



Cisco MDS (Multilayer Director Switch) Lab v1

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA95134-1706
USA

<http://www.cisco.com>

Tel: 408526-4000
800553-NETS (6387)

Fax: 408527-0883



CHAPTER 1

대모에 대하여

- [솔루션 소개](#)
- [제한 사항](#)
- [토폴로지](#)
- [시작하기](#)

솔루션 소개

Cisco MDS 9000 멀티레이어 SAN 스위치를 사용하면 스토리지 환경의 TCO(total cost of ownership)를 절감할 수 있습니다. 강력하고 유연한 하드웨어 아키텍처와 멀티레이어의 네트워크 및 스토리지 관리 인텔리전스를 결합합니다. 고급 보안 및 통합 관리를 통해 고가용성 확장 가능한 스토리지 네트워크를 구축할 수 있습니다.

Cisco DCNM(Data Center Network Manager)은 MDS SAN 패브릭을 활성화하는 최신 네트워크 관리 애플리케이션입니다. DCNM 은초기스위치구성, 구축, 문제해결, 포괄적인 SAN Analytics 시각화 등의 기능을 단일 대시보드에서 day 0 ~ day 2 까지 제공합니다.

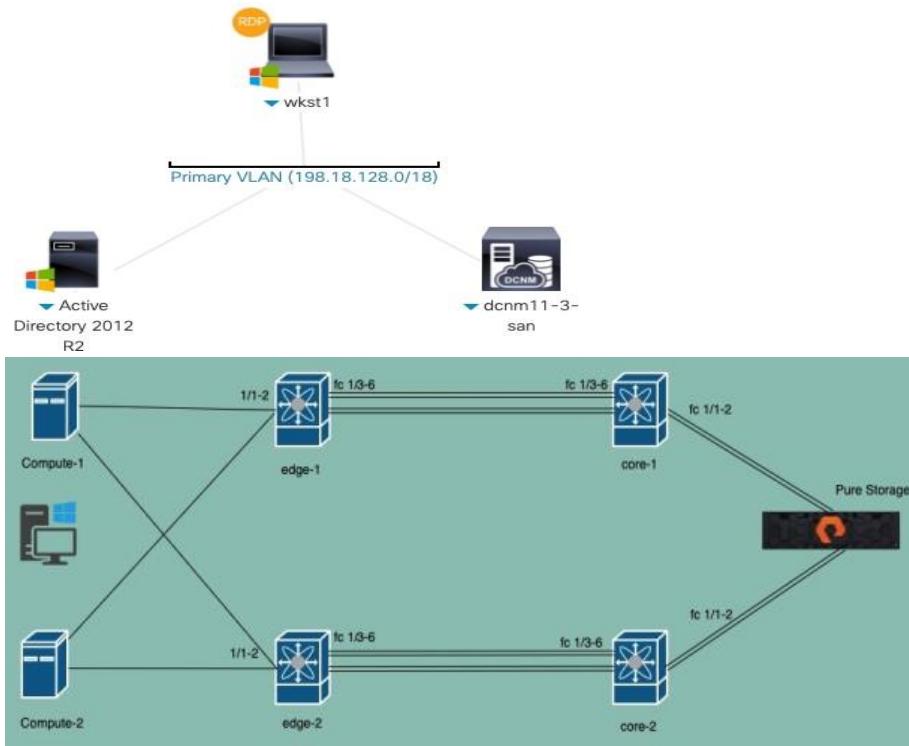
이 솔루션은 Cisco MDS 9000 시리즈 스위치로 구성된 Cisco 의 스토리지 네트워킹 기술을 보여줍니다. 이솔루션은 구축, 구성 및 유지보수의 용이성을 입증 합니다. 이 솔루션은 분석 기능을 활성화하고 시작하는 방법인 SAN Analytics 기능도 다룹니다.

제한사항

본 데모에서는 하드웨어 포트에 액세스할 수 있으며, 이 중 세 가지를 사용할 수 있습니다. 따라서 언제든지 3 개의 동시 세션만 예약할 수 있습니다.

토폴로지

그림 1: 토폴로지



시작하기

시작하기에 앞서

고객 및 파트너를 대상으로 데모 시연을 할 경우 원활한 진행을 위해 본 자료를 가지고 사전에 충분한 연습을 하시기를 권장합니다. 데모 완료 후 새롭게 구성을 해야 하는 경우는 세션을 다시 예약하십시오.

절차

스텝 1 dCloud 세션을 시작합니다. [\[가이드\]](#)

팁: 세션이 활성화되는 데 최 10 분이 걸릴 수 있습니다.

스텝 2 사용 가능한 연결 방법 중 하나를 사용하여 워크스테이션에 연결하십시오.

- Cisco AnyConnect VPN [\[가이드\]](#) 및 랩톱의 로컬 RDP 클라이언트 [\[가이드\]](#)
워크스테이션 1: 198.18.133.36, 사용자 이름: **dCloudWdemouser**, 패스워드: **C1sco12345**
- Cisco dCloud 원격 데스크톱 클라이언트 [\[가이드\]](#)

팁 dCloud 데모가 dCloud UI 에서 사용 가능한 것으로 처음 표시되면 데모 워크스테이션에서 데모 구성 요소를 구성하는 스크립트가 백그라운드에서 계속 실행될 수 있습니다. 이것은 데스크탑에 데모 초기화 아이콘이 있는 것으로 표시됩니다. 세션을 사용하기 전에 이 스크립트가 완료될 수 있도록 허용해 주십시오.

시작 자동화가 완료되면 데스크탑에 데모 준비 아이콘이 표시되고 연결된 경우 팝업 메시지가 표시됩니다.





CHAPTER 2

시나리오

- 시나리오: 초기 구성
- 시나리오: 포트 채널
- 시나리오: Zoning
- 시나리오: 분석
- 시나리오: NXAPI 기능

시나리오: 초기 구성

이 첫 번째 섹션에서는 한 패브릭에서 코어 및 Edge 스위치 포트 구성을 검토하여 포트가 온라인 상태이고 토폴로지에 따라 연결되었는지 확인합니다.

Command Line Interface

절차

- 스텝 1 **MTPuTTY** 데스크탑 바로가기를 두 번 클릭합니다.
- 스텝 2 **Servers** 패널에서 **edge-1** 을 두 번 클릭합니다.
- 스텝 3 **Servers** 패널에서 **core-1** 을 두 번 클릭합니다.
- 스텝 4 **core-1** 프롬프트에 **config terminal** 을 입력합니다.
- 스텝 5 **Enter** 키를 누릅니다.
- 스텝 6 **core-1** 프롬프트에서 **int fc1/1-6** 을 입력합니다.
- 스텝 7 **Enter** 키를 누릅니다.
- 스텝 8 **core-1** 프롬프트에 **no shut** 을 입력합니다.
- 스텝 9 **Enter** 키를 누릅니다.

스텝 10 edge-1 프롬프트에서 `config terminal` 을 입력합니다.

스텝 11 Enter 키를 누르십시오.

스텝 12 edge-1 프롬프트에서 `int fc1/16` 을 입력합니다.

스텝 13 Enter 키를 누릅니다.

스텝 14 edge-1 프롬프트에서 `no shut` 을 입력합니다.

스텝 15 Enter 키를 누릅니다.

스텝 16 edge-1 프롬프트에서 `show interface brief` 을 입력합니다.

```
edge-1# show interface brief
-----
Interface  Vsan  Admin  Admin  Status  SFP  Oper  Oper  Port  Logical
          Mode  Trunk  Mode
          Mode
-----
fc1/1      1      auto   on      up       sw1  F      8      --     edge
fc1/2      1      auto   on      up       sw1  F      16     --     edge
fc1/3      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
fc1/4      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
fc1/5      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
fc1/6      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
```

참고: 인터페이스 1 과 2 의 상태가 작동 중이고 해당 모드가 업스트림 서버에 연결되어 있는지 확인합니다.

인터페이스 3, 4, 5 및 6 의 상태가 트렁킹 중이고, ISL(Inter-Switch Links)로 코어 스위치에 연결되어 있기 때문에 해당 모드는 TE 입니다.

스텝 17 core-1 프롬프트에서 `show interface brief` 를 입력합니다.

스텝 18 Enter 키를 누릅니다.

```
core-1# show interface brief
-----
Interface  Vsan  Admin  Admin  Status  SFP  Oper  Oper  Port  Logical
          Mode  Trunk  Mode
          Mode
-----
fc1/1      1      auto   on      up       sw1  F      16     --     edge
fc1/2      1      auto   on      up       sw1  F      16     --     edge
fc1/3      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
fc1/4      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
fc1/5      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
fc1/6      1      auto   on      trunking sw1  TE     16     --     core
```

참고: 인터페이스 1 과 2 의 상태가 작동 중이고 Pure Storage 어레이에 대한 연결이므로 해당 모드는 F 입니다.

인터페이스 3, 4, 5, 6 의 상태가 트렁킹 중이고 해당 모드는 TE 이며 Edge 스위치에 대한 ISL 연결입니다.

스텝 19 **core-1** 프롬프트에서 **show topology** 를 입력합니다.

스텝 20 **Enter** 키를 누릅니다.

```
core-1# show topology
FC Topology for VSAN 1 :
-----
Interface Peer Domain Peer Interface Peer IP Address(Switch Name)
-----
fc1/3 0x20(32) fc1/3 198.19.253.XXX (edge-1)
fc1/4 0x20(32) fc1/4 198.19.253.XXX (edge-1)
fc1/5 0x20(32) fc1/5 198.19.253.XXX (edge-1)
fc1/6 0x20(32) fc1/6 198.19.253.XXX (edge-1)
core-1#
```

참고: 4 개의 ISL (Inter-Switch Links)이 나열됩니다.

스텝 21 **core-1** 프롬프트에서 **show fcns database** 를 입력합니다.

스텝 22 **Enter** 키를 누릅니다.

```
core-1# show fcns database
VSAN 1:
-----
FCID TYPE PWNN (VENDOR) FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x200000 N 10:00:00:10:9b:23:43:df (Emulex) scsi-fcp:init
0x200020 N 10:00:00:10:9b:23:43:e5 (Emulex) scsi-fcp:init
0x670041 N 52:4a:93:7e:47:1d:ce:15 scsi-fcp:target
0x670061 N 52:4a:93:7e:47:1d:ce:05 scsi-fcp:target

Total number of entries = 4
core-1#
```

참고: Name Server Database Entries 를 표시합니다. name server 는 말티스위치 패브릭을 통해 FCNS 데이터베이스에 있는 모든 호스트에 대한 이름 항목을 저장합니다.

스텝 23 **edge-1** 프롬프트에서 **show topology** 를 입력합니다.

스텝 24 **Enter** 키를 누릅니다.

```
edge-1# show topology
FC Topology for VSAN 1 :
-----
Interface Peer Domain Peer Interface Peer IP Address(Switch Name)
-----
fc1/3 0x67(103) fc1/3 198.19.254.XXX(core-1)
fc1/4 0x67(103) fc1/4 198.19.254.XXX(core-1)
fc1/5 0x67(103) fc1/5 198.19.254.XXX(core-1)
fc1/6 0x67(103) fc1/6 198.19.254.XXX(core-1)
edge-1#
```

스텝 25 **edge-1** 프롬프트에서 **show fcnsdatabase** 를 입력합니다.

스텝 26 **Enter** 키를 누릅니다.

```

edge-1# show fcns database

VSAN 1:
-----
FCID          TYPE  PWWN                               (VENDOR)          FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x200000      N     10:00:00:10:9b:23:43:df (Emulex)          scsi-fcp:init
0x200020      N     10:00:00:10:9b:23:43:e5 (Emulex)          scsi-fcp:init
0x670041      N     52:4a:93:7e:47:1d:ce:15                    scsi-fcp:target
0x670061      N     52:4a:93:7e:47:1d:ce:05                    scsi-fcp:target

Total number of entries = 4
edge-1#

```

참고 코어 스위치에 저장된 데이터와 일치하는지 확인합니다.

스텝 27 **edge-1** 프롬프트에서 **show fcns database local** 을 입력하여 이 Edge 스위치에 연결된 항목을 표시합니다.

스텝 28 **Enter** 키를 누릅니다.

```

edge-1# show fcns database local

VSAN 1:
-----
FCID          TYPE  PWWN                               (VENDOR)          FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x200000      N     10:00:00:10:9b:23:43:df (Emulex)          scsi-fcp:init
0x200020      N     10:00:00:10:9b:23:43:e5 (Emulex)          scsi-fcp:init

Total number of local entries = 2
edge-1#

```

스텝 29 **core-1** 프롬프트에서 **show fcns database local** 을 입력하여 이 코어 스위치에 연결된 항목 표시합니다.

스텝 30 **Enter** 키를 누릅니다.

```

core-1# show fcns database local

VSAN 1:
-----
FCID          TYPE  PWWN                               (VENDOR)          FC4-TYPE:FEATURE
-----
0x670041      N     52:4a:93:7e:47:1d:ce:15                    scsi-fcp:target
0x670061      N     52:4a:93:7e:47:1d:ce:05                    scsi-fcp:target

Total number of local entries = 2
core-1#

```

스텝 31 **주의** NPIV(N port identifier virtualization) 기능은 단일 N 포트에 여러 FCID 를 할당하는 수단을 제공합니다. 이 기능을 사용하면 N 포트의 여러 애플리케이션이 서로 다른 FCID 를 사용할 수 있으며 애플리케이션 수준에서 접근 제어, zoning 및 포트 보안을 구현할 수 있습니다. 기본적으로 활성화되어 있으며 먼저 스위치에서 활성화되었는지 확인합니다.

스텝 32 core-1 프롬프트에서 **show feature** 을 입력합니다

Enter 키를 누릅니다.

```
core-1# show feature
Feature Name          Instance State
-----
analytics             1        disabled
bulkstat              1        disabled
cimserver             1        disabled
cluster               1        disabled
congestion-isolation 1        disabled
dpvm                  1        disabled
elo                   1        disabled
evmed                 1        disabled
extended_credit       1        disabled
fabric-access         1        disabled
fabric-binding        1        disabled
fcsp                  1        disabled
fport-channel-trunk  1        disabled
http-server           1        enabled
isapi                 1        enabled
ivr                   1        disabled
ldap                  1        disabled
license-smart         1        disabled
npiv                   1        disabled
```

참고 npiv 인스턴스 상태가 비활성화되어 있는지 확인합니다.

파이버 채널 패브릭에서 각 호스트 또는 디스크에는 파이버 채널 ID가 필요합니다. 패브릭 로그인 표에 장치를 표시하려면 **show Flogi** 데이터베이스를 사용합니다.

스텝 33 core-1 프롬프트에서 **config t** 를 입력합니다.

스텝 34 Enter 키를 누릅니다.

스텝 35 core-1 프롬프트에서 **feature npiv** 를 입력합니다.

스텝 36 Enter 키를 누릅니다.

스텝 37 core-1 프롬프트에서 **show feature** 를 입력합니다.

스텝 38 Enter 키를 누릅니다.

```
core-1(config)# show feature
Feature Name          Instance State
-----
analytics             1        disabled
bulkstat              1        disabled
cimserver             1        disabled
cluster               1        disabled
congestion-isolation 1        disabled
dpvm                  1        disabled
elo                   1        disabled
evmed                 1        disabled
extended_credit       1        disabled
fabric-access         1        disabled
fabric-binding        1        disabled
fcsp                  1        disabled
fport-channel-trunk  1        disabled
http-server           1        enabled
isapi                 1        enabled
ivr                   1        disabled
ldap                  1        disabled
license-smart         1        disabled
npiv                   1        enabled
```


참고 npiv 의 인스턴스 상태가 활성화되었는지 확인합니다.

스텝 39 edge-1 프롬프트에서 `config t` 를 입력합니다.

스텝 40 Enter 키를 누릅니다.

스텝 41 edge-1 프롬프트에서 `feature npiv` 를 입력합니다.

스텝 42 Enter 키를 누릅니다.

스텝 43 edge-1 프롬프트에서 `show feature` 를 입력합니다.

스텝 44 Enter 키를 누릅니다.

```
edge-1(config)# show feature
Feature Name      Instance State
-----
analytics         1      disabled
bulkstat          1      disabled
cimserver         1      disabled
cluster           1      disabled
congestion-isolation 1      disabled
dpvm              1      disabled
elo               1      disabled
evmed             1      disabled
extended_credit   1      disabled
fabric-access     1      disabled
fabric-binding    1      disabled
fcsp              1      disabled
fport-channel-trunk 1      disabled
http-server       1      enabled
isapi             1      enabled
ivr               1      disabled
ldap              1      disabled
license-smart     1      disabled
npiv              1      enabled
```

참고 npiv 의 인스턴스 상태가 활성화되었는지 확인합니다.

스텝 45 edge-1 프롬프트에서 `show flogi database` 를 입력합니다.


스텝 46 Enter 키를 누릅니다.

Data Center Network Manager

이 섹션에서는 스위치가 DCNM 에 등록됩니다.

각 패브릭에서 하나의 스위치만 추가하면 되고 나머지는 자동으로 검색됩니다.

절차

- 스텝 1 **Data Center Network Manager** 에 로그인합니다. [부록 참조].
- 스텝 2 **Inventory > SAN Switches** 를 누릅니다.
- 스텝 3  (패브릭 추가 아이콘)을 클릭합니다
- 스텝 4 **Fabric Seed Switch** 필드에 **core-1** 의 IP 주소를 입력합니다.
- 스텝 5 **Username** 필드에 **admin** 을 입력합니다.
- 스텝 6 **Password** 필드에 **C1sco12345** 를 입력합니다.
- 스텝 7 **Add** 를 클릭합니다.

Add Fabric

Fabric Seed Switch:

SNMP: Use SNMPv3/SSH

Auth-Privacy:

User Name:

Password:

Limit Discovery by VSAN

Enable NPV Discovery in All Fabrics

Please wait, in discovery...

검색이 진행 중이고 1 분 정도 소요됨을 확인합니다.

스텝 8 Inventory > Switches 를 클릭합니다.

Group	Device Name	IP Address	WWN/Chassis Id	Health	Status	# Ports	Model
Fabric_edge-1	core-1	198.19.254.XXX	20:00:00:de:fb:db:50	100%	ok	32	DS-C91
Fabric_edge-1	edge-1	198.19.254.XXX	20:00:00:3a:9c:54:21:80	100%	Module Wa...	16	DS-C91

2 개의 스위치가 추가되었는지 확인합니다.

스텝 9 Topology 를 클릭합니다.

Utilization: ■ <60% ■ 60-80% ■ >80% ■ Unknown ■ Down

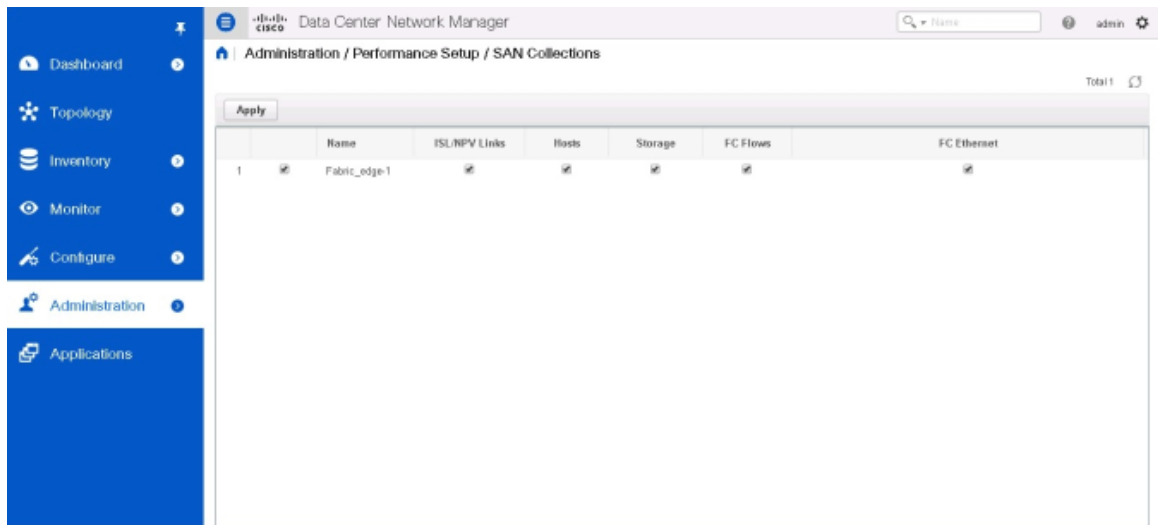
스텝 10 Topology 에 core-1 and edge-1 이 표시됩니다.

참고: 마지막으로 새 스위치에 대해 성능 관리 데이터 수집을 사용하도록 설정합니다.

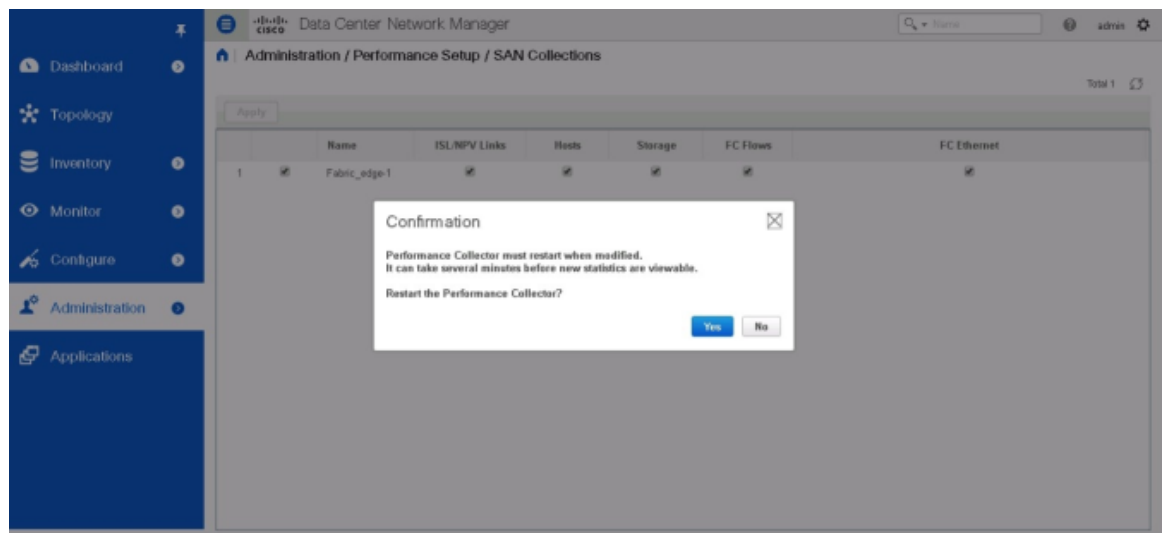
Administration > SAN Collections 을 클릭합니다.

스텝 11 패브릭 및 모든 유형의 데이터를 선택하려면 모든 확인란을 선택합니다.

스텝 12 **Apply** 를 클릭합니다.

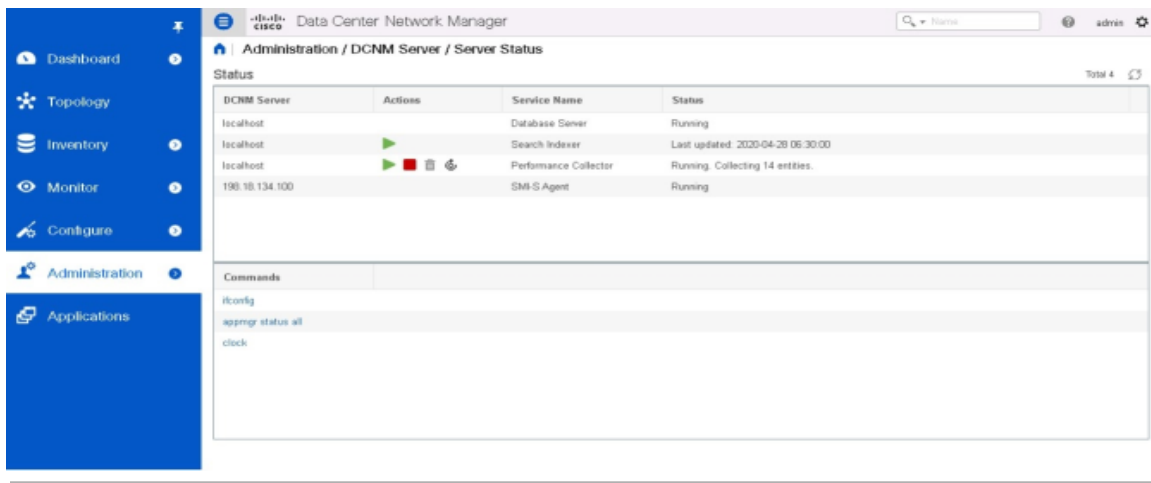


스텝 13 **Yes** 를 클릭합니다.



스텝 14 **Administration > Server Status** 를 클릭합니다.

이를 통해 서비스가 시작중인지 확인합니다. 완전히 시작하는 데 약 15 분이 소요됩니다



초기 구성 명령

다음 명령을 사용하여 스위치 구성을 탐색합니다.

명령어	기능
<code>Show environment temperature</code>	온도 센서 표시
<code>Show environment power</code>	전력 사용량 및 가용성 표시
<code>Show module</code>	Cisco MDS 스위치 모듈 표시
<code>show inventory</code>	스위치 구성 요소 목록 표시
<code>show hardware</code>	Cisco MDS 하드웨어 구성 요소 표시
<code>show feature</code>	활성화된 기능 표시
<code>show run</code>	실행 중인 구성을 표시
<code>show version</code>	스위치의 시스템 소프트웨어 버전 표시
<code>show boot</code>	부팅 변수 표시
<code>dir bootflash:</code>	Bootflash: directory 에 있는 파일 목록 표시
<code>show interface [fcx/y] [간단]</code>	인터페이스 상태 및 통계 [표시된 인터페이스의 경우] [간단한 상세 정보]
<code>show run interface [vsan X]</code>	[지정된 VSAN 에서] 모든 인터페이스에 대해 실행 중인 구성표시
<code>show interface run vsan</code>	모든 VSAN 의 트렁킹 상태 표시
<code>show flogi database</code>	FLOGI 데이터베이스의 내용 표시
<code>show fcns database</code>	파이버 채널 분산 이름 서버 항목 표시
<code>show fcns database local</code>	로컬 스위치에 파이버 채널 분산 이름 서버 항목 표시

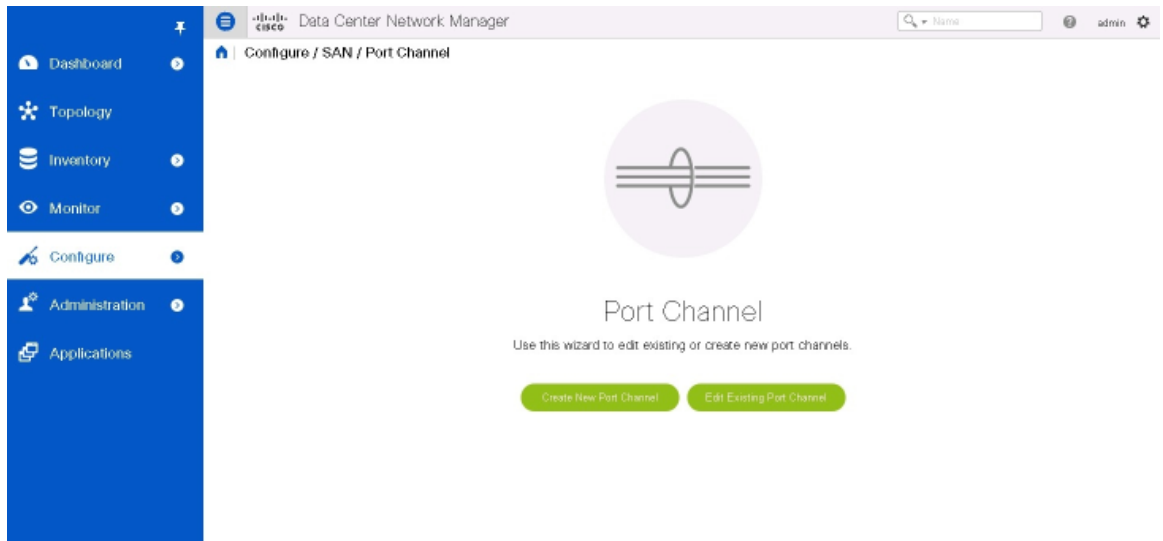
시나리오: 포트 채널

포트 채널은 여러 물리적 인터페이스를 하나의 논리적 인터페이스로 통합하여 더 높은 집계 대역폭, 로드 밸런싱 및 링크 이중화를 제공하는 것을 말합니다. 이 첫 번째 섹션에서는 DCNM 으로 한 ISL 4 개를 사용하여 Core 스위치와 Edge 스위치 사이에 포트 채널을 구성합니다.

Data Center Network Manager

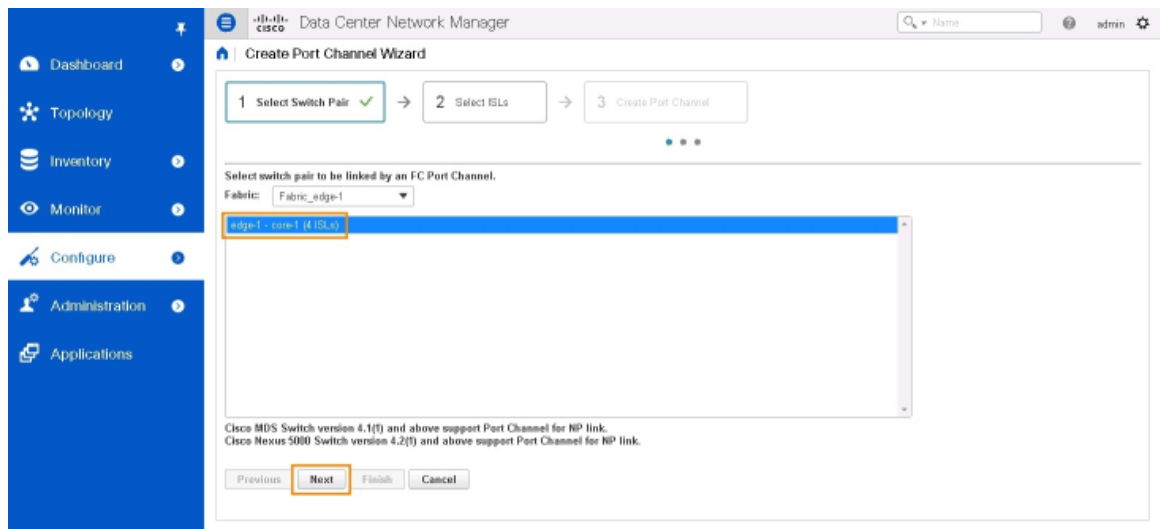
절차

스텝 1 **Configure > Port Channel** 을 클릭합니다.



스텝 2 **Create New Port Channel** 을 클릭합니다.

스텝 3 **edge-1 - core-1 (4 ISLs)**을 클릭합니다.



- 스텝 4 **Next** 를 클릭합니다.
 - 스텝 5 **Next** 를 클릭합니다.
 - 스텝 6 (**edge-1** 의 경우) **Channel Id** 필드에 **111** 을 입력합니다.
 - 스텝 7 (**core-1** 의 경우) **Channel Id** 필드에 **112** 를 입력합니다.
 - 스텝 8 **Trunk Mode** 의 경우 **auto** 를 선택합니다.
 - 스텝 9 **Finish** 를 클릭합니다.
 - 스텝 10 **Yes** 를 클릭합니다.
 - 스텝 11 **OK** 를 클릭합니다.
 - 스텝 12 **Close** 를 클릭합니다.
-

Command Line Interface

절차

스텝 1 **core-1** 프롬프트에서 **show port-channel database** 를 입력합니다.

스텝 2 **Enter** 키를 누릅니다.

```
core-1(config)# show port-channel database
port-channel1
Administrative channel mode is active
Operational channel mode is active
Last membership update succeeded
First operational port is fc1/5
4 ports in total, 4 ports up
Ports:  fc1/3  [up]
        fc1/4  [up]
        fc1/5  [up] *
        fc1/6  [up]

core-1(config)# █
```

스텝 3 **core-1** 프롬프트에서 **show interface brief** 를 입력합니다.

스텝 4 **Enter** 키를 누릅니다.

```

core-1(config)# show interface brief
-----
Interface  Vsan  Admin  Admin  Status  SFP  Oper  Oper  Port  Logical
          Mode  Trunk  Mode                    Mode  Speed  Channel  Type
          (Gbps)
-----
fc1/1      1     auto  on     up       sw1  F     16   --   edge
fc1/2      1     auto  on     up       sw1  F     16   --   edge
fc1/3      1     E     off    up       sw1  E     16   1    core
fc1/4      1     E     off    up       sw1  E     16   1    core
fc1/5      1     E     off    up       sw1  E     16   1    core
fc1/6      1     E     off    up       sw1  E     16   1    core

```

스텝 5 core-1 프롬프트에서 **show run** 을 입력합니다.

스텝 6 Enter 키를 누릅니다.

스텝 7 edge-1 프롬프트에서 **show port-channel database** 를 입력합니다.

스텝 8 Enter 키를 누릅니다.

```

edge-1(config)# show port-channel database
port-channel1
Administrative channel mode is active
Operational channel mode is active
Last membership update succeeded
First operational port is fc1/5
4 ports in total, 4 ports up
Ports:  fc1/3  [up]
        fc1/4  [up]
        fc1/5  [up] *
        fc1/6  [up]

edge-1(config)# █

```

시나리오: Zoning

Zoning 을 사용하면 스토리지 장치 또는 사용자 그룹 간에 접근 제어를 설정할 수 있습니다. Zone 을 만들어 네트워크 보안을 강화하고 데이터 손실 또는 손상을 방지합니다. Zoning 은 소스 대상 ID 필드를 검사하여 시행됩니다.

Data Center Network Manager

절차

스텝 1 Data Center Network Manager 에 로그인합니다.

스텝 2 Configure > Zoning 을 클릭합니다.


스텝 3  (Create Zoneset 버튼) 을 클릭합니다.

스텝 4 Name 필드에 **zoneset1** 을 입력합니다.

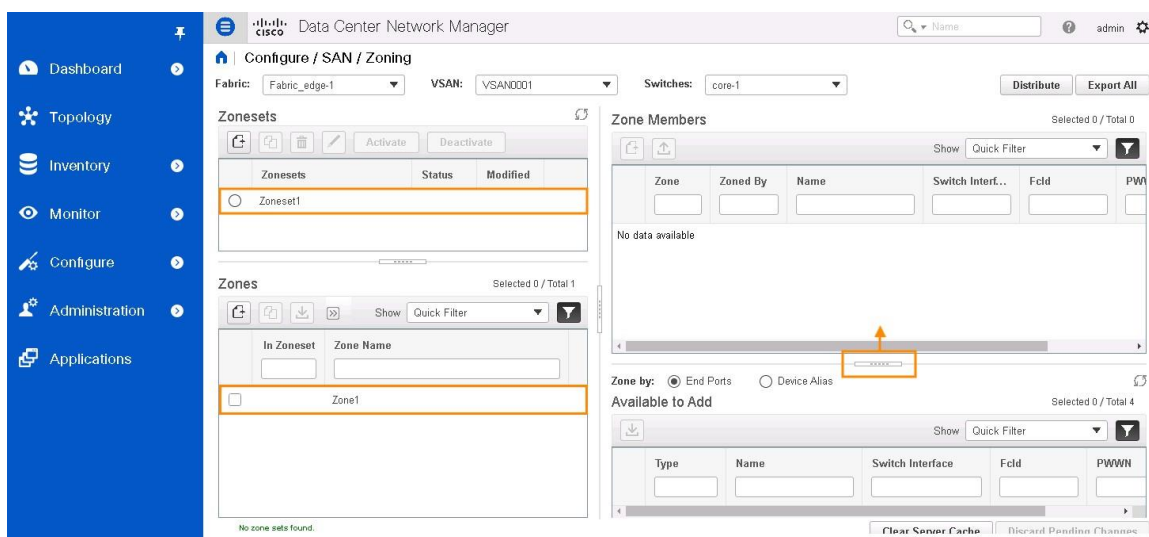
Zones 은 액세스 제어를 지정하는 메커니즘을 제공하는 반면 zoneset 는 패브릭에서 액세스 제어를 적용하기 위한 zones 의 그룹입니다.

스텝 5 **Create** 를 클릭합니다.

스텝 6 (Create Zone 버튼)을 클릭합니다.

스텝 7  Name 필드에 **zone1** 을 입력합니다.

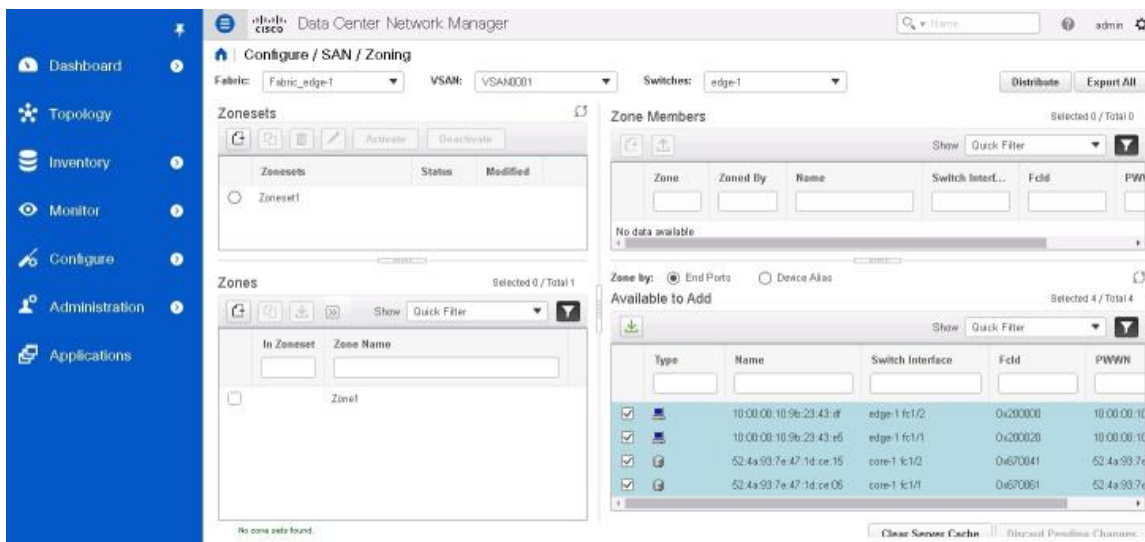
스텝 8 **Create** 를 클릭합니다.



The screenshot shows the 'Configure / SAN / Zoning' page in Data Center Network Manager. The 'Zonesets' table has one entry: 'Zoneset1'. The 'Zones' table has one entry: 'Zone1'. The 'Available to Add' table is empty. An arrow points to the 'Zone by' dropdown menu, which is currently set to 'End Ports'.

스텝 9 손잡이를 위로 끌어 **Available to Add** 패널에 항목을 표시합니다.

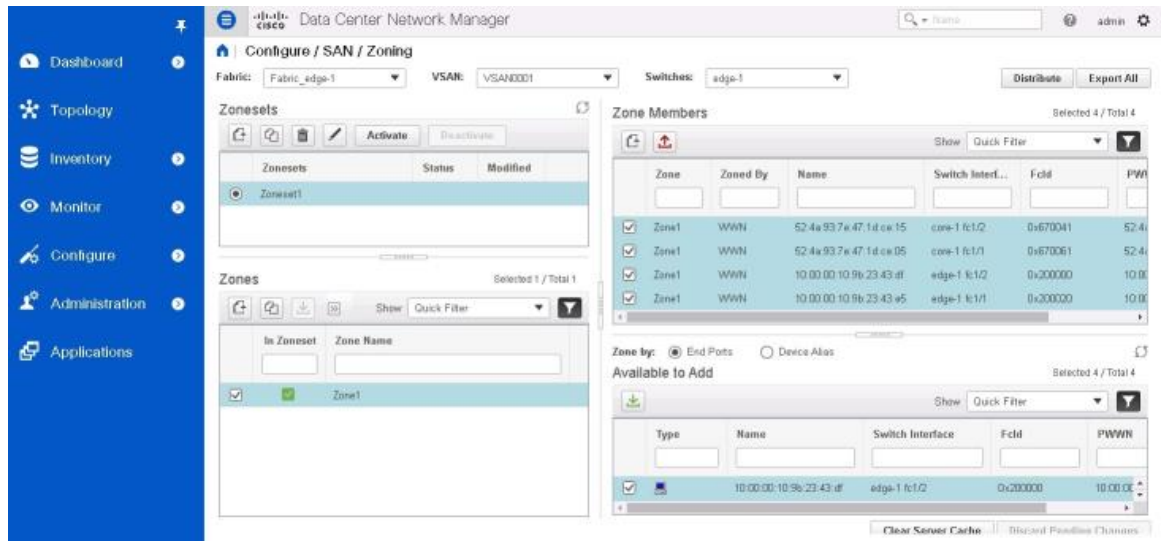
스텝 10 **Available to Add** 패널에서 각 항목과 관련된 확인란을 선택합니다.




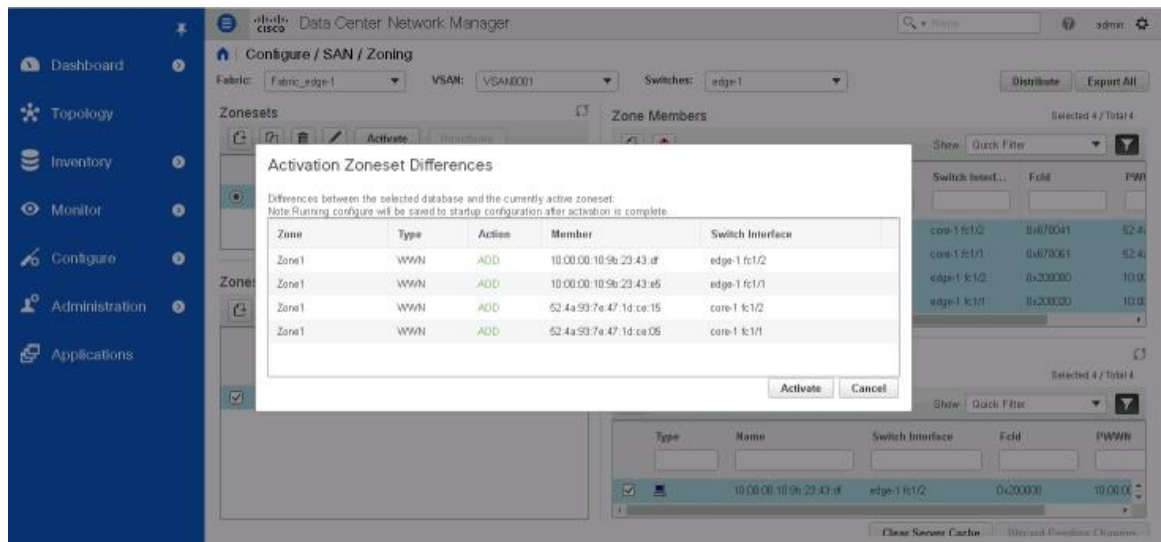
The screenshot shows the 'Configure / SAN / Zoning' page in Data Center Network Manager. The 'Zonesets' table has one entry: 'Zoneset1'. The 'Zones' table has one entry: 'Zone1'. The 'Available to Add' table is populated with four entries, each with a checked checkbox:

Type	Name	Switch Interface	FcId	PWWN
<input checked="" type="checkbox"/>	10-00-00-10-9e-23-43-df	edge-1 fc1/2	0x200000	10-00-00-10-00-00-10
<input checked="" type="checkbox"/>	10-00-00-10-9e-23-43-e5	edge-1 fc1/1	0x200020	10-00-00-10-00-00-10
<input checked="" type="checkbox"/>	52-4a-93-7e-47-1d-ce-15	core-1 k1/2	0x670041	52-4a-93-7e-47-1d-ce-15
<input checked="" type="checkbox"/>	52-4a-93-7e-47-1d-ce-05	core-1 k1/1	0x670051	52-4a-93-7e-47-1d-ce-05

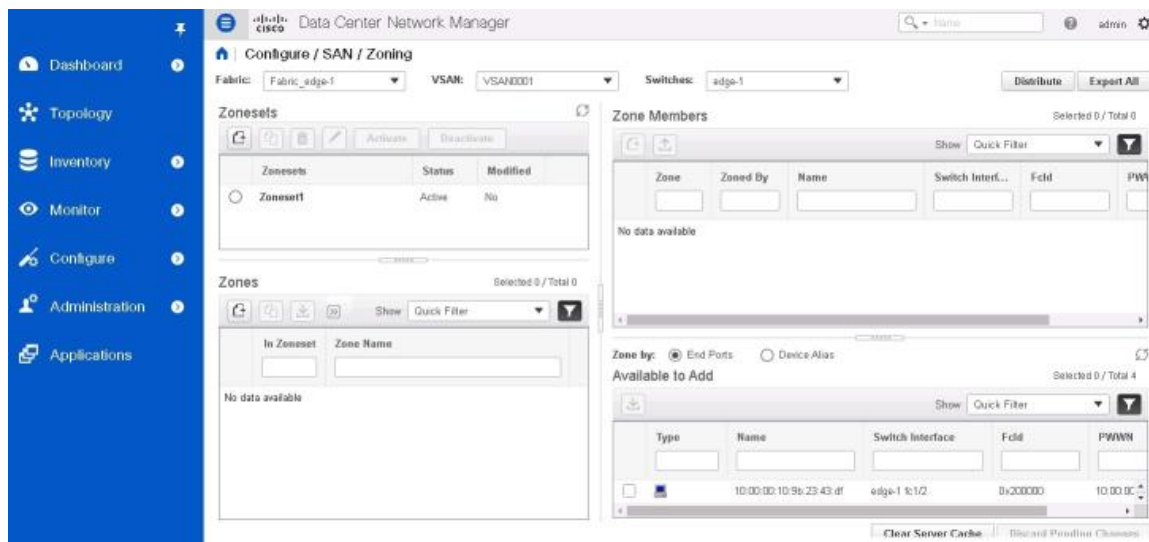
- 스텝 11** 손잡이를 아래로 끌어서 **Zone Members** 패널에 항목을 (이니시에이터 2 개 및 대상 포트 2 개) 표시합니다.
- 스텝 12** **Zoneset** 패널에서 **Zoneset 1** 과 연관된 확인란을 선택합니다.



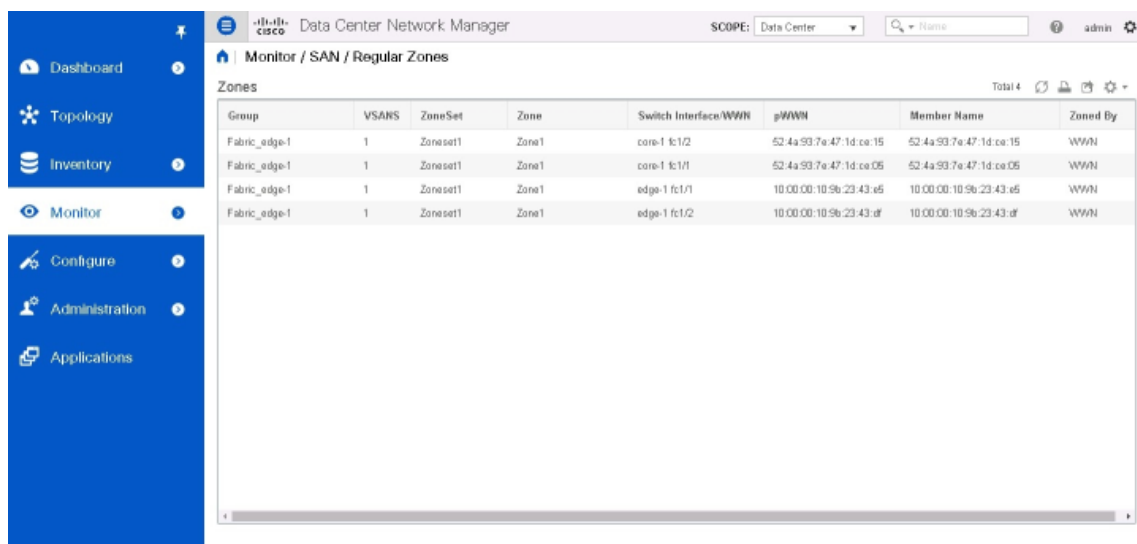
- 스텝 13** **Zones** 패널에서 **Zone1** 과 관련된 확인란을 선택하합니다.
- 스텝 14** **Zone Members** 패널에서 각 항목과 연관된 확인란을 선택합니다.
- 스텝 15**  (Add Member 버튼)을 클릭합니다.



- 스텝 16** **Activate** 를 클릭하십시오.
- 스텝 17** **Activation Zoneset Differences** 다이얼로그에서 **Activate** 를 클릭합니다. Activation 프로세스는 1 분이 걸립니다.



스텝 18 Monitor > Regular Zones 을 클릭합니다.



Command Line Interface

이 섹션에서는 DCNM 을 사용하여 적용된 Zoning 구성을 확인합니다.

절차

스텝 1 core-1 프롬프트에서 `show zone status vsan 1` 을 입력합니다.

스텝 2 Enter 키를 누릅니다.

```

core-1# show zone status vsan 1
VSAN: 1 default-zone: deny distribute: active only Interop: default
mode: basic merge-control: allow
session: none
hard-zoning: enabled broadcast: unsupported
smart-zoning: disabled
rscn-format: fabric-address
activation overwrite control: disabled
Default zone:
  qos: none broadcast: unsupported ronly: unsupported
Full Zoning Database :
  DB size: 124 bytes
  Zonesets: 0 Zones: 0 Aliases: 0
Active Zoning Database :
  DB Size: 84 bytes
  Name: Zoneset1 Zonesets: 1 Zones: 1
Current Total Zone DB Usage: 208 / 4000000 bytes (0 % used)
Pending (Session) DB size:
  Full DB Copy size: n/a
  Active DB Copy size: n/a
SFC size: 208 / 4000000 bytes (0 % used)
Status: Activation completed at 12:13:40 UTC May  1 2020

core-1# █

```

스텝 3 core-1 프롬프트에서 **show zoneset active vsan1** 을 입력합니다.

스텝 4 Enter 키를 누릅니다.

```

core-1# show zoneset active vsan 1
zoneset name Zoneset1 vsan 1
zone name Zone1 vsan 1
 * fcid 0x200000 [pwwn 10:00:00:10:9b:23:43:df]
 * fcid 0x200020 [pwwn 10:00:00:10:9b:23:43:e5]
 * fcid 0x670041 [pwwn 52:4a:93:7e:47:1d:ce:15]
 * fcid 0x670061 [pwwn 52:4a:93:7e:47:1d:ce:05]
core-1# █

```

스텝 5 core-1 프롬프트에서 **show running zone vsan1** 을 입력합니다.

스텝 6 Enter 키를 누릅니다.

```

core-1# show running zone vsan 1

!Command: show running-config zone vsan 1
!Running configuration last done at: Wed Apr 29 15:21:24 2020
!Time: Fri May  1 12:44:48 2020

version 8.4(1a)
!Active Zone Database Section for vsan 1
zone name Zone1 vsan 1
  member pwwn 10:00:00:10:9b:23:43:df
  member pwwn 10:00:00:10:9b:23:43:e5
  member pwwn 52:4a:93:7e:47:1d:ce:15
  member pwwn 52:4a:93:7e:47:1d:ce:05

zoneset name Zoneset1 vsan 1
  member Zone1

zoneset activate name Zoneset1 vsan 1
do clear zone database vsan 1

core-1# █

```

Zoning 명령어

명령어	기능
<code>show zone status vsan1</code>	vsan 1 의 Zone 상태 표시
<code>show zoneset active vsan 1</code>	vsan 1 에 대한 활성 Zoneset 표시
<code>show running zone vsan 1</code>	Zone1 의 실행 중인 구성을 표시
<code>show zone internal vsan 1</code>	vsan 1 에 대한 Zone 서버의 내부 상태 표시

시나리오: Analytics

SAN Analytics 솔루션은 성능 문제를 모니터링, 분석, 식별 및 해결할 수 있도록 지원하여 패브릭에 대한 통찰력을 제공합니다. 이 솔루션은 다음구성 요소로 구성됩니다.

- **SAN Analytics:** SAN Analytics: SAN Analytics 기능은 스위치 포트의 데이터 프레임을 검사하여 성능 및 오류 메트릭을 수집 합니다. 또한 이 기능은 SAN Analytics CLI 를 통해 이러한 메트릭을 스위치에 표시할 수 있도록 합니다.
- **SAN Telemetry Streaming:** SAN Telemetry Streaming 기능은 분석을 위해 Cisco DCNM(Data Center Network Manager)과 같은 하나 이상의 수신기로 관심 데이터를 스트리밍하는 데 사용됩니다.
- **Cisco DCNM SAN Insights:** Cisco DCNM SAN Insights 기능은 분석을 위해 시각적 방식으로 관심 있는 데이터를 나타냅니다.

Command Line Interface

절차

스텝 1 **core-1** 프롬프트에서 `show feature` 를 입력하여 Analytics 가 활성화되었는지 확인합니다.

스텝 2 **Enter** 키를 누릅니다.

```

core-1(config)# show feature
Feature Name      Instance State
-----
analytics         1      disabled
bulkstat         1      disabled
cimserver        1      disabled
cluster          1      disabled

```

스텝 3 **edge-1** 프롬프트에서 **show feature** 를 입력하여 Analytics 가 활성화되었는지 확인합니다.

스텝 4 **Enter** 키를 누릅니다.

```

edge-1(config)# show feature
Feature Name      Instance State
-----
analytics         1      disabled
bulkstat         1      disabled
cimserver        1      disabled
cluster          1      disabled

```

스텝 5 **edge-1** 프롬프트에서 **show feature** 를 입력하여 Analytics 가 활성화되었는지 확인합니다.

스텝 6 **Enter** 키를 누릅니다.

스텝 5 **edge-1** 프롬프트에서 **feature analytics** 를 입력합니다.

스텝 6 **Enter** 키를 누릅니다.

스텝 7 **edge-1** 프롬프트에서 **interface fc1/3-6** 를 입력하여 포트 채널의 모든 인터페이스에 대한 분석을 활성화합니다.

스텝 8 **Enter** 키를 누릅니다.

스텝 9 **edge-1** 프롬프트에서 **analytics type fc-scsi** 를 입력하여 scsi 스토리지에 대한 분석을 사용하도록 설정합니다.

스텝 10 **Enter** 키를 누릅니다.

스텝 11 **core-1** 프롬프트에서 **feature analytics** 를 입력합니다.

스텝 12 **Enter** 키를 누릅니다.

스텝 13 **core-1** 프롬프트에서 **interface fc1/3-6** 을 입력합니다.

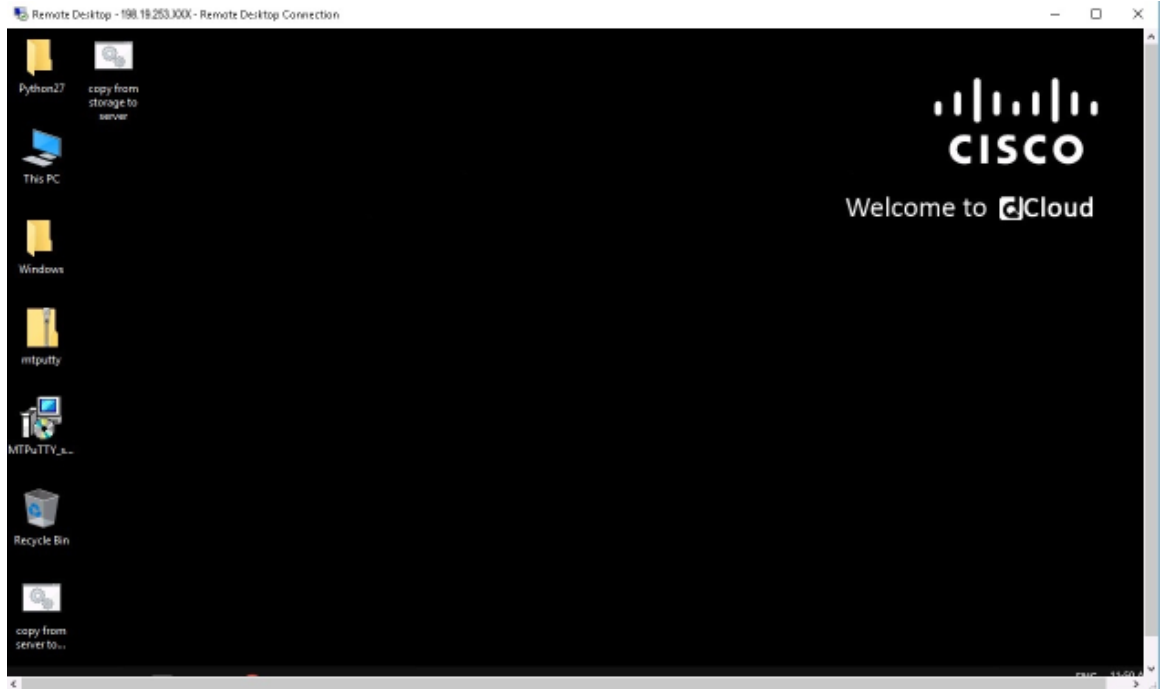
스텝 14 **Enter** 키를 누릅니다.

스텝 15 **core-1** 프롬프트에서 **analytics type fc-scsi** 를 입력합니다.

스텝 16 **Enter** 키를 누릅니다.

원격 데스크톱에서 로드 생성 시작

Windows VM 은 Pure FlashArray 에서 마운트된 드라이브(E:\)가 있는 상태로 제공됩니다. 이전 섹션이 성공적으로 완료된 경우에만 액세스할 수 있습니다. 분석을 위한 네트워크 로드를 생성하기 위해 간단한 배치 파일이 제공됩니다.



절차

- 스텝 1**  (Remote Desktop) 아이콘을 두 번 클릭합니다.
- 스텝 2**  (Server to Storage) 배치 파일을 두 번 클릭합니다.
- 스텝 3**  (Storage to Server) 배치 파일을 두 번 클릭합니다.

주의 이러한 스크립트를 실행 상태로 유지하고 원래 데스크톱 세션으로 돌아갑니다.

Data Center Network Network

절차

스텝 1 Monitor > FCPorts 를 클릭합니다.

스텝 2 Performance 를 클릭합니다.

The screenshot shows the 'Monitor / SAN / FC Ports' page in the Data Center Network Manager. The 'Performance' tab is selected, and the view is set to 'End Devices Traffic and Errors'. The table below shows traffic statistics for four ports:

Scope	Name	VLAN	Speed	Rx				Tx				
				Avg.	Avg %	Peak	Peak %	Avg.	Avg %	Peak	Peak %	
1	Fabric_edge-1	10.00.00.10.9b.23.43.e5	1	8Gb	2.00KB	0	576.52KB	0	10B	0	1.19KB	0
2	Fabric_edge-1	52.4a.93.7e.47.1d.ce.15	1	16Gb	8B	0	602B	0	1.07KB	0	308.22KB	0
3	Fabric_edge-1	52.4a.93.7e.47.1d.ce.05	1	16Gb	8B	0	590B	0	933B	0	268.31KB	0
4	Fabric_edge-1	10.00.00.10.9b.23.43.df	1	16Gb	2B	0	9B	0	6B	0	21B	0

스텝 3 표의 두 번째 항목인 경우  (Show Chart) 아이콘을 클릭합니다.

스텝 4 표의 첫 번째 항목인 경우  (Show Chart) 아이콘을 클릭합니다.

스텝 5 Monitor > Ports 를 클릭합니다.

The screenshot shows the 'Monitor / SAN / Ports' page in the Data Center Network Manager. The 'SAN Ethernet' section is active, displaying a table of ports:

Name	Description	Speed	Rx				Tx				Rx + Tx
			Avg.	Avg %	Peak	Peak %	Avg.	Avg %	Peak	Peak %	
1	core-1 mgmt0	1Gb	608B	0	1.47KB	0	281B	0	366B	0	889B
2	edge-1 mgmt0	1Gb	398B	0	460B	0	135B	0	273B	0	534B

분석 명령어

명령어	기능
<code>show running-config analytics</code>	vmand 데스크톱에서 스토리지 데이터 저장소의 매핑된 E: 드라이브로 데이터 폴더를 복사합니다. 이렇게 하면 서버와 스토리지 간에 트래픽이 생성됩니다.
<code>show running-config analytics</code>	SAN Analytics 기능을 사용하도록 설정된 인터페이스 목록입니다.
<code>showanalytics --top --key thput --progress</code>	상위 ITL의 처리량을 점진적으로 표시하는 방법을 보여줍니다.
<code>showanalytics --top --alias</code>	가장 높은 IOPS(I/O operations per second)로 ITL을 표시하는 방법을 보여줍니다. --alias 옵션을 사용하면 이니시에이터 및 대상 디바이스 별칭 정보가 표시됩니다.
<code>showanalytics --top</code>	IOPS(I/O operations per second)에 대한 상위 ITL을 표시하는 방법을 보여줍니다.
<code>showanalytics --version</code>	오버레이 CLI 버전을 표시하는 방법을 표시합니다.
<code>ShowAnalytics --info --initiator-itl</code>	이니시에이터 ITL의 플로우 메트릭을 표시하는 방법을 표시합니다.
<code>showanalytics --info --initiator-itl --vsan <number></code>	이니시에이터 ITL의 VSAN <number> 플로우 메트릭을 표시하는 방법 표시합니다.
<code>showanalytics --info --target-itl --interface <interface_number></code>	대상 ITL의 <number> 인터페이스의 플로우 메트릭을 표시하는 방법을 보여줍니다.
<code>showanalytics --errorsonly --initiator-itl</code>	SCSI 오류 및 중단 횟수가 0이 아닌 모든 ITL을 표시하는 방법을 보여줍니다.
<code>showanalytics --minmax --target-itl --alias --interface <interface_number> --limit 10</code>	대상 ITL 인터페이스의 디바이스 별칭 정보, 최소, 최대 및 최대 플로우 메트릭을 표시하고 출력을 10개의 랜덤 레코드로 제한하는 방법을 보여줍니다.
<code>showanalytics --vsan-thput</code>	VSAN 처리량 정보를 표시하는 방법을 보여줍니다.
<code>showanalytics --vsan-thput --interface port-channel108</code>	포트 채널에 대한 VSAN 처리량 정보를 표시하는 방법을 표시합니다.
<code>showanalytics --outstanding-io --interface <interface_number></code>	
<code>show analytics system-load</code>	모듈당 NPU 로드, ITL 및 ITN 카운트를 표시하는 방법을 보여줍니다.

시나리오: NXAPI 기능

Cisco MDS 디바이스에서는 CLI(command-line interface)가 디바이스에서만 실행됩니다. NX-API 는 HTTP 또는 HTTPS 를 사용하여 스위치 외부에서 사용할 수 있도록 하여 이 CLI 의 접근성을 향상시킵니다. CLI 명령 및 출력은 HTTP 또는 HTTPS POST 본문에 인코딩됩니다. NX-API 는 명령과 해당 출력에 XML, JSON 및 JSON-RPC 형식을 지원합니다. 모든 REST 기반 툴을 사용하여 Cisco MDS 장치와 상호 작용할 수 있습니다. 또한 HTTP 또는 HTTPS 요청 및 응답을 보내고 수신하여 장치와 상호 작용할 수 있도록 지원하는 고유한 웹 기반 모바일 툴을 사용할 수도 있습니다.

NX-API Developer Sandbox 는 Cisco 에서 개발한 웹 기반 사용자 인터페이스로 NX-API 요청을 만들고 응답을 수신하는 데 사용됩니다. 요청은 show 명령어 및 non-active 구성 명령어 형식으로 이루어집니다. 이 첫 번째 섹션에서는 NX-API Sandbox 가 구성됩니다.

Command Line Interface

절차

- 스텝 1 core-1 프롬프트에서 `feature nxapi` 를 입력하여 nxapi 가 사용가능한지 확인합니다.
- 스텝 2 `Enter` 키를 누릅니다.
- 스텝 3 core-1 프롬프트에서 `nxapi sandbox` 를 입력합니다.
- 스텝 4 `Enter` 키를 누릅니다.
- 스텝 5 core-1 프롬프트에서 `nxapi https port 8443` 를 입력합니다.
- 스텝 6 `Enter` 키를 누릅니다.
- 스텝 7 core-1 프롬프트에서 `nxapi http port 8080` 를 입력합니다.
- 스텝 8 `Enter` 키를 누릅니다.
- 스텝 9 core-1 프롬프트에서 `show nxapi` 를 입력합니다.
- 스텝 10 `Enter` 키를 누릅니다.

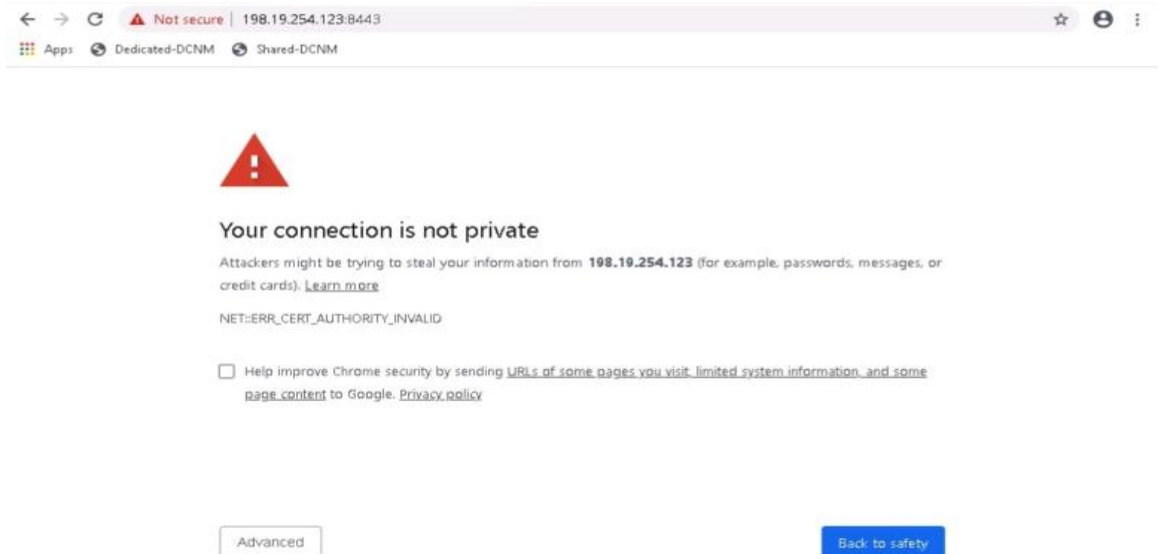
```
core-1(config)# show nxapi
NX-API:           Enabled           Sandbox:          Enabled
HTTP Port:       8080                HTTPS Port:      8443
```

NX-API Developer Sanbox

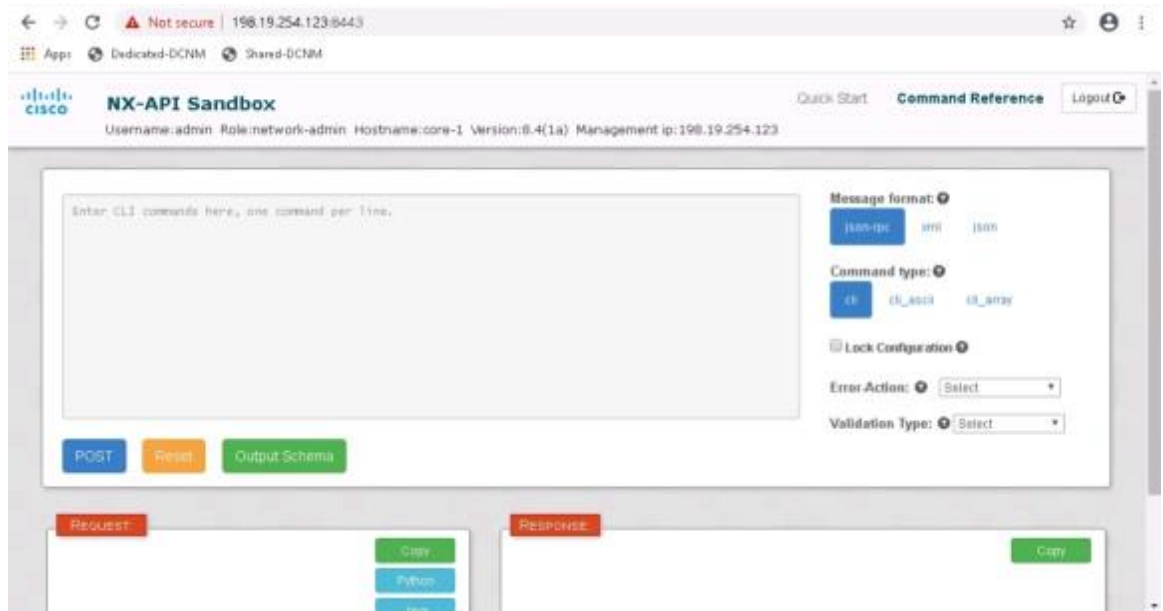
NX-API Developer Sandbox 에 접속하려면 다음 단계를 수행하십시오.

절차

- 스텝 1 **Google Chrome** 에서 새 탭을 엽니다.
- 스텝 2 주소 필드에 **https://**를 입력합니다.
- 스텝 3 **core-1** 의 IP 주소를 추가합니다.
- 스텝 4 **8443** 을 추가합니다.
- 스텝 5 **Enter** 키를 누릅니다.



- 스텝 6 **Advanced** 을 클릭합니다.
- 스텝 7 **Proceed to <ip-address-core-1> (unsafe)** 링크를 클릭합니다.
- 스텝 8 **Username** 필드에 **admin** 을 입력합니다.
- 스텝 9 **Password** 필드에 **C1sco12345** 를 입력합니다.
- 스텝 10 **Sign in** 을 클릭합니다.
- 스텝 11 (알림 대화 상자를 해제하려면) **OK** 를 클릭합니다.



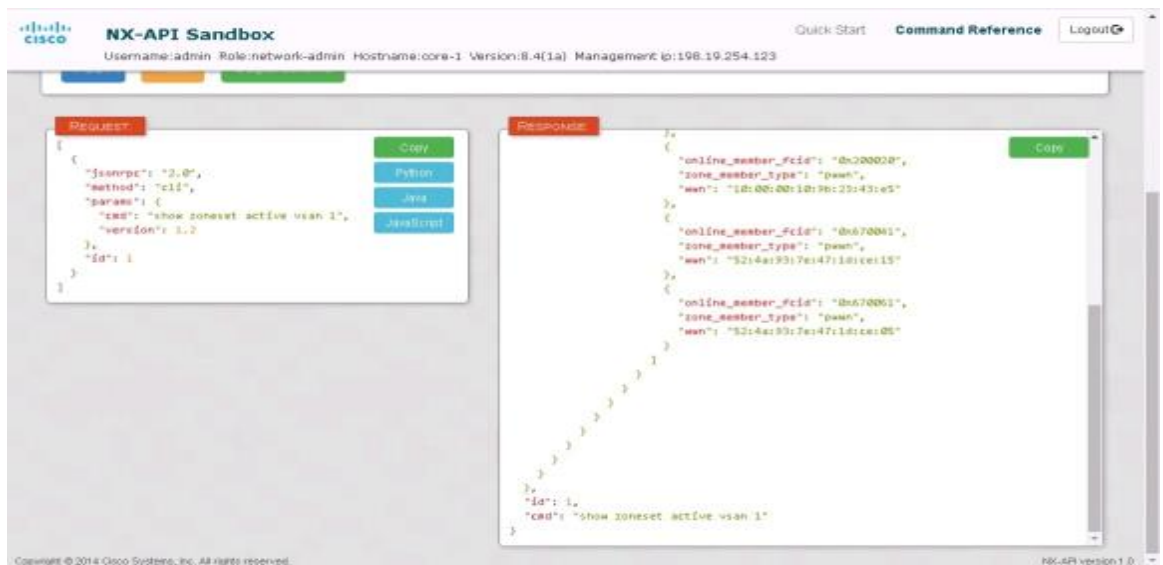
참고: NX-API Developer Sandbox 창이 표시됩니다. NX-API Developer Sandbox 는 스위치에서 호스팅되는 웹 양식입니다. NX-OS CLI 명령을 동등한 XML 또는 JSON 페이로드로 변환하고 NX-API 페이로드를 해당 CLI 동급으로 변환합니다.

스텝 12: **Command** 필드에 **show zoneset active vsan 1** 을 입력합니다.

스텝 13: **POST** 를 클릭합니다.

스텝 14: 페이지를 위로 스크롤하여 전체 **RESPONSE** 패널을 표시합니다.

스텝 15: **RESPONSE** 패널을 위로 스크롤하여 전체 응답을 표시합니다.





CHAPTER 3

부록

- Data Center Network Manager 에 로그인하기
- Command Line Interface 를 사용하여 포트 채널 생성
- Port Channel 명령어

Data Center Network Manager 에 로그인하기

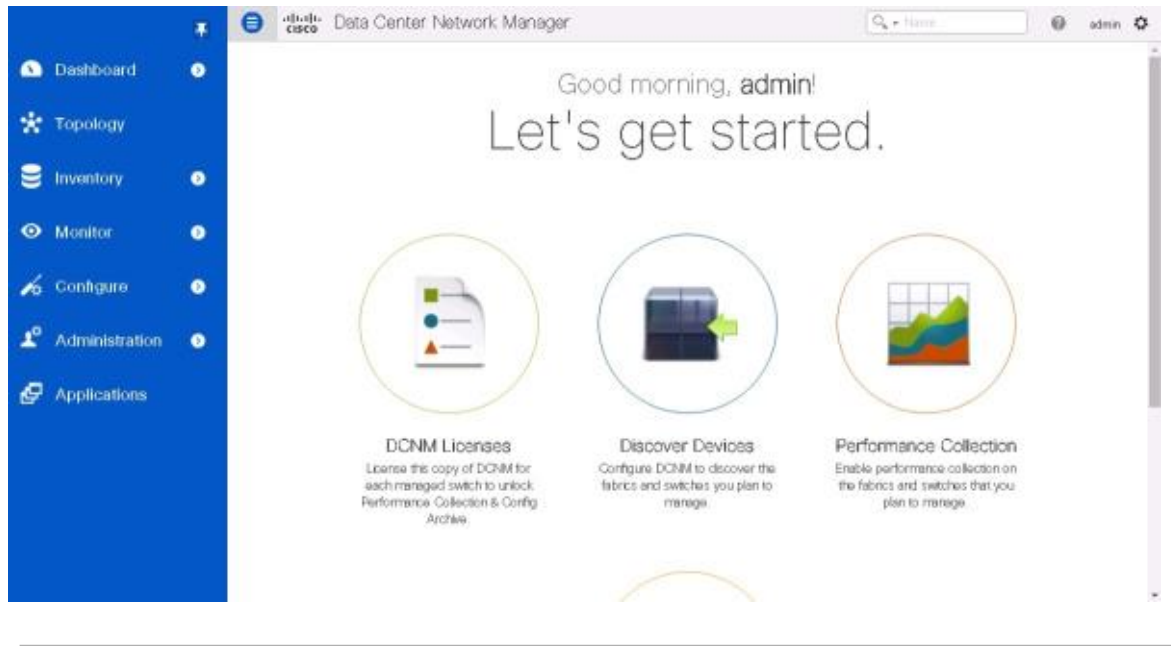
절차

스텝 1 Google Chrome 에서 Data Center Network Manager 바로 가기를 클릭합니다.



스텝 2 Username 필드에 **admin** 을 입력합니다.

스텝 3 Password 필드에 **C1sco12345** 를 입력합니다.



Command Line Interface 로 포트 채널 생성

절차

- 스텝 1 edge-1 프롬프트에서 `config t` 를 입력합니다.
- 스텝 2 Enter 키를 누릅니다.
- 스텝 3 edge-1 프롬프트에서 `interface fc1/3-6` 를 입력합니다.
- 스텝 4 Enter 키를 누릅니다.
- 스텝 5 edge-1 프롬프트에서 `channel-group 11 force` 를 입력합니다.
- 스텝 6 Enter 키를 누릅니다.

```
edge-1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
edge-1(config)# interface fc1/3-6
edge-1(config-if)# channel-group 11 force
fc1/3 fc1/4 fc1/5 fc1/6 added to port-channel 11 and disabled
please do the same operation on the switch at the other end of the port-channel,
then do "no shutdown" at both ends to bring it up
edge-1(config-if)#
```

- 스텝 7 core-1 프롬프트에서 `interface fc1/3-6` 를 입력합니다.
- 스텝 8 Enter 키를 누릅니다.
- 스텝 9 core-1 프롬프트에서 `channel-group 12 force` 를 입력합니다.
- 스텝 10 Enter 키를 누릅니다.

```
core-1(config)# interface fc1/3-6
core-1(config-if)# channel-group 12 force
fc1/3 fc1/4 fc1/5 fc1/6 added to port-channel 12 and disabled
please do the same operation on the switch at the other end of the port-channel,
then do "no shutdown" at both ends to bring it up
core-1(config-if)#
```

- 스텝 11 core-1 프롬프트에서 `no shut` 를 입력합니다.
- 스텝 12 Enter 키를 누릅니다.
- 스텝 13 edge-1 프롬프트에서 `no shut` 를 입력합니다.
- 스텝 14 Enter 키를 누릅니다.

스텝 15 edge-1 프롬프트에서 `show port-channel database` 를 입력합니다.

스텝 16 Enter 키를 누릅니다.

```
edge-1(config-if)# show port-channel database
port-channel11
Administrative channel mode is active
Operational channel mode is active
Last membership update succeeded
First operational port is fc1/6
4 ports in total, 4 ports up
Ports:  fc1/3    [up]
        fc1/4    [up]
        fc1/5    [up]
        fc1/6    [up] *
```

4 개의 인터페이스 참조

스텝 17 core-1 프롬프트에서 `show port-channel database` 를 입력합니다.

스텝 18 Enter 키를 누릅니다.

```
core-1(config-if)# show port-channel database
port-channel12
Administrative channel mode is active
Operational channel mode is active
Last membership update succeeded
First operational port is fc1/6
4 ports in total, 4 ports up
Ports:  fc1/3    [up]
        fc1/4    [up]
        fc1/5    [up]
        fc1/6    [up] *
```

4 개의 인터페이스 참조

Port Channel 명령어

명령어	기능
<code>show port-channel database</code>	PortChannel 데이터베이스 표시합니다.
<code>show int port-channel x</code>	PortChannel x 상태 표시합니다.
<code>show vsan [usage]</code>	구성된 VSAN [사용 중인] 표시합니다.
<code>show vsan membership</code>	vsan 멤버십 (인터페이스) 표시합니다.