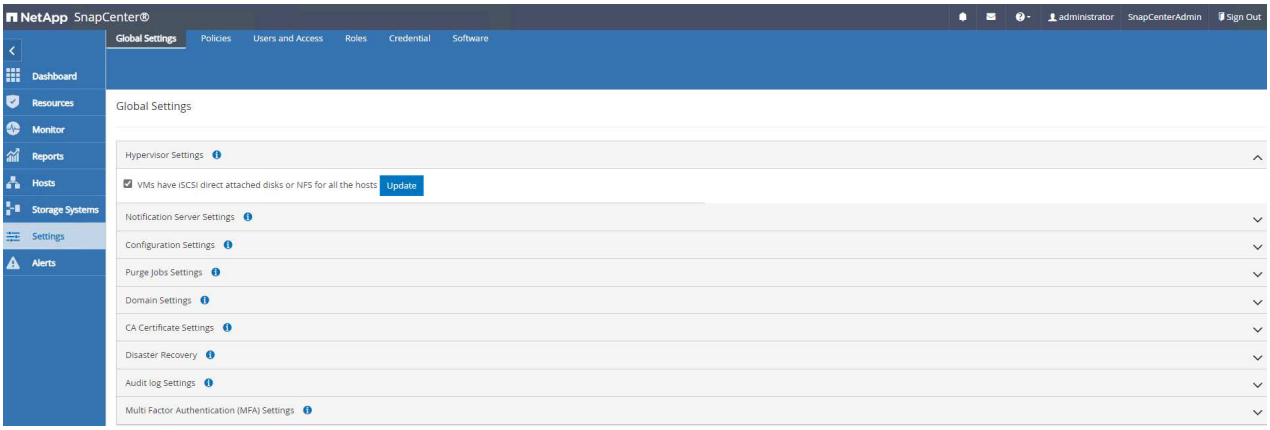
SnapCenter 설정

SnapCenter 데이터베이스 VM의 호스트 측 플러그인을 사용하여 애플리케이션 인식 데이터 보호 관리 활동을 수행합니다. Oracle용 NetApp SnapCenter 플러그인에 대한 자세한 내용은 이 설명서를 참조하세요."Oracle Database용 플러그인으로 무엇을 할 수 있나요?" . 다음은 Oracle 데이터베이스 백업, 복구 및 복제를 위해 SnapCenter 설정하는 간단한 단계를 제공합니다.

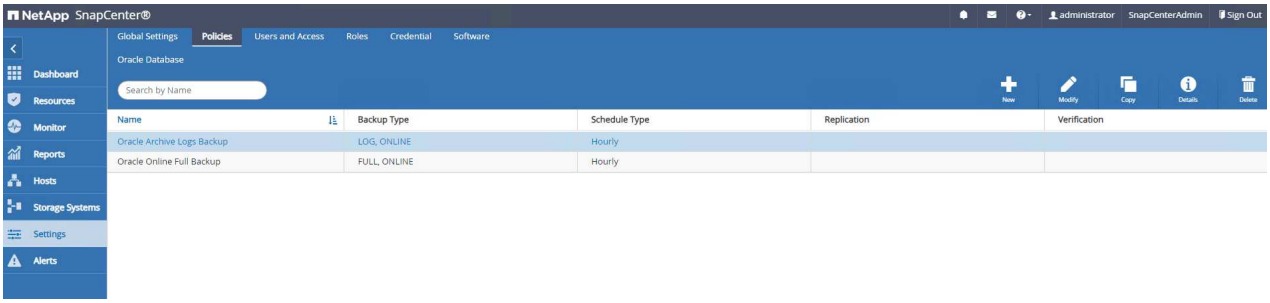
1. NetApp 지원 사이트에서 SnapCenter software 의 최신 버전을 다운로드하세요."NetApp 지원 다운로드" .
2. 관리자 권한으로 최신 Java JDK를 설치하세요."데스크톱 애플리케이션용 Java 가져오기" SnapCenter 서버 Windows 호스트에서.

> Windows 서버가 도메인 환경에 배포된 경우 SnapCenter 서버 로컬 관리자 그룹에 도메인 사용자를 추가하고 도메인 사용자로 SnapCenter 설치를 실행합니다.

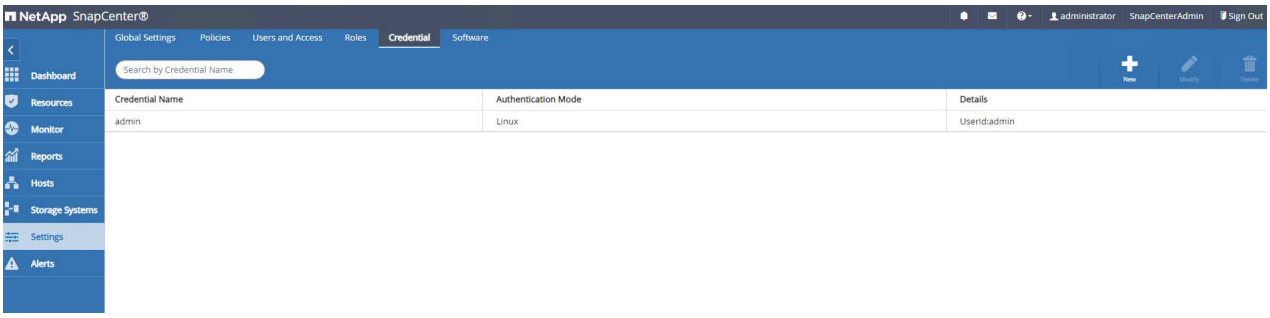
3. 설치 사용자로 HTTPS 포트 8846을 통해 SnapCenter UI에 로그인하여 Oracle용 SnapCenter 구성합니다.
4. 업데이트 `Hypervisor Settings` 글로벌 설정에서.



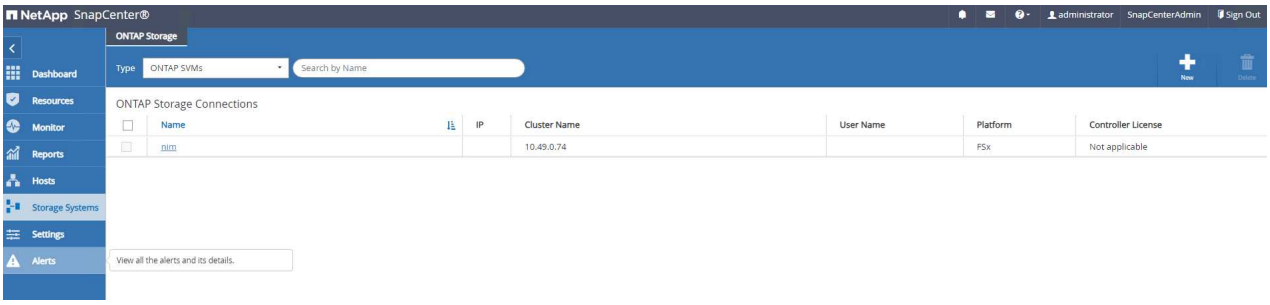
5. Oracle 데이터베이스 백업 정책을 만듭니다. 이상적으로는 장애 발생 시 데이터 손실을 최소화하기 위해 더 빈번한 백업 간격을 허용하는 별도의 보관 로그 백업 정책을 만드는 것이 좋습니다.



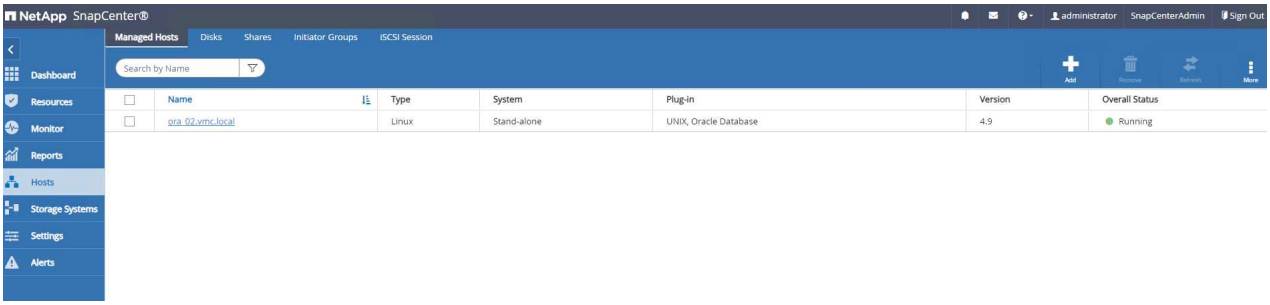
6. 데이터베이스 서버 추가 `Credential` SnapCenter DB VM에 액세스하기 위한 것입니다. 자격 증명에는 Linux VM에서는 sudo 권한이, Windows VM에서는 관리자 권한이 있어야 합니다.



7. FSx ONTAP 스토리지 클러스터 추가 `Storage Systems` 클러스터 관리 IP를 사용하고 fsxadmin 사용자 ID를 통해 인증했습니다.



8. VMC에 Oracle 데이터베이스 VM 추가 `Hosts` 이전 단계 6에서 만든 서버 자격 증명을 사용합니다.

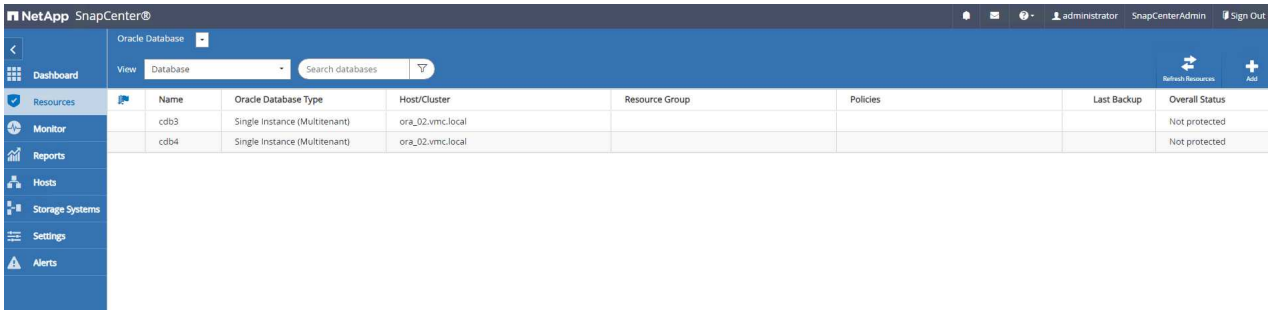


> SnapCenter 서버 이름이 DB VM의 IP 주소로 확인될 수 있고, DB VM 이름이 SnapCenter 서버의 IP 주소로 확인될 수 있는지 확인하세요.

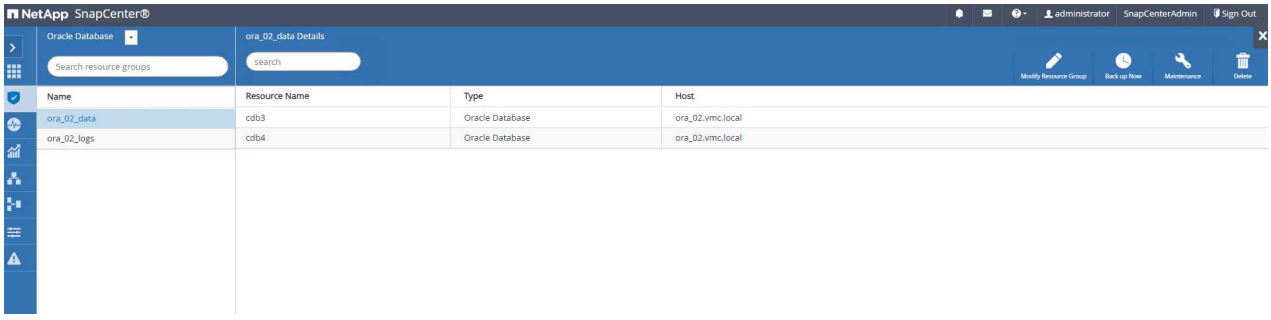
데이터베이스 백업

SnapCenter 기존 RMAN 기반 방법론에 비해 훨씬 빠른 데이터베이스 백업, 복원 또는 복제를 위해 FSx ONTAP 볼륨 스냅샷을 활용합니다. 스냅샷은 스냅샷 전에 데이터베이스가 Oracle 백업 모드로 전환되므로 애플리케이션과 일관성을 유지합니다.

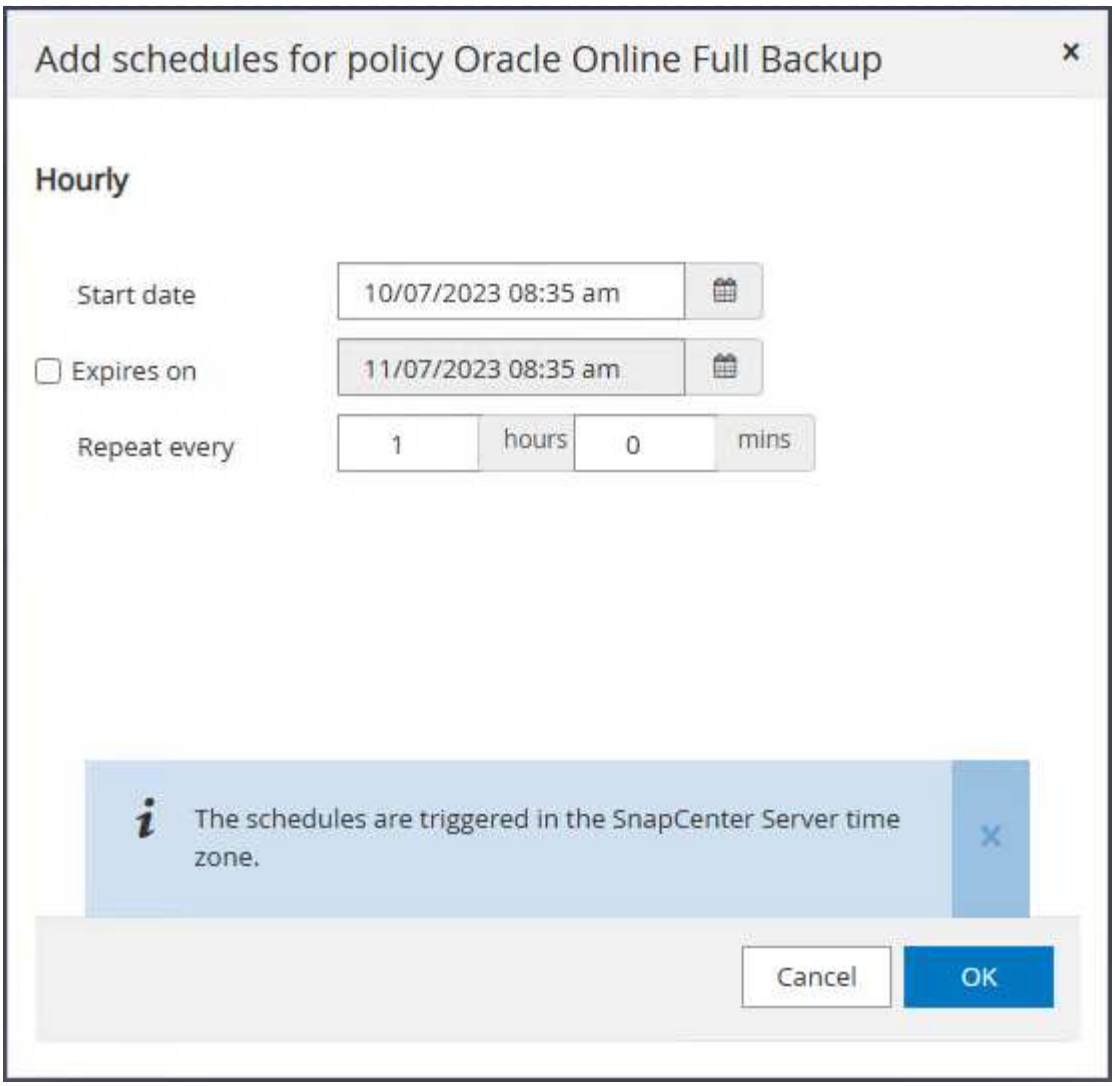
1. 에서 `Resources` 탭을 선택하면 SnapCenter 에 VM이 추가된 후 VM의 모든 데이터베이스가 자동으로 검색됩니다. 처음에는 데이터베이스 상태가 다음과 같이 표시됩니다. `Not protected` .



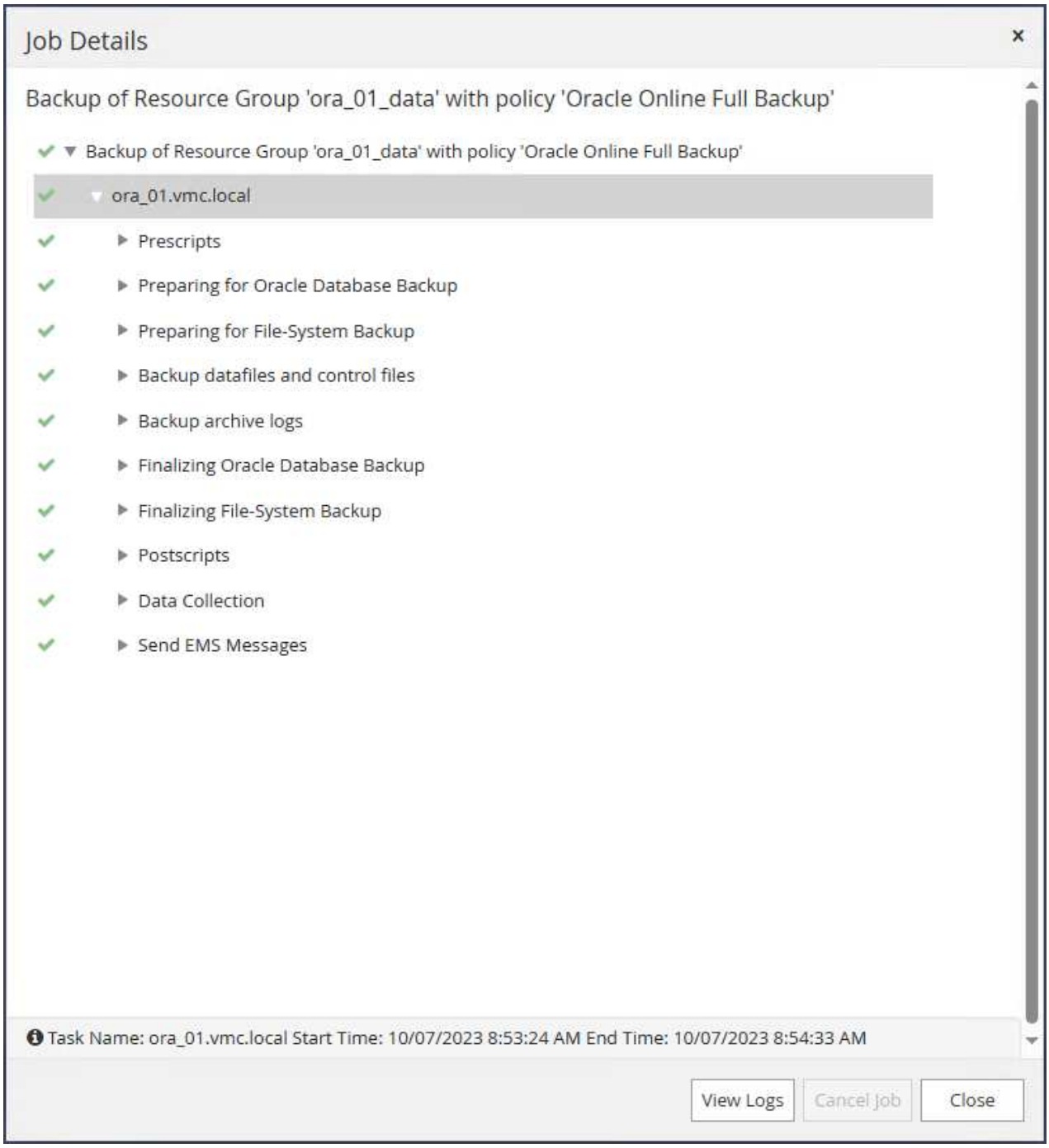
2. DB VM 등의 논리적 그룹으로 데이터베이스를 백업하기 위한 리소스 그룹을 만듭니다. 이 예에서는 ora_02 VM의 모든 데이터베이스에 대한 전체 온라인 데이터베이스 백업을 수행하기 위해 ora_02_data 그룹을 만들었습니다. 리소스 그룹 ora_02_log는 VM에만 보관된 로그의 백업을 수행합니다. 리소스 그룹을 생성하면 백업을 실행하기 위한 일정도 정의됩니다.



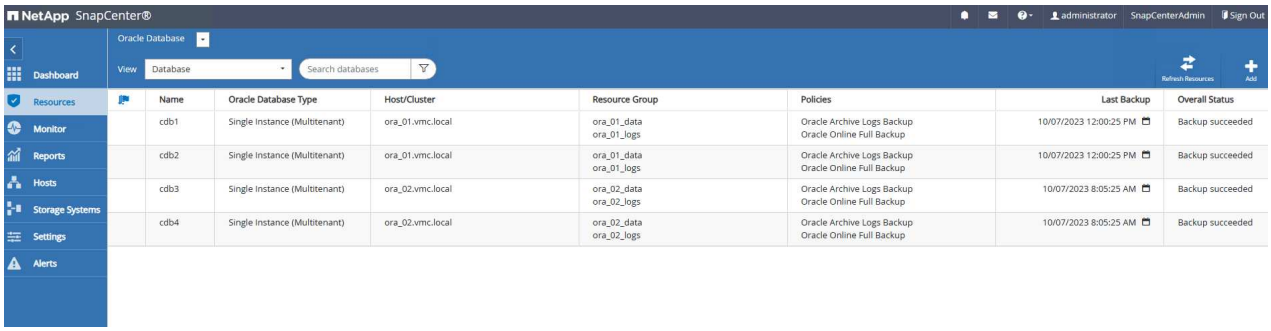
3. 리소스 그룹 백업은 다음을 클릭하여 수동으로 트리거할 수도 있습니다. `Back up Now` 리소스 그룹에 정의된 정책으로 백업을 실행합니다.



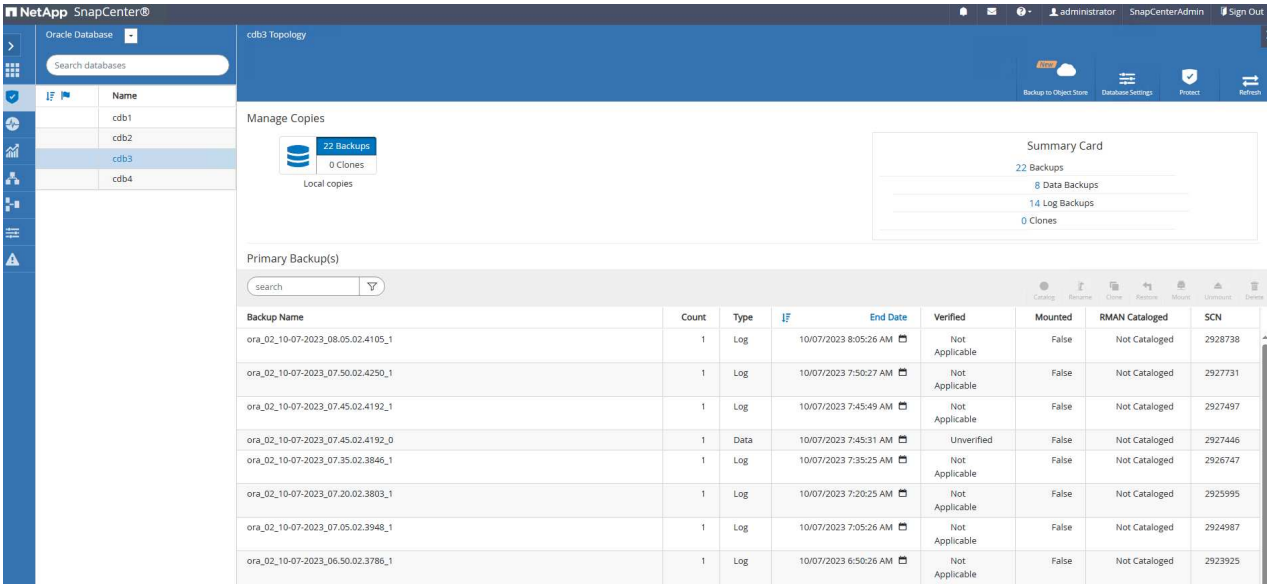
4. 백업 작업은 다음에서 모니터링할 수 있습니다. `Monitor` 실행 중인 작업을 클릭하여 탭을 엽니다.



5. 백업이 성공적으로 완료되면 데이터베이스 상태에 작업 상태와 가장 최근 백업 시간이 표시됩니다.



6. 각 데이터베이스의 백업 세트를 검토하려면 데이터베이스를 클릭하세요.



데이터베이스 복구

SnapCenter 스냅샷 백업을 통해 Oracle 데이터베이스에 대한 다양한 복원 및 복구 옵션을 제공합니다. 이 예에서는 실수로 삭제된 테이블을 복구하기 위한 특정 시점 복원 방법을 보여줍니다. VM ora_02에서 두 개의 데이터베이스 cdb3, cdb4가 동일한 +DATA 및 +LOGS 디스크 그룹을 공유합니다. 한 데이터베이스를 복원해도 다른 데이터베이스의 가용성에는 영향을 미치지 않습니다.

1. 먼저 테스트 테이블을 만들고 테이블에 행을 삽입하여 특정 시점 복구의 유효성을 검사합니다.

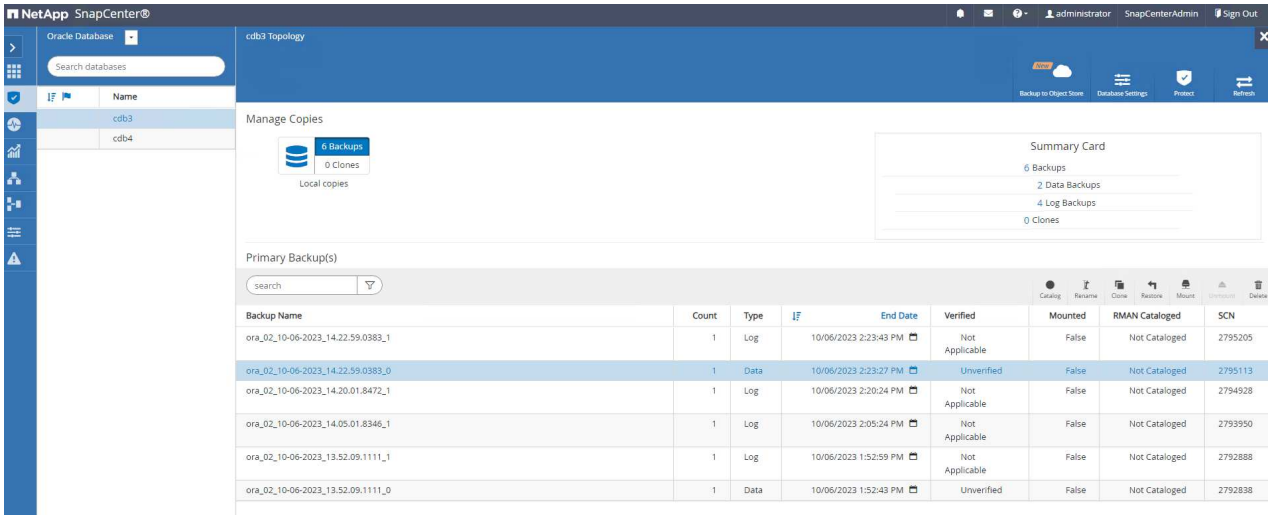
```
[oracle@ora_02 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Fri Oct 6 14:15:21 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 from v$database;

NAME      OPEN_MODE
--------- --------------------
CDB3      READ WRITE

SQL> show pdbs

    CON_ID CON_NAME                        OPEN MODE  RESTRICTED
---------- ------------------------------ ---------- ----------
         2 PDB$SEED                       READ ONLY  NO
         3 CDB3_PDB1                      READ WRITE NO
         4 CDB3_PDB2                      READ WRITE NO
         5 CDB3_PDB3                      READ WRITE NO
SQL>


SQL> alter session set container=cdb3_pdb1;

Session altered.

SQL> create table test (id integer, dt timestamp, event
varchar(100));

Table created.
```

```
SQL> insert into test values(1, sysdate, 'test oracle recovery on
guest mounted fsx storage to VMC guest vm ora_02');

1 row created.

SQL> commit;

Commit complete.

SQL> select * from test;

        ID
----------
DT
---------------------------------------------------------------------
-------
EVENT
---------------------------------------------------------------------
------------
         1
06-OCT-23 03.18.24.000000 PM
test oracle recovery on guest mounted fsx storage to VMC guest vm
ora_02


SQL> select current_timestamp from dual;

CURRENT_TIMESTAMP
---------------------------------------------------------------------
-------
06-OCT-23 03.18.53.996678 PM -07:00
```

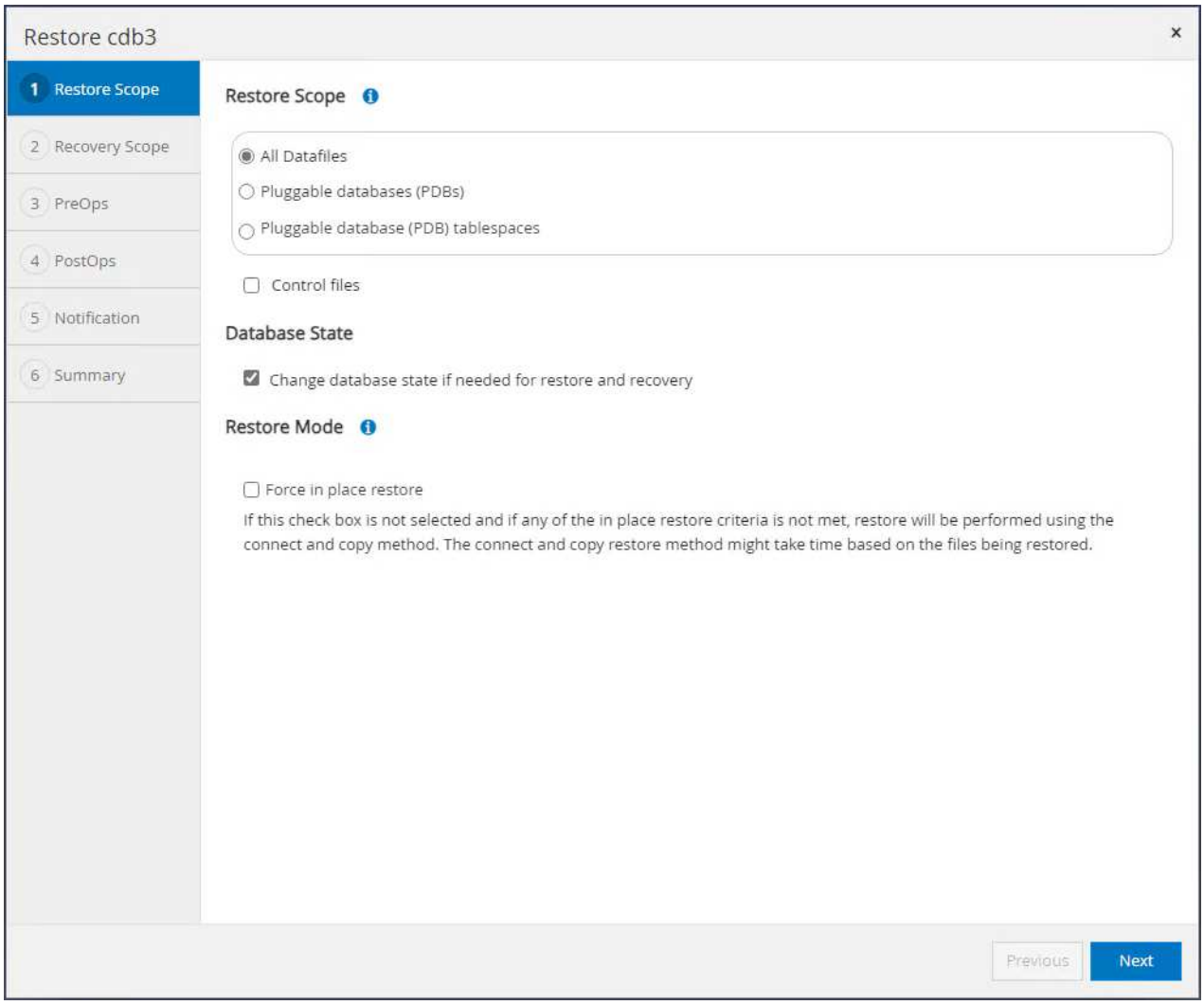
2. SnapCenter 에서 수동 스냅샷 백업을 실행합니다. 그러면 테이블을 내려놓으세요.

```
SQL> drop table test;

Table dropped.

SQL> commit;

Commit complete.

SQL> select current_timestamp from dual;

CURRENT_TIMESTAMP
---------------------------------------------------------------------
-------
06-OCT-23 03.26.30.169456 PM -07:00

SQL> select * from test;
select * from test
              *
ERROR at line 1:
ORA-00942: table or view does not exist
```

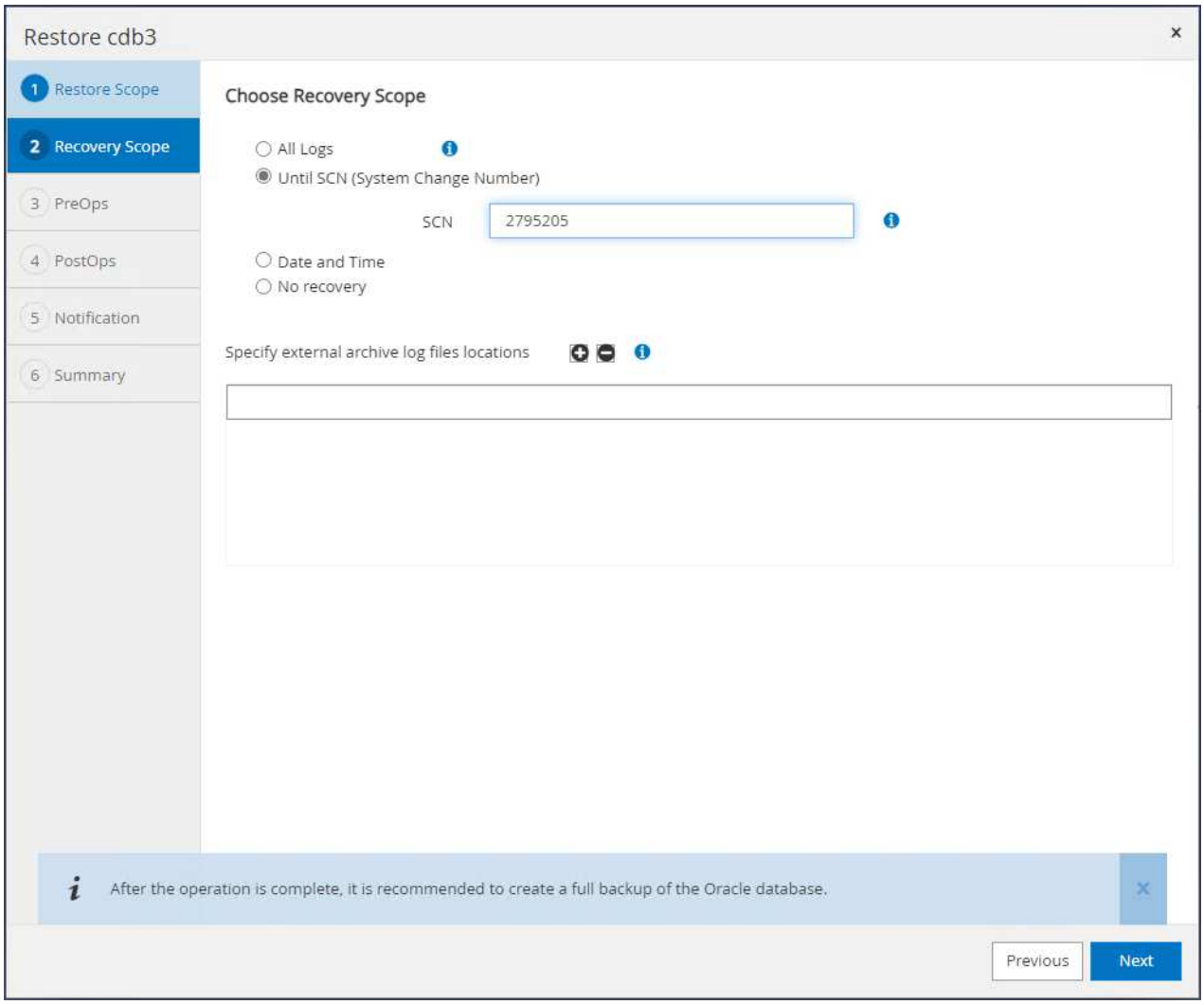
3. 마지막 단계에서 생성된 백업 세트에서 로그 백업의 SCN 번호를 기록해 둡니다. 클릭해주세요 `Restore` 복원-복구 워크플로를 시작합니다.



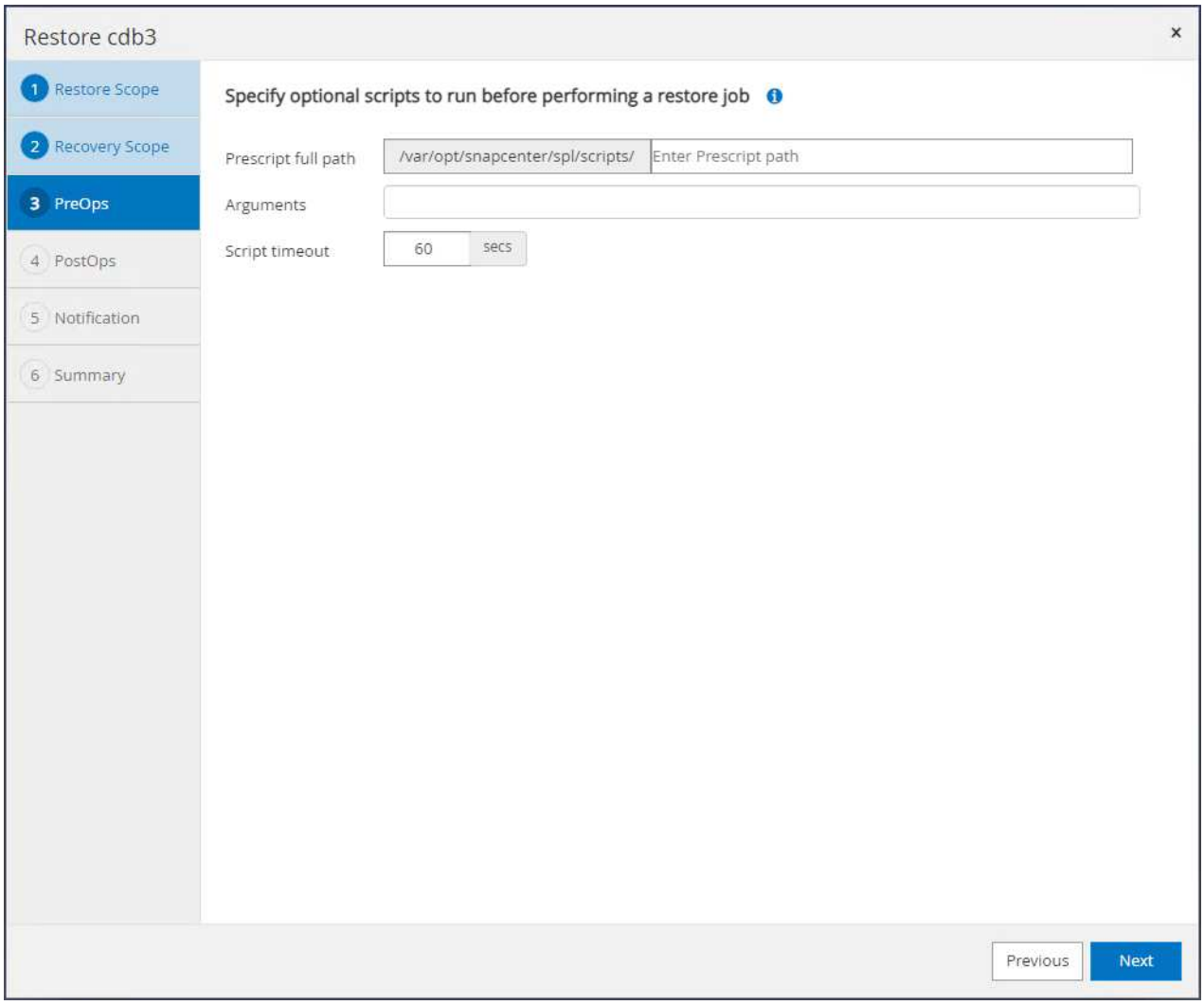
4. 복원 범위를 선택하세요.



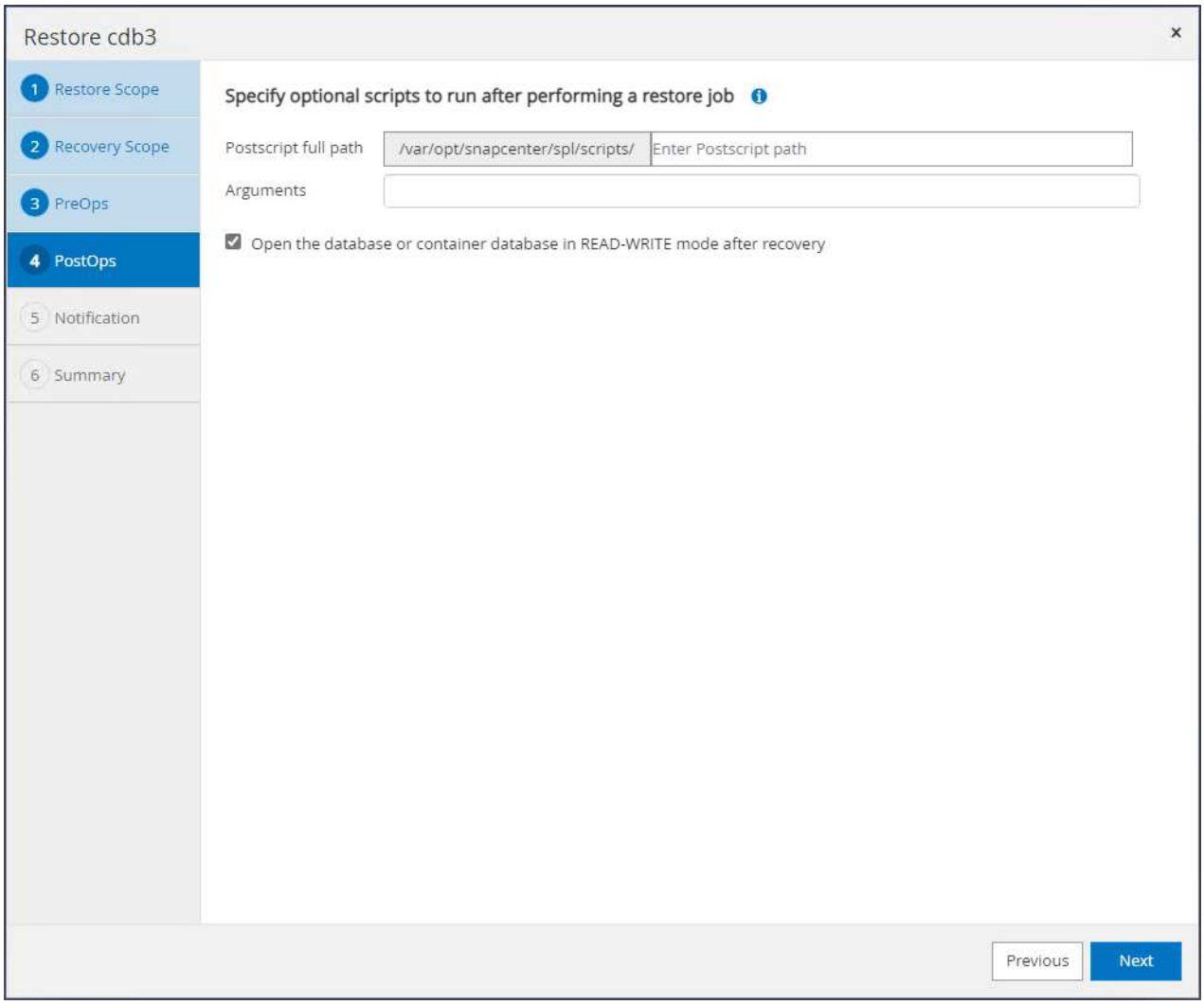
5. 마지막 전체 데이터베이스 백업의 로그 SCN까지 복구 범위를 선택합니다.



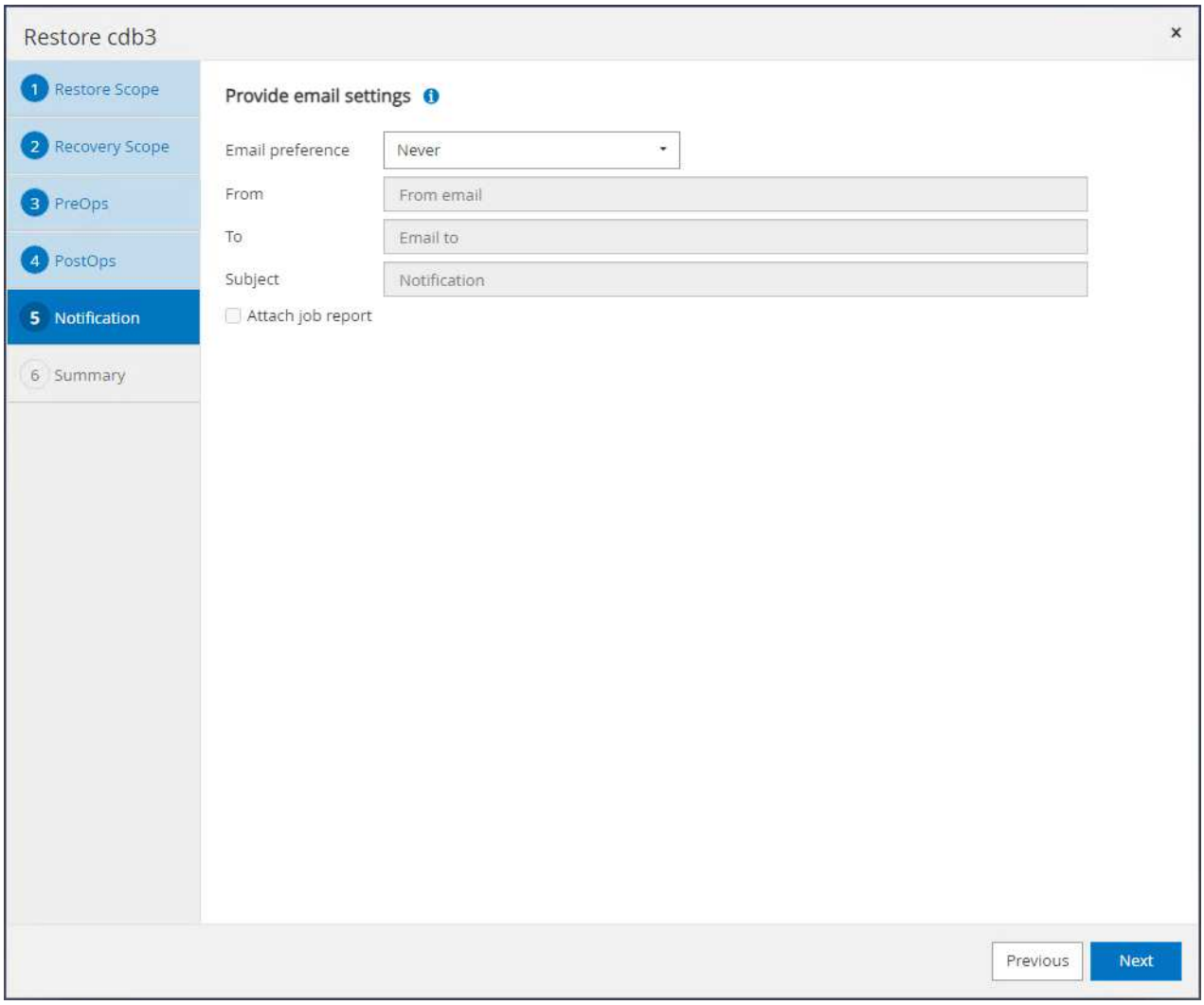
6. 실행할 선택적 사전 스크립트를 지정합니다.



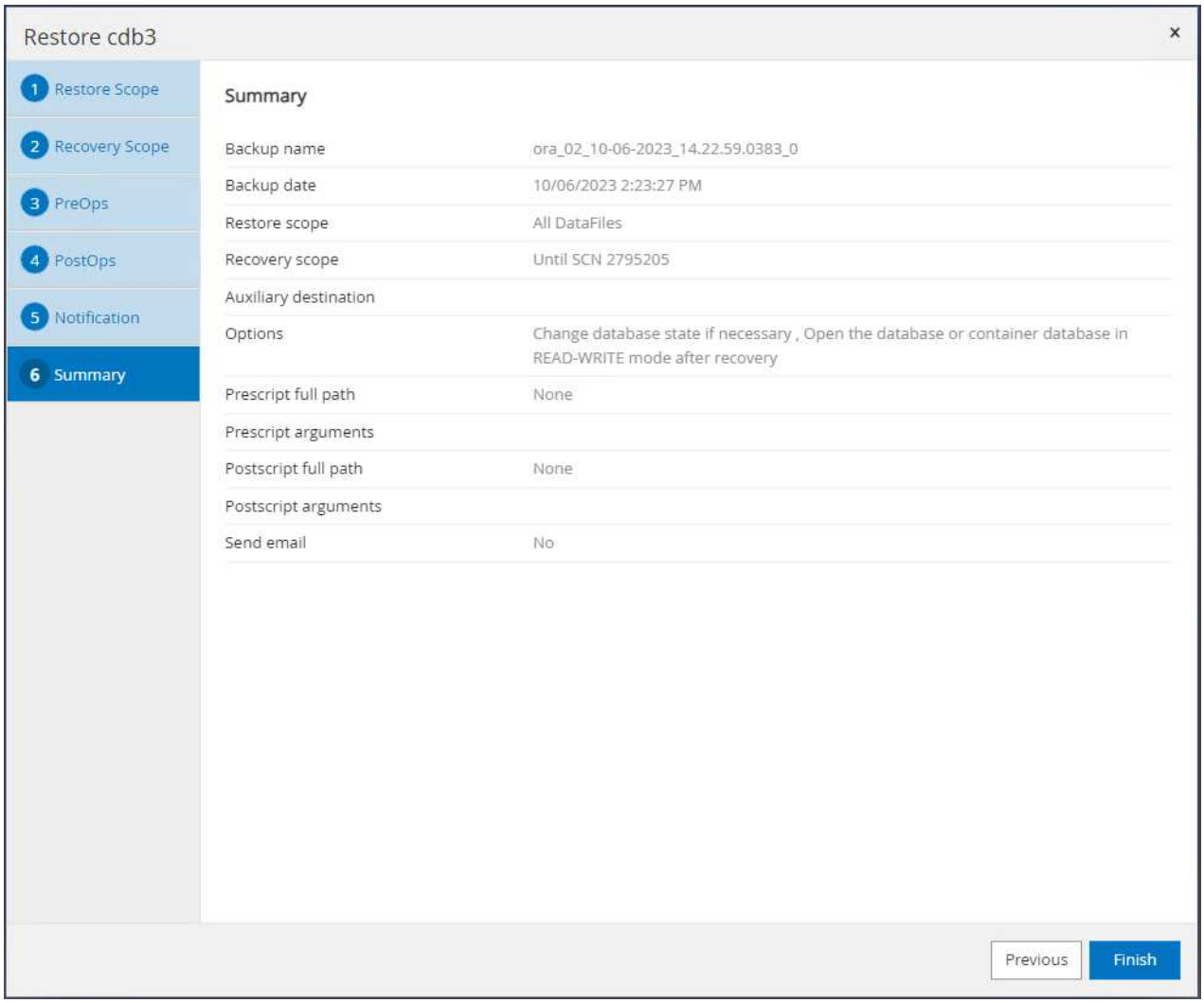
7. 실행할 선택적 사후 스크립트를 지정합니다.



8. 원하시면 작업 보고서를 보내주세요.



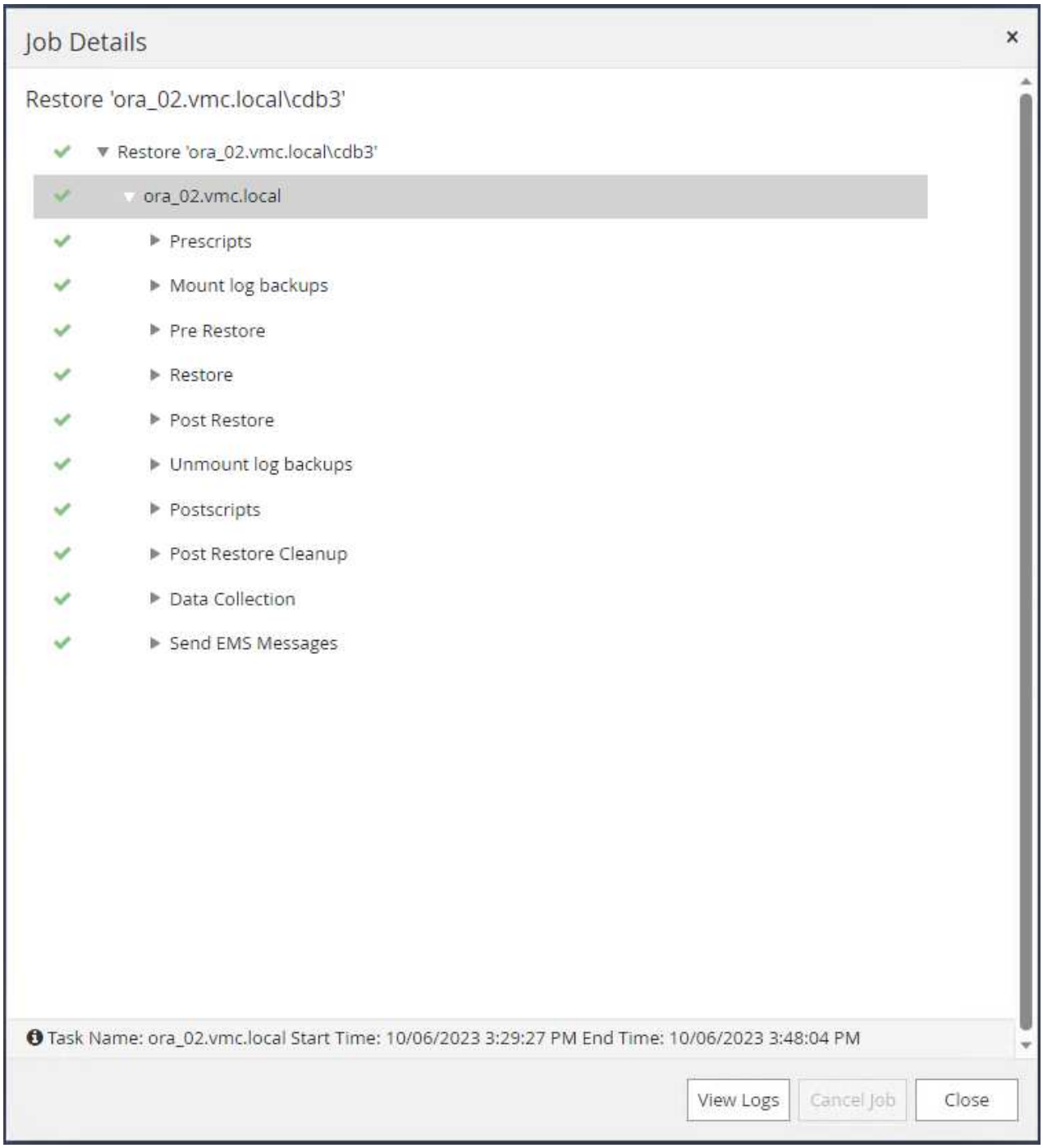
9. 요약을 검토하고 클릭하세요 `Finish` 복구와 회복을 시작합니다.



10. Oracle Restart 그리드 제어에서 cdb3가 복원 및 복구 중인 동안 cdb4는 온라인 상태이고 사용 가능한 것을 확인할 수 있습니다.

```
[oracle@ora_02 bin]$ ./crsctl stat res -t
--------------------------------------------------------------------------------
Name           Target  State        Server                   State details
--------------------------------------------------------------------------------
Local Resources
--------------------------------------------------------------------------------
ora.DATA.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.LISTENER.lsnr
               ONLINE  INTERMEDIATE ora_02                   Not All Endpoints Re
                                                             gistered,STABLE
ora.LOGS.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.LOGS_CDB3_22.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.asm
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   Started,STABLE
ora.ons
               OFFLINE OFFLINE      ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------------------
Cluster Resources
--------------------------------------------------------------------------------
ora.cdb3.db
      1        ONLINE  INTERMEDIATE ora_02                   Dismounted,Mount Ini
                                                             tiated,HOME=/u01/app
                                                             /oracle/product/19.0
                                                             .0/cdb3,STABLE
ora.cdb4.db
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   Open,HOME=/u01/app/o
                                                             racle/product/19.0.0
                                                             /cdb4,STABLE
ora.cssd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.diskmon
      1        OFFLINE OFFLINE                               STABLE
ora.driver.afd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.evmd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------------------
[oracle@ora_02 bin]$
```

11. 에서 `Monitor` 탭을 클릭하여 작업을 열어 세부 정보를 검토하세요.



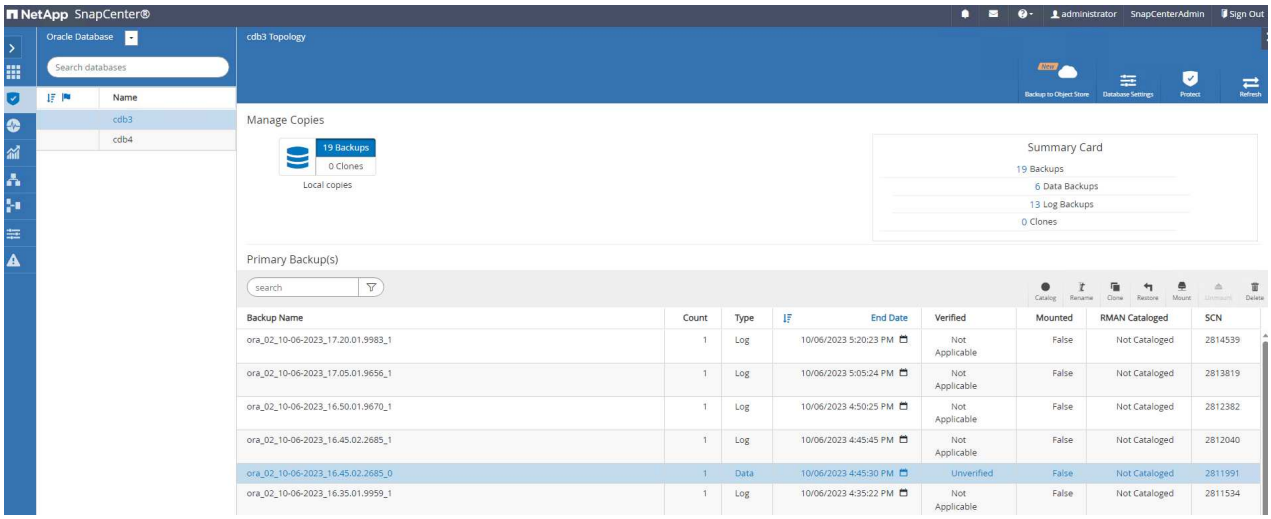
12. DB VM ora_02에서 성공적인 복구 후 삭제된 테이블이 복구되었는지 확인합니다.

```
[oracle@ora_02 bin]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Fri Oct 6 17:01:28 2023
Version 19.18.0.0.0

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


Connected to:
```

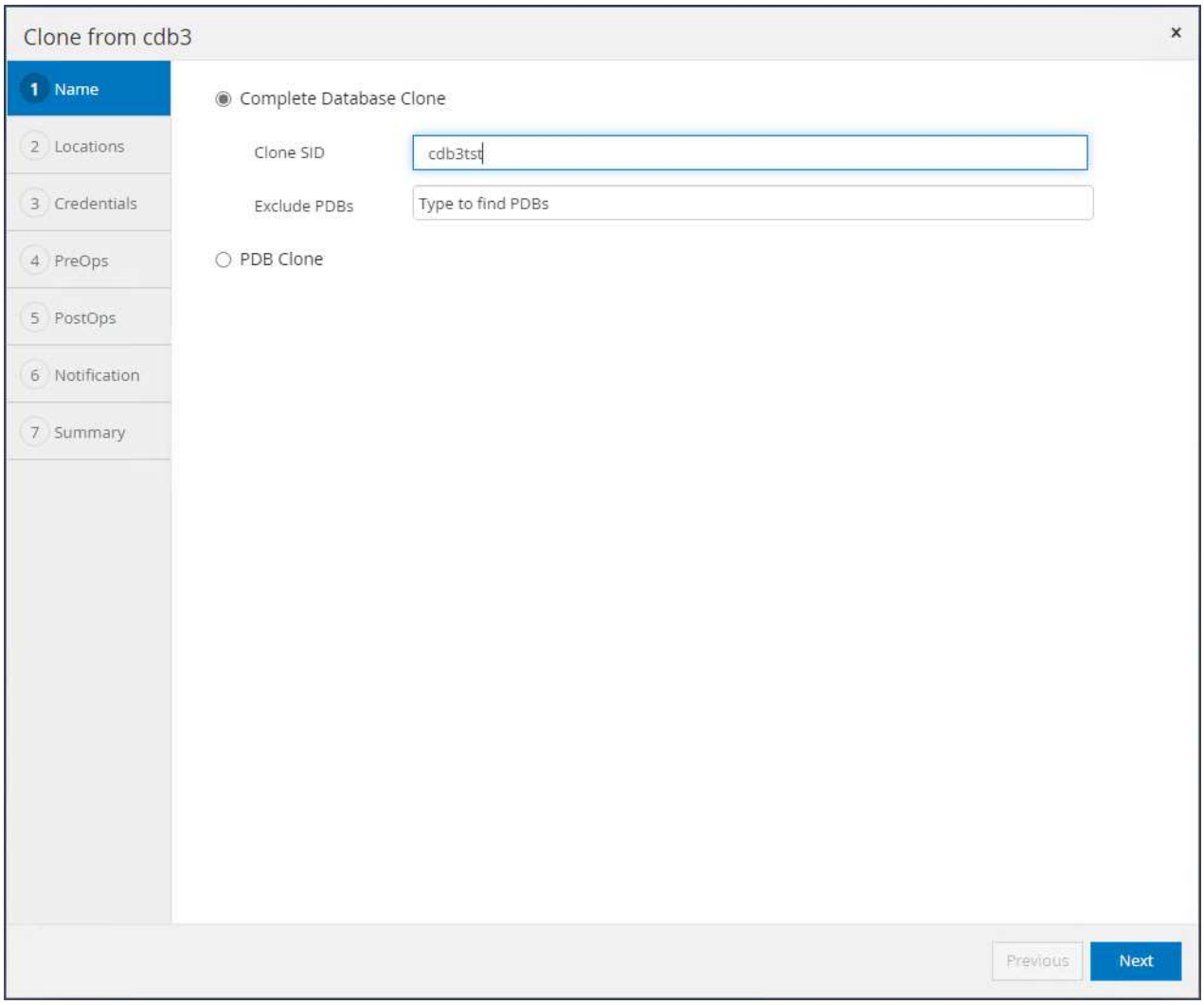
```
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> select name, open_mode from v$database;

NAME      OPEN_MODE
--------- --------------------
CDB3      READ WRITE

SQL> show pdbs

    CON_ID CON_NAME                       OPEN MODE  RESTRICTED
---------- ------------------------------ ---------- ----------
         2 PDB$SEED                       READ ONLY  NO
         3 CDB3_PDB1                      READ WRITE NO
         4 CDB3_PDB2                      READ WRITE NO
         5 CDB3_PDB3                      READ WRITE NO
SQL> alter session set container=CDB3_PDB1;

Session altered.

SQL> select * from test;

        ID
----------
DT
---------------------------------------------------------------------
-------
EVENT
---------------------------------------------------------------------
------------
         1
06-OCT-23 03.18.24.000000 PM
test oracle recovery on guest mounted fsx storage to VMC guest vm
ora_02


SQL> select current_timestamp from dual;

CURRENT_TIMESTAMP
---------------------------------------------------------------------
-------
06-OCT-23 05.02.20.382702 PM -07:00

SQL>
```

이 예에서는 동일한 백업 세트를 사용하여 다른 ORACLE_HOME의 동일한 VM에 있는 데이터베이스를 복제합니다. 필요한 경우 이 절차는 백업에서 VMC의 별도 VM으로 데이터베이스를 복제하는 데에도 동일하게 적용됩니다.

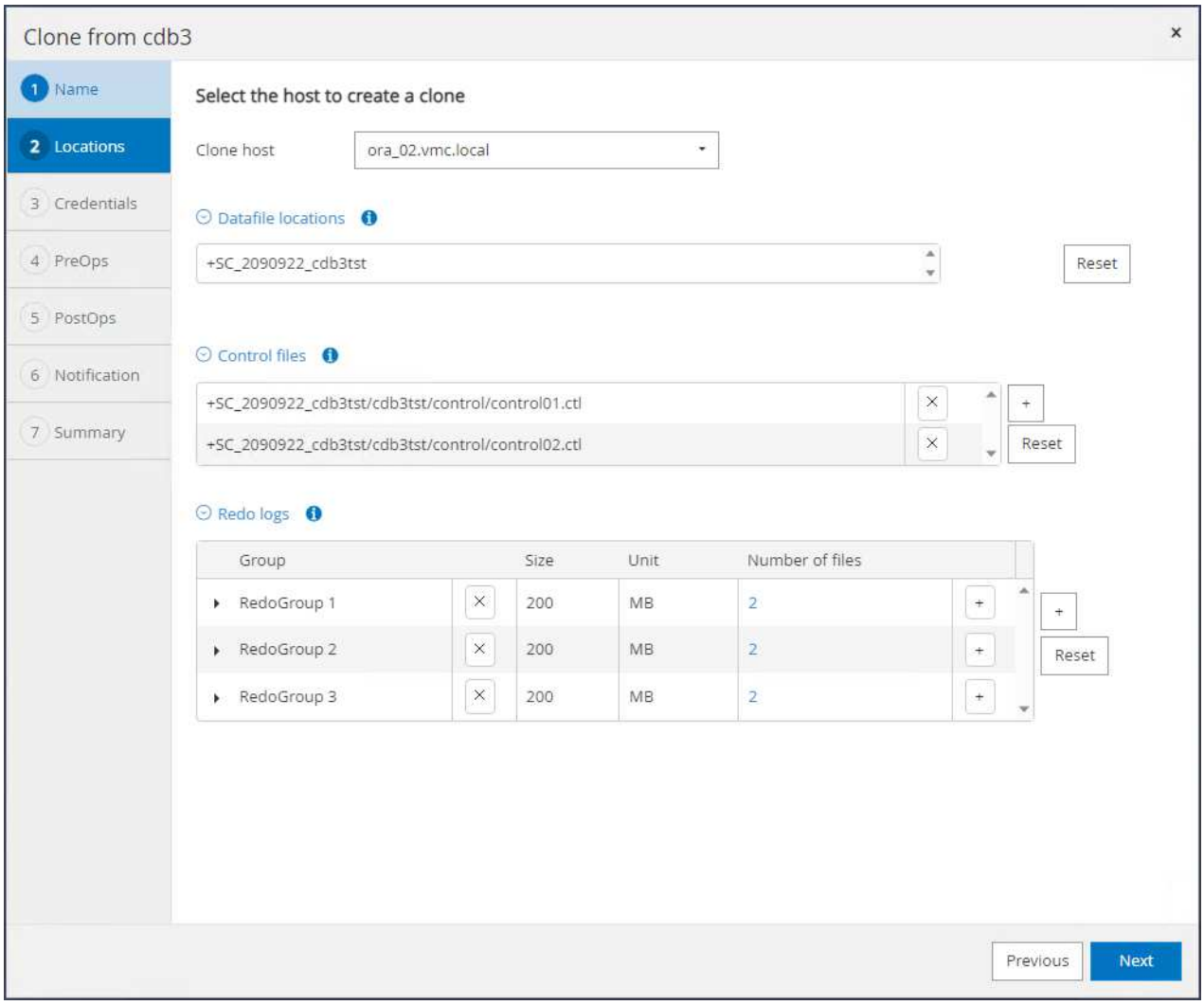
1. 데이터베이스 cdb3 백업 목록을 엽니다. 선택한 데이터 백업에서 다음을 클릭하세요. `Clone` 데이터베이스 복제 워크플로를 시작하는 버튼입니다.



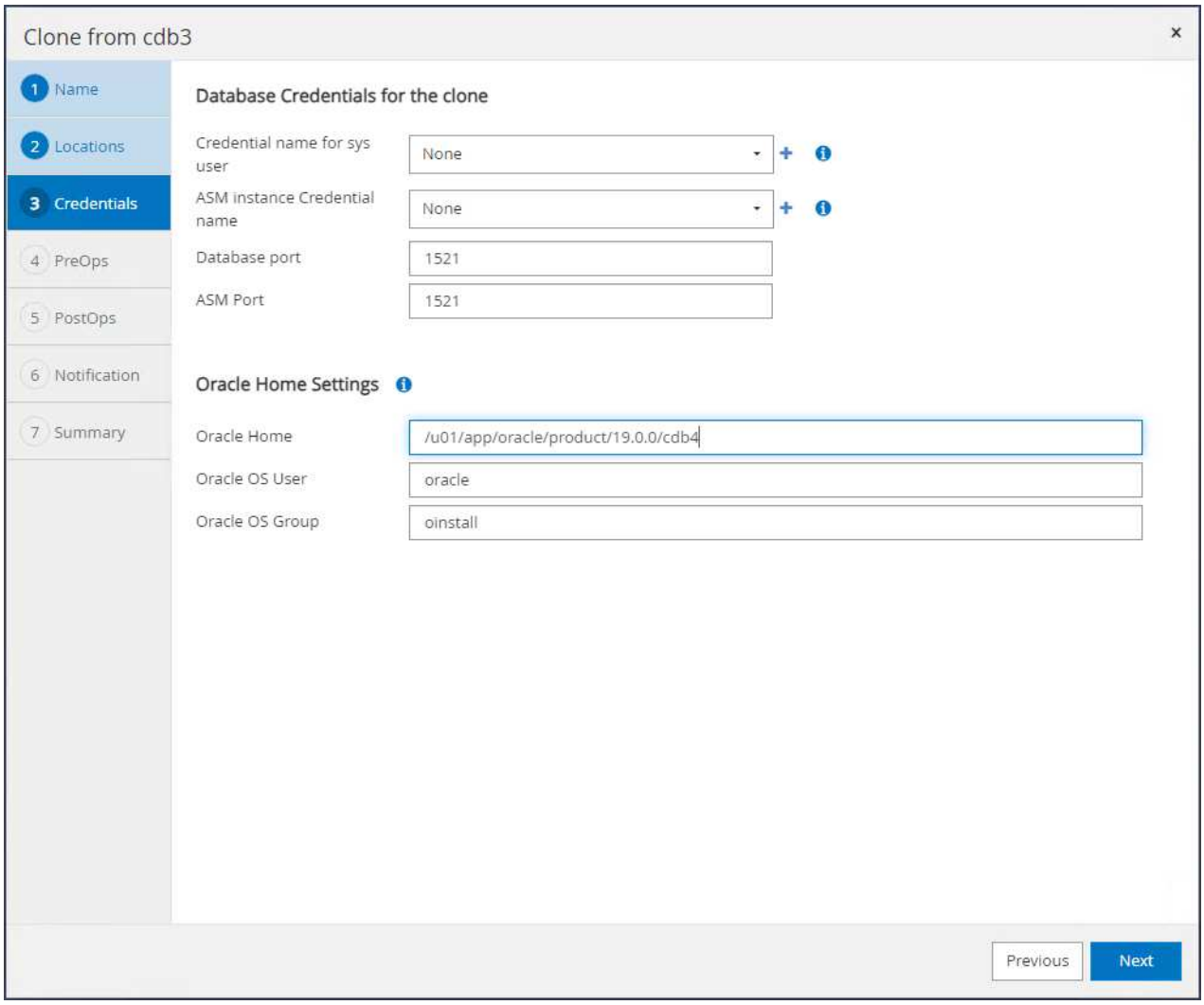
2. 복제 데이터베이스의 SID를 지정합니다.



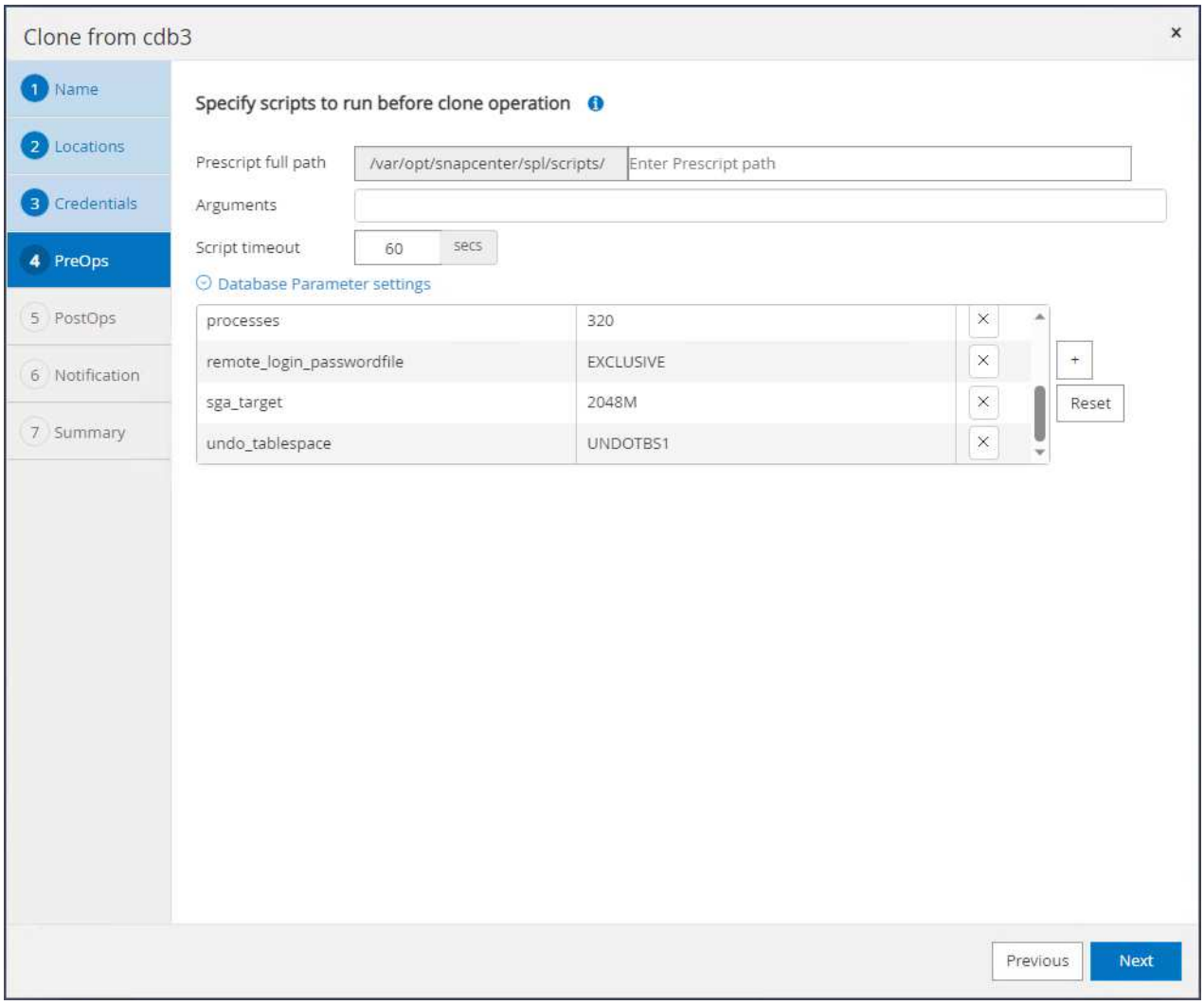
3. VMC에서 대상 데이터베이스 호스트로 VM을 선택합니다. 호스트에 동일한 Oracle 버전이 설치되고 구성되어야 합니다.



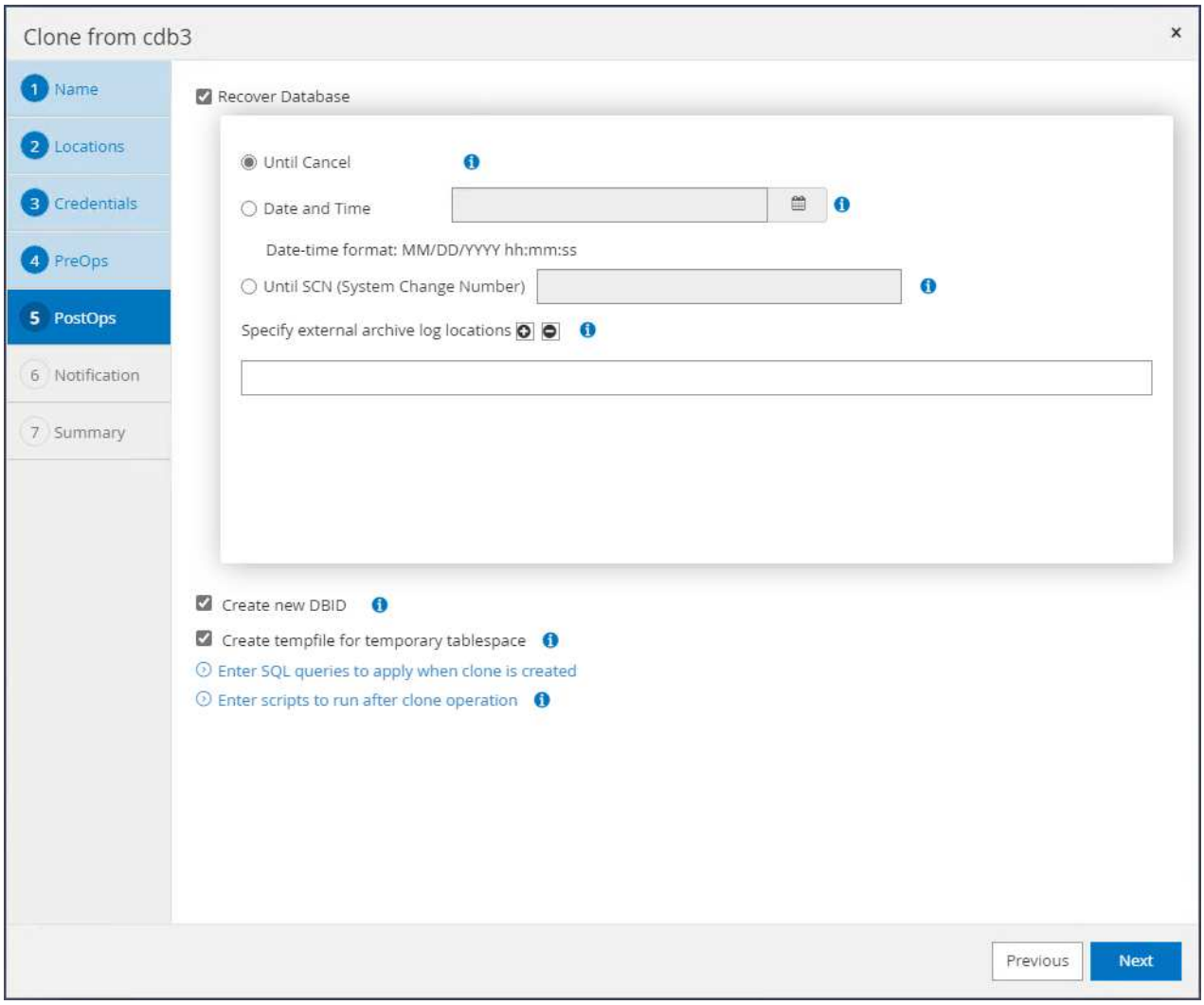
4. 대상 호스트에서 적절한 ORACLE_HOME, 사용자 및 그룹을 선택합니다. 자격 증명을 기본값으로 유지하세요.



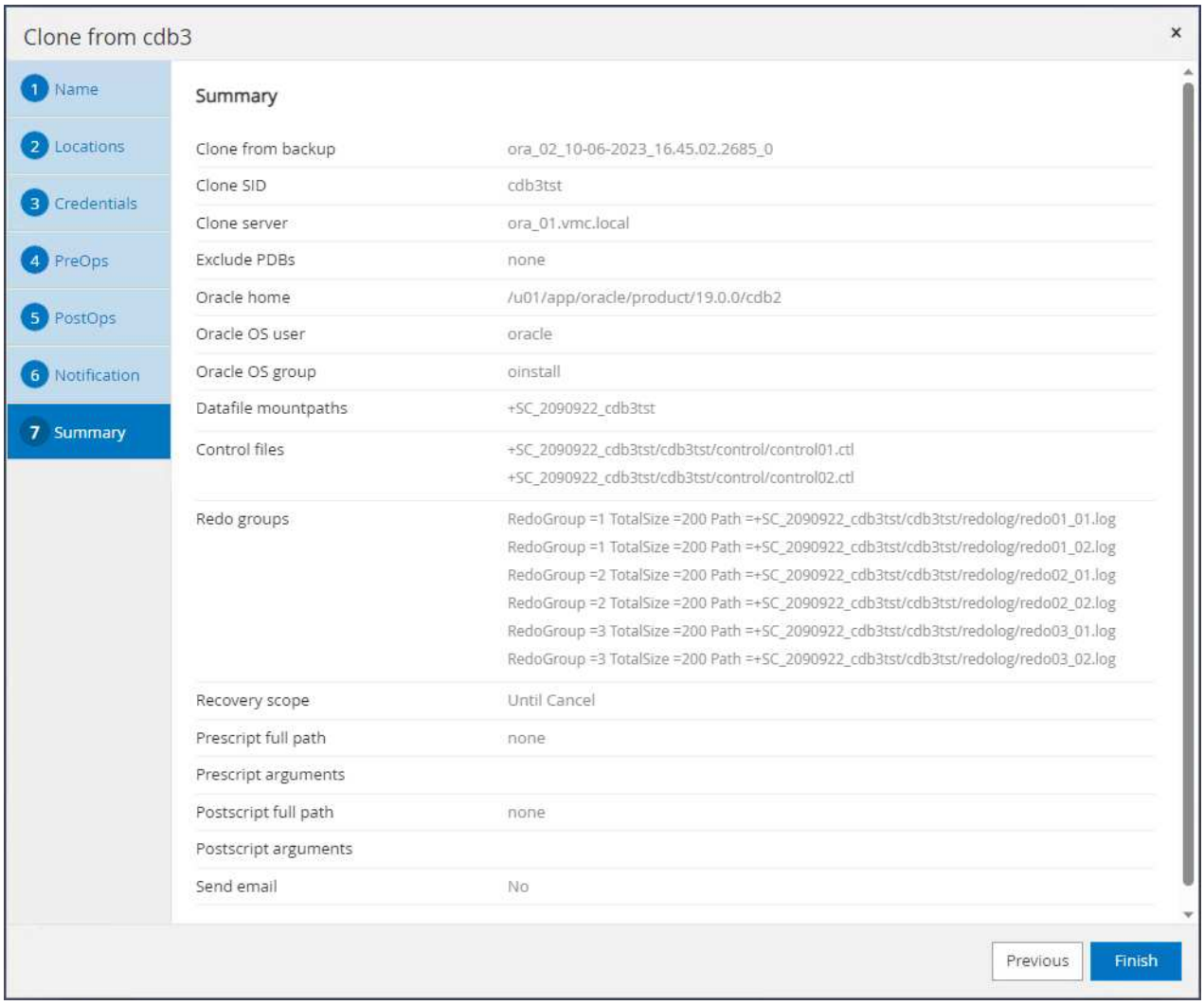
5. 복제 데이터베이스의 구성 또는 리소스 요구 사항을 충족하도록 복제 데이터베이스 매개변수를 변경합니다.



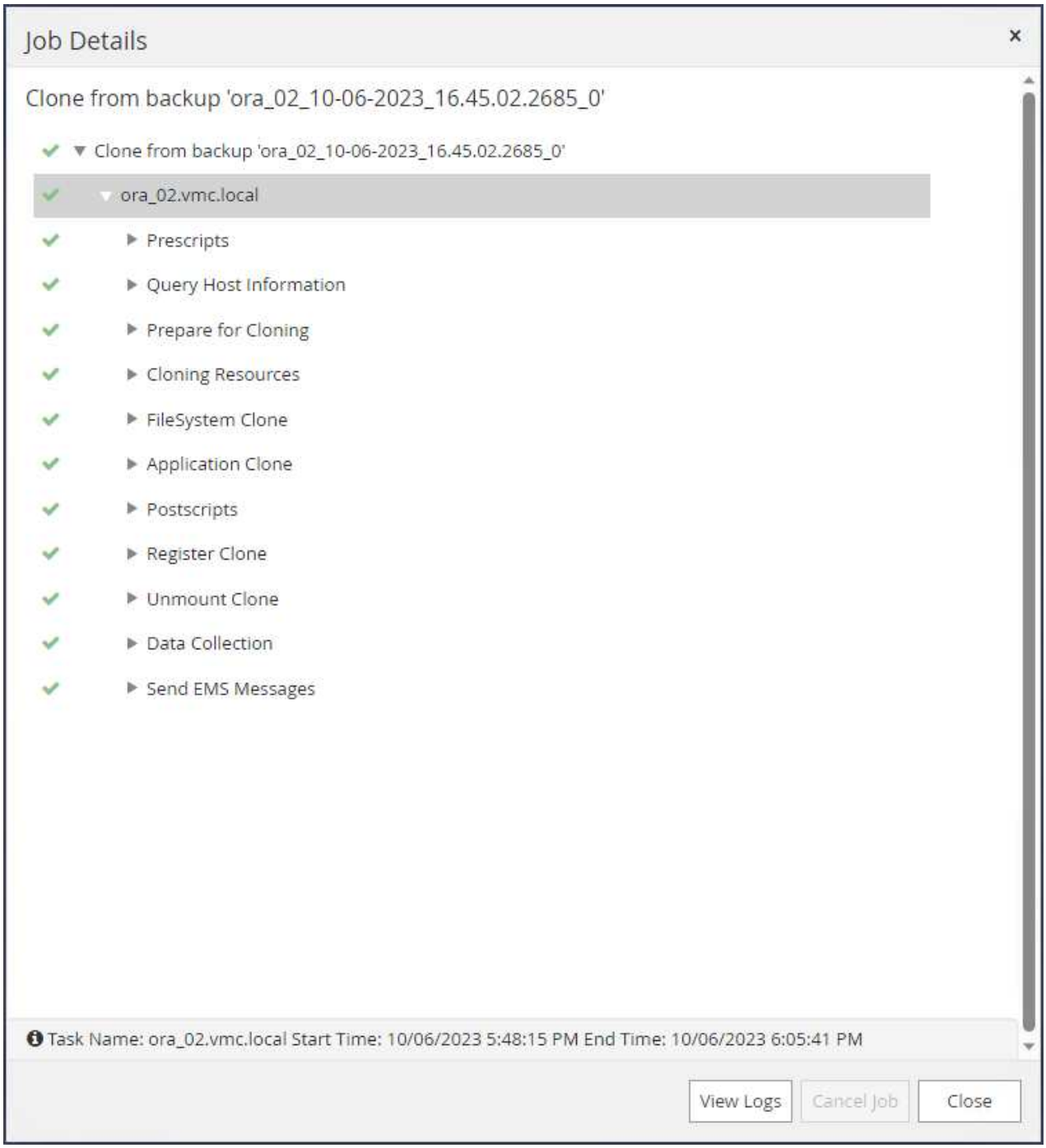
6. 복구 범위를 선택하세요. `Until Cancel` 백업 세트에서 사용 가능한 마지막 로그 파일까지 복제본을 복구합니다.



7. 요약을 검토하고 복제 작업을 시작합니다.



8. 복제 작업 실행을 모니터링합니다. `Monitor` 꼬리표.



9. 복제된 데이터베이스는 SnapCenter 에 즉시 등록됩니다.

10. DB VM ora_02에서 복제된 데이터베이스는 Oracle Restart 그리드 컨트롤에도 등록되고 삭제된 테스트 테이블은 아래와 같이 복제된 데이터베이스 cdb3tst에서 복구됩니다.

```
[oracle@ora_02 ~]$ /u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/bin/crsctl
stat res -t
--------------------------------------------------------------------------
------------
Name           Target  State        Server                   State
details
--------------------------------------------------------------------------
------------
Local Resources
--------------------------------------------------------------------------
------------
ora.DATA.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.LISTENER.lsnr
               ONLINE  INTERMEDIATE ora_02                   Not All
Endpoints Re

gistered,STABLE
ora.LOGS.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.SC_2090922_CDB3TST.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.asm
               ONLINE  ONLINE       ora_02
Started,STABLE
ora.ons
               OFFLINE OFFLINE      ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------------
------------
Cluster Resources
--------------------------------------------------------------------------
------------
ora.cdb3.db
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02
Open,HOME=/u01/app/o

racle/product/19.0.0

/cdb3,STABLE
ora.cdb3tst.db
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02
Open,HOME=/u01/app/o
```

```
racle/product/19.0.0

/cdb4,STABLE
ora.cdb4.db
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02
Open,HOME=/u01/app/o

racle/product/19.0.0

/cdb4,STABLE
ora.cssd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.diskmon
      1        OFFLINE OFFLINE                               STABLE
ora.driver.afd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
ora.evmd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_02                   STABLE
--------------------------------------------------------------------
------------

[oracle@ora_02 ~]$ export
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/cdb4
[oracle@ora_02 ~]$ export ORACLE_SID=cdb3tst
[oracle@ora_02 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Sat Oct 7 08:04:51 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 from v$database;

NAME      OPEN_MODE
--------- --------------------
CDB3TST   READ WRITE

SQL> show pdbs

    CON_ID CON_NAME                       OPEN MODE  RESTRICTED
```

```
---------- ------------------------------ ---------- ----------
         2 PDB$SEED                       READ ONLY  NO
         3 CDB3_PDB1                      READ WRITE NO
         4 CDB3_PDB2                      READ WRITE NO
         5 CDB3_PDB3                      READ WRITE NO
SQL> alter session set container=CDB3_PDB1;

Session altered.

SQL> select * from test;

        ID
----------
DT
---------------------------------------------------------------------
-------
EVENT
---------------------------------------------------------------------
------------
         1
06-OCT-23 03.18.24.000000 PM
test oracle recovery on guest mounted fsx storage to VMC guest vm
ora_02


SQL>
```

이로써 AWS의 VMC SDDC에서 Oracle 데이터베이스의 SnapCenter 백업, 복원 및 복제 데모가 완료되었습니다.

추가 정보를 찾을 수 있는 곳

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

- AWS의 VMware Cloud 문서

  "https://docs.vmware.com/en/VMware-Cloud-on-AWS/index.html"

- 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"

- 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"

- Amazon FSx ONTAP

  "https://aws.amazon.com/fsx/netapp-ontap/"

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 라이센스와 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 라이센스도 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 라이센스를 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 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

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