



소프트웨어 구성 Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

목차

소프트웨어 구성	1
NVIDIA SN2100 스위치용 소프트웨어 설치 워크플로	1
NVIDIA SN2100 스위치 구성	1
Cumulus 모드로 Cumulus Linux 설치	2
ONIE 모드로 Cumulus Linux 설치	17
Cumulus Linux 버전 업그레이드	26
참조 구성 파일(RCF) 스크립트 설치 또는 업그레이드	44
이더넷 스위치 상태 모니터 구성 파일 설치	73
SN2100 클러스터 스위치를 공장 기본값으로 재설정합니다.	75

소프트웨어 구성

NVIDIA SN2100 스위치용 소프트웨어 설치 워크플로

NVIDIA SN2100 스위치용 소프트웨어를 설치하고 구성하려면 다음 단계를 따르세요.

1

"스위치 구성"

NVIDIA SN2100 스위치를 구성합니다.

2

"Cumulus 모드로 Cumulus Linux 설치"

스위치가 Cumulus Linux를 실행하는 경우 Cumulus Linux(CL) OS를 설치할 수 있습니다.

3

"ONIE 모드로 Cumulus Linux 설치"

또는 스위치가 ONIE 모드에서 Cumulus Linux를 실행할 때 Cumulus Linux(CL) OS를 설치할 수 있습니다.

4

"필요에 따라 Cumulus Linux 버전을 업그레이드하세요."

필요에 따라 Cumulus Linux(CL) OS를 업그레이드할 수 있습니다.

5

"참조 구성 파일(RCF) 스크립트 설치 또는 업그레이드"

클러스터링 및 스토리지 애플리케이션에 사용할 수 있는 RCF 스크립트는 두 가지가 있습니다. 각각의 절차는 동일합니다.

6

"CSHM 파일을 설치하세요"

NVIDIA 클러스터 스위치의 이더넷 스위치 상태 모니터링을 위해 해당 구성 파일을 설치할 수 있습니다.

7

"스위치를 공장 기본값으로 재설정합니다"

SN2100 클러스터 스위치 설정을 지웁니다.

NVIDIA SN2100 스위치 구성

SN2100 스위치를 구성하려면 NVIDIA 설명서를 참조하세요.

단계

1. 검토하다"구성 요구 사항" .
2. 지침을 따르세요 "NVIDIA 시스템 브링업." .

다음은 무엇인가요?

스위치를 구성한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[Cumulus 모드로 Cumulus Linux 설치](#)" 또는 "[ONIE 모드로 Cumulus Linux 설치](#)".

Cumulus 모드로 Cumulus Linux 설치

스위치가 Cumulus 모드에서 실행 중일 때 Cumulus Linux(CL) OS를 설치하려면 다음 절차를 따르세요.



Cumulus Linux(CL) OS는 스위치가 Cumulus Linux 또는 ONIE를 실행할 때 설치할 수 있습니다(참조). "[ONIE 모드로 설치](#)".

시작하기 전에

다음 사항이 있는지 확인하세요.

- 중급 수준의 Linux 지식.
- 기본적인 텍스트 편집, UNIX 파일 권한, 프로세스 모니터링에 대한 지식이 필요합니다. 다음을 포함한 다양한 텍스트 편집기가 사전 설치되어 있습니다. `vi` 그리고 `nano`.
- Linux 또는 UNIX 셸에 액세스합니다. Windows를 사용하는 경우 Cumulus Linux와 상호 작용하기 위한 명령줄 도구로 Linux 환경을 사용하세요.
- NVIDIA SN2100 스위치 콘솔 액세스를 위한 직렬 콘솔 스위치의 전송 속도 요구 사항은 다음과 같이 115200으로 설정됩니다.
 - 115200보드
 - 8개의 데이터 비트
 - 1 정지 비트
 - 패리티: 없음
 - 흐름 제어: 없음

이 작업에 관하여

다음 사항을 주의하세요.



Cumulus Linux를 설치할 때마다 전체 파일 시스템 구조가 지워지고 다시 빌드됩니다.



cumulus 사용자 계정의 기본 비밀번호는 *cumulus*입니다. Cumulus Linux에 처음 로그인할 때 기본 비밀번호를 변경해야 합니다. 새로운 이미지를 설치하기 전에 모든 자동화 스크립트를 업데이트하세요. Cumulus Linux는 설치 과정에서 기본 비밀번호를 자동으로 변경하는 명령줄 옵션을 제공합니다.

예 1. 단계

큐물러스 리눅스 4.4.3

1. 스위치에 로그인합니다.

스위치에 처음 로그인하려면 **cumulus**/***cumulus***라는 사용자 이름/암호가 필요합니다. **sudo** 특권.

```
cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
```

2. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: `net show system`

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show system
Hostname..... cumulus
Build..... Cumulus Linux 4.4.3
Uptime..... 0:08:20.860000
Model..... Mlnx X86
CPU..... x86_64 Intel Atom C2558 2.40GHz
Memory..... 8GB
Disk..... 14.7GB
ASIC..... Mellanox Spectrum MT52132
Ports..... 16 x 100G-QSFP28
Part Number..... MSN2100-CB2FC
Serial Number.... MT2105T05177
Platform Name.... x86_64-mlnx_x86-r0
Product Name..... MSN2100
ONIE Version..... 2019.11-5.2.0020-115200
Base MAC Address. 04:3F:72:43:92:80
Manufacturer..... Mellanox
```

3. 호스트 이름, IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이를 구성합니다. 새로운 호스트 이름은 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 적용됩니다.



Cumulus Linux 스위치는 최소한 하나의 전용 이더넷 관리 포트를 제공합니다. `eth0`. 이 인터페이스는 특히 대역 외 관리용으로 만들어졌습니다. 기본적으로 관리 인터페이스는 주소 지정에 DHCPv4를 사용합니다.



호스트 이름에 밑줄(_), 아포스트로피('), 또는 ASCII가 아닌 문자를 사용하지 마세요.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip address
10.233.204.71/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip gateway
10.233.204.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net pending
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net commit
```

이 명령은 두 가지를 모두 수정합니다. /etc/hostname 그리고 /etc/hosts 파일.

4. 호스트 이름, IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이가 업데이트되었는지 확인하세요.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ hostname sw1
cumulus@sw1:mgmt:~$ ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.233.205.255
inet6 fe80::bace:f6ff:fe19:1df6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether b8:ce:f6:19:1d:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 75364 bytes 23013528 (21.9 MiB)
RX errors 0 dropped 7 overruns 0 frame 0
TX packets 4053 bytes 827280 (807.8 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 device
memory 0xdfc00000-dfc1ffff

cumulus@sw1::mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.233.204.1 dev eth0
unreachable default metric 4278198272
10.233.204.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.233.204.71
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1
```

5. 스위치에서 날짜, 시간, 표준 시간대 및 NTP 서버를 설정합니다.

- a. 현재 시간대를 확인하세요:

```
cumulus@sw1:~$ cat /etc/timezone
```

- b. 새로운 시간대로 업데이트:

```
cumulus@sw1:~$ sudo dpkg-reconfigure --frontend noninteractive
tzdata
```

- c. 현재 시간대를 확인하세요:

```
cumulus@switch:~$ date +%Z
```

- d. 가이드 마법사를 사용하여 시간대를 설정하려면 다음 명령을 실행하세요.

```
cumulus@sw1:~$ sudo dpkg-reconfigure tzdata
```

- e. 구성된 시간대에 따라 소프트웨어 시계를 설정합니다.

```
cumulus@switch:~$ sudo date -s "Tue Oct 28 00:37:13 2023"
```

- f. 소프트웨어 클럭의 현재 값을 하드웨어 클럭으로 설정합니다.

```
cumulus@switch:~$ sudo hwclock -w
```

- g. 필요한 경우 NTP 서버를 추가합니다.

```
cumulus@sw1:~$ net add time ntp server <cumulus.network.ntp.org>  
iburst  
cumulus@sw1:~$ net pending  
cumulus@sw1:~$ net commit
```

- h. 확인해주세요 ntpd 시스템에서 실행 중입니다:

```
cumulus@sw1:~$ ps -ef | grep ntp  
ntp          4074      1   0 Jun20 ?           00:00:33 /usr/sbin/ntpd -p  
/var/run/ntpd.pid -g -u 101:102
```

- i. NTP 소스 인터페이스를 지정합니다. 기본적으로 NTP가 사용하는 소스 인터페이스는 다음과 같습니다. eth0. 다음과 같이 다른 NTP 소스 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

```
cumulus@sw1:~$ net add time ntp source <src_int>  
cumulus@sw1:~$ net pending  
cumulus@sw1:~$ net commit
```

6. Cumulus Linux 4.4.3 설치:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<web-  
server>/<path>/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
```

설치 프로그램이 다운로드를 시작합니다. 메시지가 나타나면 *y*를 입력하세요.

7. NVIDIA SN2100 스위치를 재부팅합니다.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

8. 설치가 자동으로 시작되고, 다음과 같은 GRUB 화면 선택 사항이 나타납니다. 아무 선택도 하지 마십시오.

- Cumulus-Linux GNU/Linux
- ONIE: OS 설치
- CUMULUS-설치
- Cumulus-Linux GNU/Linux

9. 1~4단계를 반복하여 로그인하세요.

10. Cumulus Linux 버전이 4.4.3인지 확인하세요. `net show version`

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ net show version  
NCLU_VERSION=1.0-cl4.4.3u0  
DISTRIB_ID="Cumulus Linux"  
DISTRIB_RELEASE=4.4.3  
DISTRIB_DESCRIPTION="Cumulus Linux 4.4.3"
```

11. 새 사용자를 만들고 이 사용자를 다음에 추가합니다. `sudo` 그룹. 이 사용자는 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 유효합니다.

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

큐물러스 리눅스 5.4.0

1. 스위치에 로그인합니다.

스위치에 처음 로그인하려면 **cumulus**/*cumulus*라는 사용자 이름/암호가 필요합니다. sudo 특권.

```
cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
```

2. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: `nv show system`

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
```

operational	applied	description
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.3.0	system build version
uptime	6 days, 8:37:36	system uptime
timezone	Etc/UTC	system time zone

3. 호스트 이름, IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이를 구성합니다. 새로운 호스트 이름은 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 적용됩니다.



Cumulus Linux 스위치는 최소한 하나의 전용 이더넷 관리 포트를 제공합니다. `eth0` . 이 인터페이스는 특히 대역 외 관리용으로 만들어졌습니다. 기본적으로 관리 인터페이스는 주소 지정에 DHCPv4를 사용합니다.



호스트 이름에 밑줄(`_`), 아포스트로피(`'`), 또는 ASCII가 아닌 문자를 사용하지 마세요.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.233.204.71/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway
10.233.204.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config save
```

이 명령은 두 가지를 모두 수정합니다. `/etc/hostname` 그리고 `/etc/hosts` 파일.

4. 호스트 이름, IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이가 업데이트되었는지 확인하세요.

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ hostname sw1
cumulus@sw1:mgmt:~$ ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.233.205.255
inet6 fe80::bace:f6ff:fe19:1df6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether b8:ce:f6:19:1d:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 75364 bytes 23013528 (21.9 MiB)
RX errors 0 dropped 7 overruns 0 frame 0
TX packets 4053 bytes 827280 (807.8 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 device
memory 0xdfc00000-dfc1ffff

cumulus@sw1::mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.233.204.1 dev eth0
unreachable default metric 4278198272
10.233.204.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.233.204.71
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1

```

5. 스위치에서 표준 시간대, 날짜, 시간 및 NTP 서버를 설정합니다.

a. 시간대를 설정하세요:

```

cumulus@sw1:~$ nv set system timezone US/Eastern
cumulus@sw1:~$ nv config apply

```

b. 현재 시간대를 확인하세요:

```

cumulus@switch:~$ date +%Z

```

c. 가이드 마법사를 사용하여 시간대를 설정하려면 다음 명령을 실행하세요.

```

cumulus@sw1:~$ sudo dpkg-reconfigure tzdata

```

d. 구성된 시간대에 따라 소프트웨어 시계를 설정합니다.

```

cumulus@sw1:~$ sudo date -s "Tue Oct 28 00:37:13 2023"

```

e. 소프트웨어 클럭의 현재 값을 하드웨어 클럭으로 설정합니다.

```

cumulus@sw1:~$ sudo hwclock -w

```

f. 필요한 경우 NTP 서버를 추가합니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv set service ntp mgmt listen eth0
cumulus@sw1:~$ nv set service ntp mgmt server <server> iburst on
cumulus@sw1:~$ nv config apply
cumulus@sw1:~$ nv config save
```

지식 기반 문서를 참조하세요 "[NTP 서버 구성이 NVIDIA SN2100 스위치에서 작동하지 않습니다.](#)" 자세한 내용은.

g. 확인해주세요 ntpd 시스템에서 실행 중입니다:

```
cumulus@sw1:~$ ps -ef | grep ntp
ntp          4074      1   0 Jun20 ?           00:00:33 /usr/sbin/ntpd -p
/var/run/ntpd.pid -g -u 101:102
```

h. NTP 소스 인터페이스를 지정합니다. 기본적으로 NTP가 사용하는 소스 인터페이스는 다음과 같습니다. eth0. 다음과 같이 다른 NTP 소스 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv set service ntp default listen <src_int>
cumulus@sw1:~$ nv config apply
```

6. Cumulus Linux 5.4.0 설치:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<web-
server>/<path>/cumulus-linux-5.4-mlx-amd64.bin
```

설치 프로그램이 다운로드를 시작합니다. 메시지가 나타나면 *y*를 입력하세요.

7. NVIDIA SN2100 스위치를 재부팅합니다.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

8. 설치가 자동으로 시작되고, 다음과 같은 GRUB 화면 선택 사항이 나타납니다. 아무 선택도 하지 마십시오.

- Cumulus-Linux GNU/Linux
- ONIE: OS 설치
- CUMULUS-설치
- Cumulus-Linux GNU/Linux

9. 1~4단계를 반복하여 로그인하세요.

10. Cumulus Linux 버전이 5.4.0인지 확인하세요. `nv show system`

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
```

operational	applied	description
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.4.0	system build version
uptime	6 days, 13:37:36	system uptime
timezone	Etc/UTC	system time zone

11. 각 노드가 각 스위치에 연결되어 있는지 확인하세요.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost
RemotePort			
eth0	100M	Mgmt	mgmt-sw1
Eth110/1/29			
swp2s1	25G	Trunk/L2	node1
e0a			
swp15	100G	BondMember	sw2
swp15			
swp16	100G	BondMember	sw2
swp16			

12. 새 사용자를 만들고 이 사용자를 다음에 추가합니다. sudo 그룹. 이 사용자는 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 유효합니다.

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

13. 관리자 사용자가 액세스할 수 있는 추가 사용자 그룹을 추가합니다. nv 명령:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' to group 'nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

보다 "NVIDIA 사용자 계정" 자세한 내용은.

큐물러스 리눅스 5.11.0

1. 스위치에 로그인합니다.

스위치에 처음 로그인할 때 **cumulus**/*cumulus*의 사용자 이름/암호가 필요합니다. sudo 특권.

```
cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
```

2. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: nv show system

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
```

operational	applied	description
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.4.0	system build version
uptime	6 days, 8:37:36	system uptime
timezone	Etc/UTC	system time zone

3. 호스트 이름, IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이를 구성합니다. 새로운 호스트 이름은 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 적용됩니다.



Cumulus Linux 스위치는 최소한 하나의 전용 이더넷 관리 포트를 제공합니다. eth0 . 이 인터페이스는 특히 대역 외 관리용으로 만들어졌습니다. 기본적으로 관리 인터페이스는 주소 지정에 DHCPv4를 사용합니다.



호스트 이름에 밑줄(_), 아포스트로피('), 또는 ASCII가 아닌 문자를 사용하지 마세요.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv unset interface eth0 ip address dhcp
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.233.204.71/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway
10.233.204.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config save
```

이 명령은 두 가지를 모두 수정합니다. /etc/hostname 그리고 /etc/hosts 파일.

4. 호스트 이름, IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이가 업데이트되었는지 확인하세요.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ hostname sw1
cumulus@sw1:mgmt:~$ ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.233.205.255
inet6 fe80::bace:f6ff:fe19:1df6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether b8:ce:f6:19:1d:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 75364 bytes 23013528 (21.9 MiB)
RX errors 0 dropped 7 overruns 0 frame 0
TX packets 4053 bytes 827280 (807.8 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 device
memory 0xdfc00000-dfc1ffff

cumulus@sw1::mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.233.204.1 dev eth0
unreachable default metric 4278198272
10.233.204.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.233.204.71
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1
```

5. 스위치에서 표준 시간대, 날짜, 시간 및 NTP 서버를 설정합니다.

- a. 시간대를 설정하세요:

```
cumulus@sw1:~$ nv set system timezone US/Eastern
cumulus@sw1:~$ nv config apply
```

- b. 현재 시간대를 확인하세요:

```
cumulus@switch:~$ date +%Z
```

- c. 가이드 마법사를 사용하여 시간대를 설정하려면 다음 명령을 실행하세요.

```
cumulus@sw1:~$ sudo dpkg-reconfigure tzdata
```

- d. 구성된 시간대에 따라 소프트웨어 시계를 설정합니다.

```
cumulus@sw1:~$ sudo date -s "Tue Oct 28 00:37:13 2023"
```

- e. 소프트웨어 클럭의 현재 값을 하드웨어 클럭으로 설정합니다.

```
cumulus@sw1:~$ sudo hwclock -w
```

- f. 필요한 경우 NTP 서버를 추가합니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv set service ntp mgmt listen eth0
cumulus@sw1:~$ nv set service ntp mgmt server <server> iburst on
cumulus@sw1:~$ nv config apply
cumulus@sw1:~$ nv config save
```

지식 기반 문서를 참조하세요 "[NTP 서버 구성이 NVIDIA SN2100 스위치에서 작동하지 않습니다.](#)" 자세한 내용은.

- g. 확인해주세요 ntpd 시스템에서 실행 중입니다:

```
cumulus@sw1:~$ ps -ef | grep ntp
ntp          4074      1   0 Jun20 ?                00:00:33 /usr/sbin/ntpd -p
/var/run/ntpd.pid -g -u 101:102
```

- h. NTP 소스 인터페이스를 지정합니다. 기본적으로 NTP가 사용하는 소스 인터페이스는 다음과 같습니다. eth0. 다음과 같이 다른 NTP 소스 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

```
cumulus@sw1:~$ nv set service ntp default listen <src_int>
cumulus@sw1:~$ nv config apply
```

6. Cumulus Linux 5.11.0 설치:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<web-
server>/<path>/cumulus-linux-5.11.0-mlx-amd64.bin
```

설치 프로그램이 다운로드를 시작합니다. 메시지가 나타나면 *y*를 입력하세요.

7. NVIDIA SN2100 스위치를 재부팅합니다.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

8. 설치가 자동으로 시작되고, 다음과 같은 GRUB 화면 선택 사항이 나타납니다. 아무 선택도 하지 마십시오.

- Cumulus-Linux GNU/Linux
- ONIE: OS 설치
- CUMULUS-설치
- Cumulus-Linux GNU/Linux

9. 1~4단계를 반복하여 로그인하세요.

10. Cumulus Linux 버전이 5.11.0인지 확인하세요.

```
nv show system
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
```

operational	applied	description
build	Cumulus Linux 5.11.0	
uptime	153 days, 2:44:16	
hostname	cumulus	cumulus
product-name	Cumulus Linux	
product-release	5.11.0	
platform	x86_64-mlnx_x86-r0	
system-memory	2.76 GB used / 2.28 GB free / 7.47 GB total	
swap-memory	0 Bytes used / 0 Bytes free / 0 Bytes total	
health-status	not OK	
date-time	2025-04-23 09:55:24	
status	N/A	
timezone	Etc/UTC	
maintenance		
mode	disabled	
ports	enabled	
version		
kernel	6.1.0-cl-1-amd64	
build-date	Thu Nov 14 13:06:38 UTC 2024	
image	5.11.0	
onie	2019.11-5.2.0020-115200	

11. 각 노드가 각 스위치에 연결되어 있는지 확인하세요.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv show interface lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost
RemotePort			

eth0	100M	eth	mgmt-sw1
Eth110/1/14			
swp2s1	25G	Trunk/L2	node1
e0a			
swp1s1	10G	swp	sw2
e0a			
swp9	100G	swp	sw3
e4a			
swp10	100G	swp	sw4
e4a			
swp15	100G	swp	sw5
swp15			
swp16	100G	swp	sw6
swp16			

보다 "[NVIDIA 사용자 계정](#)" 자세한 내용은.

다음은 무엇인가요?

Cumulus 모드로 Cumulus Linux를 설치한 후 "[참조 구성 파일\(RCF\) 스크립트 설치](#)".

ONIE 모드로 Cumulus Linux 설치

스위치가 ONIE 모드에서 실행 중일 때 Cumulus Linux(CL) OS를 설치하려면 다음 절차를 따르세요.



Cumulus Linux(CL) OS는 스위치가 ONIE 또는 Cumulus Linux를 실행할 때 설치할 수 있습니다(참조). "[Cumulus 모드로 설치](#)".

이 작업에 관하여

ONIE(Open Network Install Environment)를 사용하면 네트워크 설치 프로그램 이미지를 자동으로 검색할 수 있어 Cumulus Linux를 설치할 수 있습니다. 이를 통해 Cumulus Linux와 같은 운영 체제를 선택하여 스위치를 보호하는 시스템 모델이 용이해집니다. ONIE를 사용하여 Cumulus Linux를 설치하는 가장 쉬운 방법은 로컬 HTTP 검색을 사용하는 것입니다.



호스트가 IPv6를 지원하는 경우 웹 서버를 실행 중인지 확인하세요. 호스트가 IPv4를 지원하는 경우 웹 서버 외에도 DHCP를 실행하고 있는지 확인하세요.

이 절차는 관리자가 ONIE에서 부팅한 후 Cumulus Linux를 업그레이드하는 방법을 보여줍니다.

큐물러스 리눅스 4.4.3

1. 웹 서버의 루트 디렉토리에 Cumulus Linux 설치 파일을 다운로드합니다. 이 파일의 이름을 다음으로 변경하세요: `onie-installer`.
2. 이더넷 케이블을 사용하여 호스트를 스위치의 관리 이더넷 포트에 연결합니다.
3. 스위치를 켜세요.

스위치는 ONIE 이미지 설치 프로그램을 다운로드하고 부팅합니다. 설치가 완료되면 Cumulus Linux 로그인 프롬프트가 터미널 창에 나타납니다.



Cumulus Linux를 설치할 때마다 전체 파일 시스템 구조가 지워지고 다시 빌드됩니다.

4. SN2100 스위치를 재부팅합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo reboot
```

5. GNU GRUB 화면에서 **Esc** 키를 눌러 일반 부팅 프로세스를 중단하고 **ONIE***를 선택한 다음 ***Enter** 키를 누릅니다.
6. 다음 화면에서 ***ONIE: OS 설치***를 선택하세요.
7. ONIE 설치 프로그램 검색 프로세스는 자동 설치를 검색하여 실행됩니다. ***Enter***를 눌러 프로세스를 일시적으로 중지하세요.
8. 검색 프로세스가 중지된 경우:

```
ONIE:/ # onie-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover...start-stop-daemon: warning: killing process
427:
No such process done.
```

9. 네트워크에서 DHCP 서비스가 실행 중인 경우 IP 주소, 서브넷 마스크 및 기본 게이트웨이가 올바르게 할당되었는지 확인하세요.

```
ifconfig eth0
```

```
ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr B8:CE:F6:19:1D:F6
        inet addr:10.233.204.71  Bcast:10.233.205.255
Mask:255.255.254.0
        inet6 addr: fe80::bace:f6ff:fe19:1df6/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
RX packets:21344 errors:0 dropped:2135 overruns:0 frame:0
TX packets:3500 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:6119398 (5.8 MiB)  TX bytes:472975 (461.8 KiB)
Memory:dfc00000-dfc1ffff
```

```
ONIE:/ # route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask          Flags Metric Ref
Use Iface

default          10.233.204.1    0.0.0.0          UG      0      0
0 eth0
10.233.204.0     *               255.255.254.0    U        0      0
0 eth0
```

10. IP 주소 지정 체계가 수동으로 정의된 경우 다음을 수행하세요.

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0
ONIE:/ # route add default gw 10.233.204.1
```

11. 9단계를 반복하여 정적 정보가 올바르게 입력되었는지 확인합니다.

12. Cumulus Linux 설치:

```
# onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-4.4.3-
mlx-amd64.bin
```

```

ONIE:/ # route

Kernel IP routing table

ONIE:/ # onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-
linux-4.4.3-mlx-amd64.bin

Stopping: discover... done.
Info: Attempting
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/cumulus-linux-
4.4.3-mlx-amd64.bin ...
Connecting to 10.60.132.97 (10.60.132.97:80)
installer          100% |*|    552M  0:00:00 ETA
...
...

```

13. 설치가 완료되면 스위치에 로그인하세요.

```

cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>

```

14. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: `net show version`

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show version
NCLU_VERSION=1.0-cl4.4.3u4
DISTRIB_ID="Cumulus Linux"
DISTRIB_RELEASE=4.4.3
DISTRIB_DESCRIPTION="Cumulus Linux 4.4.3"

```

큐물러스 리눅스 5.x

1. 웹 서버의 루트 디렉토리에 Cumulus Linux 설치 파일을 다운로드합니다. 이 파일의 이름을 다음으로 변경하세요: `onie-installer`.
2. 이더넷 케이블을 사용하여 호스트를 스위치의 관리 이더넷 포트에 연결합니다.
3. 스위치를 켜세요.

스위치는 ONIE 이미지 설치 프로그램을 다운로드하고 부팅합니다. 설치가 완료되면 Cumulus Linux 로그인

프롬프트가 터미널 창에 나타납니다.



Cumulus Linux를 설치할 때마다 전체 파일 시스템 구조가 지워지고 다시 빌드됩니다.

4. SN2100 스위치를 재부팅합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo reboot
.
.
GNU GRUB version 2.06-3
+-----+
-----+
| Cumulus-Linux GNU/Linux
|
| Advanced options for Cumulus-Linux GNU/Linux
|
| ONIE
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-----+
```

5. GNU GRUB 화면에서 Esc 키를 눌러 일반 부팅 프로세스를 중단하고 ONIE를 선택한 후 Enter를 누릅니다.

```

.
.
Loading ONIE ...

GNU GRUB version 2.02
+-----+
-----+
| ONIE: Install OS
|
| ONIE: Rescue
|
| ONIE: Uninstall OS
|
| ONIE: Update ONIE
|
| ONIE: Embed ONIE
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-----+

```

ONIE 선택: **OS** 설치

6. ONIE 설치 프로그램 검색 프로세스는 자동 설치를 검색하여 실행됩니다. *Enter*를 눌러 프로세스를 일시적으로 중지하세요.
7. 검색 프로세스가 중지된 경우:

```

ONIE:/ # onie-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover...start-stop-daemon: warning: killing process
427:
No such process done.

```

8. IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이를 구성합니다.

```
ifconfig eth0
```

```
ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr B8:CE:F6:19:1D:F6
        inet addr:10.233.204.71  Bcast:10.233.205.255
Mask:255.255.254.0
        inet6 addr: fe80::bace:f6ff:fe19:1df6/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:21344 errors:0 dropped:2135 overruns:0 frame:0
        TX packets:3500 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:6119398 (5.8 MiB)  TX bytes:472975 (461.8 KiB)
        Memory:dfc00000-dfc1ffff

ONIE:/ #
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.228.140.27 netmask 255.255.248.0
ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0    Link encap:Ethernet HWaddr B8:CE:F6:5E:05:E6
        inet addr:10.228.140.27 Bcast:10.228.143.255
Mask:255.255.248.0
        inet6 addr: fd20:8b1e:b255:822b:bace:f6ff:fe5e:5e6/64
Scope:Global
        inet6 addr: fe80::bace:f6ff:fe5e:5e6/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        RX packets:18813 errors:0 dropped:1418 overruns:0 frame:0
        TX packets:491 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:1339596 (1.2 MiB) TX bytes:49379 (48.2 KiB)
        Memory:dfc00000-dfc1ffff

ONIE:/ # route add default gw 10.228.136.1
ONIE:/ # route
Kernel IP routing table
Destination        Gateway            Genmask           Flags Metric Ref
Use Iface

default            10.228.136.1      0.0.0.0           UG      0      0
0 eth0
10.228.136.1      *                  255.255.248.0     U        0      0
0 eth0
```

9. Cumulus Linux 5.4 설치:

```
# onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-5.4-mlx-amd64.bin
```

```

ONIE:/ # route

Kernel IP routing table

ONIE:/ # onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-
linux-5.4-mlx-amd64.bin

Stopping: discover... done.
Info: Attempting
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/cumulus-linux-5.4-
mlx-amd64.bin ...
Connecting to 10.60.132.97 (10.60.132.97:80)
installer          100% |*|    552M  0:00:00 ETA
...
...

```

10. 설치가 완료되면 스위치에 로그인하세요.

```

cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>

```

11. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: `nv show system`

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
operational      applied          description
-----
hostname         cumulus         cumulus
build            Cumulus Linux 5.4.0  system build version
uptime           6 days, 13:37:36  system uptime
timezone         Etc/UTC         system time zone

```

12. 새 사용자를 만들고 이 사용자를 다음에 추가합니다. `sudo` 그룹. 이 사용자는 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 유효합니다.

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

13. 관리자 사용자가 액세스할 수 있는 추가 사용자 그룹을 추가합니다. nv 명령:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

보다 "NVIDIA 사용자 계정" 자세한 내용은.

다음은 무엇인가요?

ONIE 모드에서 Cumulus Linux를 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. ["참조 구성 파일\(RCF\) 스크립트 설치"](#).

Cumulus Linux 버전 업그레이드

필요에 따라 Cumulus Linux 버전을 업그레이드하려면 다음 절차를 완료하세요.

시작하기 전에

다음 사항이 있는지 확인하세요.

- 중급 수준의 Linux 지식.
- 기본적인 텍스트 편집, UNIX 파일 권한, 프로세스 모니터링에 대한 지식이 필요합니다. 다음을 포함한 다양한 텍스트 편집기가 사전 설치되어 있습니다. `vi` 그리고 `nano`.
- Linux 또는 UNIX 셸에 액세스합니다. Windows를 사용하는 경우 Cumulus Linux와 상호 작용하기 위한 명령줄 도구로 Linux 환경을 사용하세요.
- NVIDIA SN2100 스위치 콘솔 액세스를 위한 직렬 콘솔 스위치의 전송 속도 요구 사항은 다음과 같이 115200으로 설정됩니다.
 - 115200보드
 - 8개의 데이터 비트
 - 1 정지 비트
 - 패리티: 없음
 - 흐름 제어: 없음

이 작업에 관하여

다음 사항을 주의하세요.



Cumulus Linux가 업그레이드될 때마다 전체 파일 시스템 구조가 지워지고 다시 구축됩니다. 기존 구성이 지워집니다. Cumulus Linux를 업데이트하기 전에 스위치 구성을 저장하고 기록해야 합니다.



cumulus 사용자 계정의 기본 비밀번호는 *cumulus*입니다. Cumulus Linux에 처음 로그인할 때 기본 비밀번호를 변경해야 합니다. 새 이미지를 설치하기 전에 모든 자동화 스크립트를 업데이트해야 합니다. Cumulus Linux는 설치 과정에서 기본 비밀번호를 자동으로 변경하는 명령줄 옵션을 제공합니다.

보다 "[새로운 Cumulus Linux 이미지 설치](#)" 자세한 내용은.

예 3. 단계

Cumulus Linux 4.4.x에서 Cumulus Linux 5.4.0으로

1. 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. ping 명령을 사용하여 Cumulus Linux와 RCF를 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인합니다.
3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.
 - a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

```
network port show -role cluster
```

- b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -role cluster
```

- c. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

5. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다. 클러스터 LIF는 파트너 클러스터 스위치로 장애 조치되고 대상 스위치에서 업그레이드 절차를 수행하는 동안 해당 위치에 남아 있습니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

6. 현재 Cumulus Linux 버전과 연결된 포트를 확인하세요.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show system
```

```
Hostname..... cumulus
Build..... Cumulus Linux 4.4.3
Uptime..... 0:08:20.860000
Model..... Mlnx X86
CPU..... x86_64 Intel Atom C2558 2.40GHz
Memory..... 8GB
Disk..... 14.7GB
ASIC..... Mellanox Spectrum MT52132
Ports..... 16 x 100G-QSFP28
Part Number..... MSN2100-CB2FC
Serial Number.... MT2105T05177
Platform Name.... x86_64-mlnx_x86-r0
Product Name..... MSN2100
ONIE Version..... 2019.11-5.2.0020-115200
Base MAC Address. 04:3F:72:43:92:80
Manufacturer..... Mellanox
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					

.					
.					
UP	swp1	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e5b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp2	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e5b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp5	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp6	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)					
.					
.					

7. Cumulux Linux 5.4.0 이미지를 다운로드하세요:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
[sudo] password for cumulus:
Fetching installer: http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
Downloading URL: http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
EFI variables are not supported on this system
Warning: SecureBoot is not available.
Image is signed.
.
.
.
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
```

8. 스위치를 재부팅하세요:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo reboot
```

9. 비밀번호를 변경하세요:

```

cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

```

10. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: `nv show system`

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system

```

	operational	applied
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.4.0	
uptime	14:07:08	
timezone	Etc/UTC	

11. 호스트 이름을 변경하세요:

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
Warning: The following files have been changed since the last save,
and they WILL be overwritten.
- /etc/nsswitch.conf
- /etc/syncd/syncd.conf
.
.

```

12. 스위치에서 로그아웃한 다음 다시 로그인하면 프롬프트에서 업데이트된 스위치 이름을 확인할 수 있습니다.

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ exit
logout

Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
Last login: Tue Dec 15 21:43:13 UTC 2020 on ttyS0
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

cumulus@sw1:mgmt:~$

```

13. IP 주소를 설정하세요:

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.231.80.206/22
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.231.80.1
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv config apply
applied [rev_id: 2]
cumulus@sw1:mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.231.80.1 dev eth0 proto kernel
unreachable default metric 4278198272
10.231.80.0/22 dev eth0 proto kernel scope link src 10.231.80.206
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1

```

14. 새 사용자를 만들고 이 사용자를 다음에 추가합니다. sudo 그룹. 이 사용자는 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 유효합니다.

```

sudo adduser --ingroup netedit admin

```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

15. 관리자 사용자가 액세스할 수 있는 추가 사용자 그룹을 추가합니다. nv 명령:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

보다 "NVIDIA 사용자 계정" 자세한 내용은.

Cumulus Linux 5.x에서 Cumulus Linux 5.4.0으로

1. 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. ping 명령을 사용하여 Cumulus Linux와 RCF를 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인합니다.
3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.
 - a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

```
network port show -role cluster
```

- b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -role cluster
```

- c. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

5. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다. 클러스터 LIF는 파트너 클러스터 스위치로 장애 조치되고 대상 스위치에서 업그레이드 절차를 수행하는 동안 해당 위치에 남아 있습니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

6. 현재 Cumulus Linux 버전과 연결된 포트를 확인하세요.

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ nv show system
operational          applied
-----
hostname             cumulus             cumulus
build                Cumulus Linux 5.3.0
uptime               6 days, 8:37:36
timezone             Etc/UTC

cumulus@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU   Speed State Remote Host      Remote Port-
Type          Summary
-----
+ cluster_isl  9216  200G  up
bond
+ eth0          1500  100M  up   mgmt-sw1      Eth105/1/14
eth           IP Address: 10.231.80 206/22
  eth0
IP Address: fd20:8b1e:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo            65536      up
loopback     IP Address: 127.0.0.1/8
  lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0        9216  10G   up cluster01      e0b
swp
.
.
.
+ swp15         9216  100G   up sw2            swp15
swp
+ swp16         9216  100G   up sw2            swp16
swp

```

7. Cumulux Linux 5.4.0 이미지를 다운로드하세요:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
[sudo] password for cumulus:
Fetching installer: http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
Downloading URL: http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
EFI variables are not supported on this system
Warning: SecureBoot is not available.
Image is signed.
.
.
.
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
```

8. 스위치를 재부팅하세요:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

9. 비밀번호를 변경하세요:

```

cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

```

10. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: `nv show system`

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
operational      applied
-----
hostname         cumulus cumulus
build            Cumulus Linux 5.4.0
uptime           14:07:08
timezone         Etc/UTC

```

11. 호스트 이름을 변경하세요:

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
Warning: The following files have been changed since the last save,
and they WILL be overwritten.
- /etc/nsswitch.conf
- /etc/syncd/syncd.conf
.
.

```

12. 스위치에서 로그아웃한 다음 다시 로그인하면 프롬프트에서 업데이트된 스위치 이름을 확인할 수 있습니다.

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ exit
logout

Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
Last login: Tue Dec 15 21:43:13 UTC 2020 on ttyS0
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

cumulus@sw1:mgmt:~$

```

13. IP 주소를 설정하세요:

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ nv unset interface eth0 ip address dhcp
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.231.80.206/22
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.231.80.1
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv config apply
applied [rev_id: 2]
cumulus@sw1:mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.231.80.1 dev eth0 proto kernel
unreachable default metric 4278198272
10.231.80.0/22 dev eth0 proto kernel scope link src 10.231.80.206
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1

```

14. 새 사용자를 만들고 이 사용자를 다음에 추가합니다. sudo 그룹. 이 사용자는 콘솔/SSH 세션을 다시 시작한 후에만 유효합니다.

```

sudo adduser --ingroup netedit admin

```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

15. 관리자 사용자가 액세스할 수 있는 추가 사용자 그룹을 추가합니다. nv 명령:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

보다 "NVIDIA 사용자 계정" 자세한 내용은.

Cumulus Linux 5.4.0에서 Cumulus Linux 5.11.0으로

1. 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. ping 명령을 사용하여 Cumulus Linux와 RCF를 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인합니다.
3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.
 - a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

```
network port show -role cluster
```

- b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -role cluster
```

- c. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

5. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다. 클러스터 LIF는 파트너 클러스터 스위치로 장애 조치되고 대상 스위치에서 업그레이드 절차를 수행하는 동안 해당 위치에 남아 있습니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

6. 현재 Cumulus Linux 버전과 연결된 포트를 확인하세요.

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ nv show system
operational          applied
-----
hostname             cumulus             cumulus
build                Cumulus Linux 5.4.0
uptime               6 days, 8:37:36
timezone             Etc/UTC

cumulus@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU   Speed State Remote Host      Remote Port-
Type           Summary
-----
+ cluster_isl  9216  200G  up
bond
+ eth0          1500  100M  up    mgmt-sw1          Eth105/1/14
eth            IP Address: 10.231.80 206/22
  eth0
IP Address: fd20:8b1e:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo            65536      up
loopback      IP Address: 127.0.0.1/8
  lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0        9216  10G   up    cluster01         e0b
swp
.
.
.
+ swp15         9216  100G   up    sw2                swp15
swp
+ swp16         9216  100G   up    sw2                swp16
swp

```

7. Cumulux Linux 5.11.0 이미지를 다운로드하세요:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.11.0-mlx-amd64.bin
[sudo] password for cumulus:
Fetching installer: http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.11.0-mlx-amd64.bin
Downloading URL: http://<ip-to-webserver>/path/to/cumulus-linux-5.11.0-mlx-amd64.bin
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
EFI variables are not supported on this system
Warning: SecureBoot is not available.
Image is signed.
.
.
.
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
```

8. 스위치를 재부팅하세요:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

9. 비밀번호를 변경하세요:

```

cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
Linux cumulus 5.11.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

```

10. Cumulus Linux 버전을 확인하세요: `nv show system`

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
operational      applied
-----
hostname         cumulus cumulus
build            Cumulus Linux 5.11.0
uptime           14:07:08
timezone         Etc/UTC

```

11. 호스트 이름을 변경하세요:

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
Warning: The following files have been changed since the last save,
and they WILL be overwritten.
- /etc/nsswitch.conf
- /etc/syncd/syncd.conf
.
.

```

12. 스위치에서 로그아웃한 다음 다시 로그인하면 프롬프트에서 업데이트된 스위치 이름을 확인할 수 있습니다.

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ exit
logout

Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
Last login: Tue Dec 15 21:43:13 UTC 2020 on ttyS0
Linux cumulus 5.11.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

cumulus@sw1:mgmt:~$

```

13. IP 주소를 설정하세요:

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ nv unset interface eth0 ip address dhcp
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.231.80.206/22
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.231.80.1
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv config apply
applied [rev_id: 2]
cumulus@sw1:mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.231.80.1 dev eth0 proto kernel
unreachable default metric 4278198272
10.231.80.0/22 dev eth0 proto kernel scope link src 10.231.80.206
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1

```

다음은 무엇인가요?

Cumulus Linux 버전을 업그레이드한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. ["RCF 스크립트를 설치하거나 업그레이드합니다."](#)

참조 구성 파일(RCF) 스크립트 설치 또는 업그레이드

RCF 스크립트를 설치하거나 업그레이드하려면 다음 절차를 따르세요.

시작하기 전에

RCF 스크립트를 설치하거나 업그레이드하기 전에 스위치에서 다음 사항을 사용할 수 있는지 확인하세요.

- Cumulus Linux가 설치되었습니다. 를 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#) 지원되는 버전에 대해서는.
- IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이는 DHCP를 통해 정의되거나 수동으로 구성됩니다.



로그 수집에 특별히 사용할 사용자를 RCF에 지정해야 합니다(관리자 사용자 외에).

고객 구성

사용 가능한 참조 구성 범주는 다음과 같습니다.

무리	4x10GbE 브레이크아웃으로 구성된 포트에서 한 포트는 4x25GbE 브레이크아웃으로 구성되고 다른 포트는 40/100GbE로 구성됩니다. 공유 클러스터/HA 포트를 사용하는 노드의 포트에서 공유 클러스터/HA 트래픽을 지원합니다. 지식 기반 문서에서 플랫폼 테이블을 확인하세요. "어떤 AFF, ASA, FAS 플랫폼이 공유 클러스터 및 HA 이더넷 포트를 사용합니까?" . 모든 포트는 전용 클러스터 포트로도 사용할 수 있습니다.
스토리지	모든 포트는 100GbE NVMe 스토리지 연결을 위해 구성되었습니다.

현재 RCF 스크립트 버전

클러스터 및 스토리지 애플리케이션에 사용할 수 있는 RCF 스크립트는 두 가지가 있습니다. RCF 다운로드 ["NVIDIA SN2100 소프트웨어 다운로드"](#) 페이지. 각각의 절차는 동일합니다.

- 클러스터: **MSN2100-RCF-v1.x-클러스터-HA-브레이크아웃-LLDP**
- 저장 장치: **MSN2100-RCF-v1.x-저장 장치**

예시에 관하여

다음 예제 절차에서는 클러스터 스위치에 대한 RCF 스크립트를 다운로드하고 적용하는 방법을 보여줍니다.

예제 명령 출력에서는 스위치 관리 IP 주소 10.233.204.71, 넷마스크 255.255.254.0, 기본 게이트웨이 10.233.204.1을 사용합니다.

예 4. 단계

큐물러스 리눅스 4.4.3

1. 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. 사용하다 ping Cumulus Linux와 RCF를 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인하는 명령입니다.
3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.
 - a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

```
network port show -role cluster
```

- b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -role cluster
```

- c. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

5. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다. 클러스터 LIF는 파트너 클러스터 스위치로 장애 조치되고 대상 스위치에서 업그레이드 절차를 수행하는 동안 해당 위치에 남아 있습니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

- RCF를 업그레이드하는 경우 이 단계에서 자동 되돌리기를 비활성화해야 합니다.
- Cumulus Linux 버전을 방금 업그레이드한 경우 자동 되돌리기가 이미 비활성화되어 있으므로 이 단계에서는 자동 되돌리기를 비활성화할 필요가 없습니다.

1. SN2100 스위치에서 사용 가능한 인터페이스를 표시합니다.

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
-----	-----	---	-----	-----	-----	-----
...						
ADMDN	swp1	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp2	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp3	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp4	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp5	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp6	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp7	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp8	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp9	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp10	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp11	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp12	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp13	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp14	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp15	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp16	N/A	9216	NotConfigured		

2. RCF 파이썬 스크립트를 스위치에 복사합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ cd /tmp
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ scp <user>@<host:/<path>/MSN2100-RCF-v1.x
-Cluster-HA-Breakout-LLDP .
ssologin@10.233.204.71's password:
MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP          100% 8607
111.2KB/s          00:00
```



하는 동안 scp 예시에서는 SFTP, HTTPS 또는 FTP 등 원하는 파일 전송 방법을 사용할 수 있습니다.

3. RCF 파이썬 스크립트 *MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP*를 적용합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ sudo python3 MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA
-Breakout-LLDP
[sudo] password for cumulus:
...
Step 1: Creating the banner file
Step 2: Registering banner message
Step 3: Updating the MOTD file
Step 4: Ensuring passwordless use of cl-support command by admin
Step 5: Disabling apt-get
Step 6: Creating the interfaces
Step 7: Adding the interface config
Step 8: Disabling cdp
Step 9: Adding the lldp config
Step 10: Adding the RoCE base config
Step 11: Modifying RoCE Config
Step 12: Configure SNMP
Step 13: Reboot the switch
```

RCF 스크립트는 위의 예에 나열된 단계를 완료합니다.



위의 3단계 *MOTD 파일 업데이트*에서 명령 `cat /etc/motd` 실행됩니다. 이를 통해 RCF 배너의 RCF 파일 이름, RCF 버전, 사용할 포트 및 기타 중요 정보를 확인할 수 있습니다.



수정할 수 없는 RCF 파이썬 스크립트 문제가 있는 경우 문의하세요. "[NetApp 지원](#)" 도움이 필요하면.

4. 스위치 구성에 이전의 사용자 정의를 다시 적용합니다. 참조하다 "[케이블링 및 구성 고려 사항 검토](#)" 추가로 필요한 변경 사항에 대한 자세한 내용은 문의하세요.
5. 재부팅 후 구성을 확인하세요.

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
...						
DN	swp1s0	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s1	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s2	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s3	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						

DN	swp2s0	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp2s1	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp2s2	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp2s3	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp5	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp6	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp7	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp8	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp9	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp10	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp11	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp12	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp13	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
DN	swp14	N/A	9216	Trunk/L2	Master:
bridge (UP)					
UP	swp15	N/A	9216	BondMember	Master:
bond_15_16 (UP)					
UP	swp16	N/A	9216	BondMember	Master:
bond_15_16 (UP)					
...					
...					

admin@sw1:mgmt:~\$ **net show roce config**

RoCE mode..... lossless

Congestion Control:

Enabled SPs.... 0 2 5

Mode..... ECN

Min Threshold.. 150 KB

Max Threshold.. 1500 KB

PFC:

Status..... enabled

Enabled SPs.... 2 5

Interfaces..... swp10-16, swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-9

DSCP	802.1p	switch-priority
0 1 2 3 4 5 6 7	0	0
8 9 10 11 12 13 14 15	1	1
16 17 18 19 20 21 22 23	2	2
24 25 26 27 28 29 30 31	3	3
32 33 34 35 36 37 38 39	4	4
40 41 42 43 44 45 46 47	5	5
48 49 50 51 52 53 54 55	6	6
56 57 58 59 60 61 62 63	7	7

switch-priority	TC	ETS
0 1 3 4 6 7	0	DWRR 28%
2	2	DWRR 28%
5	5	DWRR 43%

6. 인터페이스에서 트랜시버에 대한 정보를 확인하세요.

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show interface pluggables
```

Interface	Identifier	Vendor Name	Vendor PN	Vendor SN
Vendor	Rev			
swp3	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00574	
APF20379253516	B0			
swp4	0x11 (QSFP28)	AVAGO	332-00440	AF1815GU05Z
A0				
swp15	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00573	
APF21109348001	B0			
swp16	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00573	
APF21109347895	B0			

7. 각 노드가 각 스위치에 연결되어 있는지 확인하세요.

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
swp3	100G	Trunk/L2	sw1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	sw2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw13	swp15
swp16	100G	BondMember	sw14	swp16

8. 클러스터의 클러스터 포트 상태를 확인합니다.

a. 클러스터의 모든 노드에서 클러스터 포트가 작동 중이고 정상인지 확인하세요.

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

b. 클러스터에서 스위치 상태를 확인합니다(LIF가 e0d에 위치하지 않으므로 스위치 sw2가 표시되지 않을 수 있음).

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform	

node1/lldp					
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-	
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-	
node2/lldp					
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-	
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-	

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address
Model		

sw1	cluster-network	10.233.205.90
MSN2100-CB2RC		
Serial Number: MNXXXXXXGD		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cumulus Linux version 4.4.3 running on Mellanox		
Technologies Ltd. MSN2100		
Version Source: LLDP		
sw2	cluster-network	10.233.205.91
MSN2100-CB2RC		
Serial Number: MNCXXXXXXGS		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cumulus Linux version 4.4.3 running on Mellanox		
Technologies Ltd. MSN2100		
Version Source: LLDP		

9. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

10. 두 번째 스위치에서도 1~14단계를 반복합니다.

11. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

1. 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. 사용하다 ping Cumulus Linux와 RCF를 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인하는 명령입니다.
3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.
 - a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

```
network port show -role cluster
```

- b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -role cluster
```

- c. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

5. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다. 클러스터 LIF는 파트너 클러스터 스위치로 장애 조치되고 대상 스위치에서 업그레이드 절차를 수행하는 동안 해당 위치에 남아 있습니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

- RCF를 업그레이드하는 경우 이 단계에서 자동 되돌리기를 비활성화해야 합니다.
- Cumulus Linux 버전을 방금 업그레이드한 경우 자동 되돌리기가 이미 비활성화되어 있으므로 이 단계에서는 자동 되돌리기를 비활성화할 필요가 없습니다.

1. SN2100 스위치에서 사용 가능한 인터페이스를 표시합니다.

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU    Speed State Remote Host      Remote Port-
Type           Summary
-----
+ cluster_isl  9216   200G  up
bond
+ eth0          1500   100M  up    mgmt-sw1          Eth105/1/14
eth            IP Address: 10.231.80 206/22
eth0
IP Address: fd20:8b1e:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo            65536      up
loopback      IP Address: 127.0.0.1/8
lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0        9216   10G    up cluster01          e0b
swp
.
.
.
+ swp15         9216  100G    up sw2                swp15
swp
+ swp16         9216  100G    up sw2                swp16
swp
```

2. RCF 파이썬 스크립트를 스위치에 복사합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ cd /tmp
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ scp <user>@<host:/<path>/MSN2100-RCF-v1.x
-Cluster-HA-Breakout-LLDP .
ssologin@10.233.204.71's password:
MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP          100% 8607
111.2KB/s      00:00
```



하는 동안 scp 예시에서는 SFTP, HTTPS 또는 FTP 등 원하는 파일 전송 방법을 사용할 수 있습니다.

3. RCF 파이썬 스크립트 *MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP*를 적용합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ sudo python3 MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA
-Breakout-LLDP
[sudo] password for cumulus:
.
.
Step 1: Creating the banner file
Step 2: Registering banner message
Step 3: Updating the MOTD file
Step 4: Ensuring passwordless use of cl-support command by admin
Step 5: Disabling apt-get
Step 6: Creating the interfaces
Step 7: Adding the interface config
Step 8: Disabling cdp
Step 9: Adding the lldp config
Step 10: Adding the RoCE base config
Step 11: Modifying RoCE Config
Step 12: Configure SNMP
Step 13: Reboot the switch
```

RCF 스크립트는 위의 예에 나열된 단계를 완료합니다.



위의 3단계 *MOTD 파일 업데이트*에서 명령 `cat /etc/issue.net` 실행됩니다. 이를 통해 RCF 배너의 RCF 파일 이름, RCF 버전, 사용할 포트 및 기타 중요 정보를 확인할 수 있습니다.

예를 들어:

```

admin@sw1:mgmt:~$ cat /etc/issue.net
*****
*****
*
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
* Switch      : Mellanox MSN2100
* Filename     : MSN2100-RCF-1._x_-Cluster-HA-Breakout-LLDP
* Release Date : 13-02-2023
* Version      : 1._x_-Cluster-HA-Breakout-LLDP
*
* Port Usage:
* Port 1       : 4x10G Breakout mode for Cluster+HA Ports, swp1s0-3
* Port 2       : 4x25G Breakout mode for Cluster+HA Ports, swp2s0-3
* Ports 3-14   : 40/100G for Cluster+HA Ports, swp3-14
* Ports 15-16  : 100G Cluster ISL Ports, swp15-16
*
* NOTE:
*   RCF manually sets swp1s0-3 link speed to 10000 and
*   auto-negotiation to off for Intel 10G
*   RCF manually sets swp2s0-3 link speed to 25000 and
*   auto-negotiation to off for Chelsio 25G
*
*
* IMPORTANT: Perform the following steps to ensure proper RCF
installation:
* - Copy the RCF file to /tmp
* - Ensure the file has execute permission
* - From /tmp run the file as sudo python3 <filename>
*
*****
*****

```



수정할 수 없는 RCF 파이썬 스크립트 문제가 있는 경우 문의하세요. ["NetApp 지원"](#) 도움이 필요하면.

4. 스위치 구성에 이전의 사용자 정의를 다시 적용합니다. 참조하다 ["케이블링 및 구성 고려 사항 검토"](#) 추가로 필요한 변경 사항에 대한 자세한 내용은 문의하세요.
5. 재부팅 후 구성을 확인하세요.

```

admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU    Speed State Remote Host      Remote Port-
Type           Summary
-----
-----

```

```

+ cluster_isl 9216 200G up
bond
+ eth0          1500 100M up    mgmt-sw1          Eth105/1/14
eth            IP Address: 10.231.80 206/22
    eth0
IP Address: fd20:8ble:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo            65536      up
loopback      IP Address: 127.0.0.1/8
    lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0        9216 10G      up cluster01          e0b
swp
.
.
.
+ swp15         9216 100G      up sw2                  swp15
swp
+ swp16         9216 100G      up sw2                  swp16
swp

admin@sw1:mgmt:~$ nv show qos roce
                        operational  applied  description
-----
enable                on           Turn feature 'on' or
'off'. This feature is disabled by default.
mode                  lossless   lossless  Roce Mode
congestion-control
  congestion-mode      ECN,RED    Congestion config mode
  enabled-tc           0,2,5      Congestion config enabled
Traffic Class
  max-threshold        195.31 KB  Congestion config max-
threshold
  min-threshold        39.06 KB   Congestion config min-
threshold
  probability          100
lldp-app-tlv
  priority             3          switch-priority of roce
  protocol-id          4791       L4 port number
  selector             UDP        L4 protocol
pfc
  pfc-priority         2, 5       switch-prio on which PFC
is enabled
  rx-enabled           enabled    PFC Rx Enabled status
  tx-enabled           enabled    PFC Tx Enabled status
trust

```

trust-mode pcp,dscp Trust Setting on the port
for packet classification

RoCE PCP/DSCP->SP mapping configurations

```
=====
```

	pcp	dscp	switch-prio
--	---	-----	-----
0	0	0,1,2,3,4,5,6,7	0
1	1	8,9,10,11,12,13,14,15	1
2	2	16,17,18,19,20,21,22,23	2
3	3	24,25,26,27,28,29,30,31	3
4	4	32,33,34,35,36,37,38,39	4
5	5	40,41,42,43,44,45,46,47	5
6	6	48,49,50,51,52,53,54,55	6
7	7	56,57,58,59,60,61,62,63	7

RoCE SP->TC mapping and ETS configurations

```
=====
```

	switch-prio	traffic-class	scheduler-weight
--	-----	-----	-----
0	0	0	DWRR-28%
1	1	0	DWRR-28%
2	2	2	DWRR-28%
3	3	0	DWRR-28%
4	4	0	DWRR-28%
5	5	5	DWRR-43%
6	6	0	DWRR-28%
7	7	0	DWRR-28%

RoCE pool config

```
=====
```

	name	mode	size	switch-priorities
traffic-class				
--	-----	-----	----	-----
0	lossy-default-ingress	Dynamic	50%	0,1,3,4,6,7
1	roce-reserved-ingress	Dynamic	50%	2,5
2	lossy-default-egress	Dynamic	50%	-
3	roce-reserved-egress	Dynamic	inf	-

Exception List

```
=====
```

description
--

---...

```

1  RoCE PFC Priority Mismatch.Expected pfc-priority: 3.
2  Congestion Config TC Mismatch.Expected enabled-tc: 0,3.
3  Congestion Config mode Mismatch.Expected congestion-mode:
ECN.
4  Congestion Config min-threshold Mismatch.Expected min-
threshold: 150000.
5  Congestion Config max-threshold Mismatch.Expected max-
threshold:
    1500000.
6  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio0.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
7  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio1.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
8  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio2.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
9  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio3.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
10 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio4.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
11 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio5.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
12 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio6.
    Expected scheduler-weight: strict-priority.
13 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio7.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
14 Invalid reserved config for ePort.TC[2].Expected 0 Got 1024
15 Invalid reserved config for ePort.TC[5].Expected 0 Got 1024
16 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 2.Expected
0 Got 2
17 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 3.Expected
3 Got 0
18 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 5.Expected
0 Got 5
19 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 6.Expected
6 Got 0
Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link
fast-linkup
Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link

```

fast-linkup

Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link fast-linkup



나열된 예외는 성능에 영향을 미치지 않으므로 무시해도 됩니다.

6. 인터페이스에서 트랜시버에 대한 정보를 확인하세요.

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface --view=pluggables
Interface  Identifier      Vendor Name  Vendor PN      Vendor
SN         Vendor Rev
-----
-----
swp1s0      0x00 None
swp1s1      0x00 None
swp1s2      0x00 None
swp1s3      0x00 None
swp2s0      0x11 (QSFP28)  CISCO-LEONI  L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ 00
swp2s1      0x11 (QSFP28)  CISCO-LEONI  L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ 00
swp2s2      0x11 (QSFP28)  CISCO-LEONI  L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ 00
swp2s3      0x11 (QSFP28)  CISCO-LEONI  L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ 00
swp3        0x00 None
swp4        0x00 None
swp5        0x00 None
swp6        0x00 None
.
.
.
swp15       0x11 (QSFP28)  Amphenol    112-00595
APF20279210117 B0
swp16       0x11 (QSFP28)  Amphenol    112-00595
APF20279210166 B0
```

7. 각 노드가 각 스위치에 연결되어 있는지 확인하세요.

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface --view=lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
eth0	100M	Mgmt	mgmt-sw1	Eth110/1/29
swp2s1	25G	Trunk/L2	node1	e0a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

8. 클러스터의 클러스터 포트 상태를 확인합니다.

a. 클러스터의 모든 노드에서 클러스터 포트가 작동 중이고 정상인지 확인하세요.

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

Node: node1

Ignore

Speed (Mbps)

Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Speed (Mbps)

Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

b. 클러스터에서 스위치 상태를 확인합니다(LIF가 e0d에 위치하지 않으므로 스위치 sw2가 표시되지 않을 수 있음).

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface Platform
-----
node1/lldp
          e3a    sw1  (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp3      -
          e3b    sw2  (b8:ce:f6:19:1b:96)    swp3      -

node2/lldp
          e3a    sw1  (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp4      -
          e3b    sw2  (b8:ce:f6:19:1b:96)    swp4      -

cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                Address
Model
-----
-----
sw1                                     cluster-network      10.233.205.90
MSN2100-CB2RC
    Serial Number: MNXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cumulus Linux version 5.4.0 running on
Mellanox
                                Technologies Ltd. MSN2100
    Version Source: LLDP

sw2                                     cluster-network      10.233.205.91
MSN2100-CB2RC
    Serial Number: MNCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cumulus Linux version 5.4.0 running on
Mellanox
                                Technologies Ltd. MSN2100
    Version Source: LLDP

```

9. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

10. 두 번째 스위치에서도 1~14단계를 반복합니다.

11. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

1. 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. 사용하다 ping Cumulus Linux와 RCF를 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인하는 명령입니다.
3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.
 - a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

```
network port show -role cluster
```

- b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -role cluster
```

- c. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

5. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다. 클러스터 LIF는 파트너 클러스터 스위치로 장애 조치되고 대상 스위치에서 업그레이드 절차를 수행하는 동안 해당 위치에 남아 있습니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

- RCF를 업그레이드하는 경우 이 단계에서 자동 되돌리기를 비활성화해야 합니다.
- Cumulus Linux 버전을 방금 업그레이드한 경우 자동 되돌리기가 이미 비활성화되어 있으므로 이 단계에서는 자동 되돌리기를 비활성화할 필요가 없습니다.

1. SN2100 스위치에서 사용 가능한 인터페이스를 표시합니다.

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU    Speed State Remote Host      Remote Port-
Type          Summary
-----
+ cluster_isl  9216  200G  up
bond
+ eth0          1500  100M  up    mgmt-sw1          Eth105/1/14
eth            IP Address: 10.231.80 206/22
eth0
IP Address: fd20:8b1e:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo            65536      up
loopback      IP Address: 127.0.0.1/8
lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0        9216  10G   up    cluster01         e0b
swp
.
.
.
+ swp15         9216  100G   up    sw2                swp15
swp
+ swp16         9216  100G   up    sw2                swp16
swp
```

2. RCF 파이썬 스크립트를 스위치에 복사합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ cd /tmp
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ scp <user>@<host:/<path>/MSN2100-RCF-v1.x
-Cluster-HA-Breakout-LLDP .
ssologin@10.233.204.71's password:
MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP          100% 8607
111.2KB/s      00:00
```



하지만 scp 예시에서는 SFTP, HTTPS 또는 FTP 등 원하는 파일 전송 방법을 사용할 수 있습니다.

3. RCF 파이썬 스크립트 *MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP*를 적용합니다.

```
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ sudo python3 MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA  
-Breakout-LLDP  
[sudo] password for cumulus:  
.  
.  
Step 1: Creating the banner file  
Step 2: Registering banner message  
Step 3: Updating the MOTD file  
Step 4: Ensuring passwordless use of cl-support command by admin  
Step 5: Disabling apt-get  
Step 6: Creating the interfaces  
Step 7: Adding the interface config  
Step 8: Disabling cdp  
Step 9: Adding the lldp config  
Step 10: Adding the RoCE base config  
Step 11: Modifying RoCE Config  
Step 12: Configure SNMP  
Step 13: Reboot the switch
```

RCF 스크립트는 위의 예에 나열된 단계를 완료합니다.



위의 3단계 *MOTD 파일 업데이트*에서 `cat /etc/issue.net` 명령이 실행됩니다. 이를 통해 RCF 배너의 RCF 파일 이름, RCF 버전, 사용할 포트 및 기타 중요 정보를 확인할 수 있습니다.

예를 들어:

```

admin@sw1:mgmt:~$ cat /etc/issue.net
*****
*****
*
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
* Switch      : Mellanox MSN2100
* Filename     : MSN2100-RCF-1._x_-Cluster-HA-Breakout-LLDP
* Release Date : 13-02-2023
* Version      : 1._x_-Cluster-HA-Breakout-LLDP
*
* Port Usage:
* Port 1       : 4x10G Breakout mode for Cluster+HA Ports, swp1s0-3
* Port 2       : 4x25G Breakout mode for Cluster+HA Ports, swp2s0-3
* Ports 3-14   : 40/100G for Cluster+HA Ports, swp3-14
* Ports 15-16  : 100G Cluster ISL Ports, swp15-16
*
* NOTE:
*   RCF manually sets swp1s0-3 link speed to 10000 and
*   auto-negotiation to off for Intel 10G
*   RCF manually sets swp2s0-3 link speed to 25000 and
*   auto-negotiation to off for Chelsio 25G
*
*
* IMPORTANT: Perform the following steps to ensure proper RCF
installation:
* - Copy the RCF file to /tmp
* - Ensure the file has execute permission
* - From /tmp run the file as sudo python3 <filename>
*
*****
*****

```



수정할 수 없는 RCF 파이썬 스크립트 문제가 있는 경우 문의하세요. ["NetApp 지원"](#) 도움이 필요하면.

4. 스위치 구성에 이전의 사용자 정의를 다시 적용합니다. 참조하다 ["케이블링 및 구성 고려 사항 검토"](#) 추가로 필요한 변경 사항에 대한 자세한 내용은 문의하세요.
5. 재부팅 후 구성을 확인하세요.

```

admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU    Speed State Remote Host      Remote Port-
Type           Summary
-----
-----

```

```

+ cluster_isl 9216 200G up
bond
+ eth0          1500 100M up    mgmt-sw1          Eth105/1/14
eth            IP Address: 10.231.80 206/22
    eth0
IP Address: fd20:8ble:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo            65536          up
loopback      IP Address: 127.0.0.1/8
    lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0        9216 10G      up cluster01          e0b
swp
.
.
.
+ swp15         9216 100G      up sw2                  swp15
swp
+ swp16         9216 100G      up sw2                  swp16
swp

admin@sw1:mgmt:~$ nv show qos roce
                        operational  applied  description
-----
enable                on           Turn feature 'on' or
'off'. This feature is disabled by default.
mode                  lossless  lossless  Roce Mode
congestion-control
  congestion-mode      ECN,RED    Congestion config mode
  enabled-tc           0,2,5     Congestion config enabled
Traffic Class
  max-threshold        195.31 KB  Congestion config max-
threshold
  min-threshold        39.06 KB   Congestion config min-
threshold
  probability          100
lldp-app-tlv
  priority              3           switch-priority of roce
  protocol-id           4791        L4 port number
  selector              UDP          L4 protocol
pfc
  pfc-priority          2, 5        switch-prio on which PFC
is enabled
  rx-enabled            enabled      PFC Rx Enabled status
  tx-enabled            enabled      PFC Tx Enabled status
trust

```

trust-mode pcp,dscp Trust Setting on the port
for packet classification

RoCE PCP/DSCP->SP mapping configurations

=====			
	pcp	dscp	switch-prio
--	---	-----	-----
0	0	0,1,2,3,4,5,6,7	0
1	1	8,9,10,11,12,13,14,15	1
2	2	16,17,18,19,20,21,22,23	2
3	3	24,25,26,27,28,29,30,31	3
4	4	32,33,34,35,36,37,38,39	4
5	5	40,41,42,43,44,45,46,47	5
6	6	48,49,50,51,52,53,54,55	6
7	7	56,57,58,59,60,61,62,63	7

RoCE SP->TC mapping and ETS configurations

=====			
	switch-prio	traffic-class	scheduler-weight
--	-----	-----	-----
0	0	0	DWRR-28%
1	1	0	DWRR-28%
2	2	2	DWRR-28%
3	3	0	DWRR-28%
4	4	0	DWRR-28%
5	5	5	DWRR-43%
6	6	0	DWRR-28%
7	7	0	DWRR-28%

RoCE pool config

=====						
name		mode	size	switch-priorities		
traffic-class						
--	-----	-----	----	-----		

0	lossy-default-ingress	Dynamic	50%	0,1,3,4,6,7		-
1	roce-reserved-ingress	Dynamic	50%	2,5		-
2	lossy-default-egress	Dynamic	50%	-		0
3	roce-reserved-egress	Dynamic	inf	-		2,5

Exception List

=====	
	description
--	-----
---	...

```

1  RoCE PFC Priority Mismatch.Expected pfc-priority: 3.
2  Congestion Config TC Mismatch.Expected enabled-tc: 0,3.
3  Congestion Config mode Mismatch.Expected congestion-mode:
ECN.
4  Congestion Config min-threshold Mismatch.Expected min-
threshold: 150000.
5  Congestion Config max-threshold Mismatch.Expected max-
threshold:
    1500000.
6  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio0.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
7  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio1.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
8  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio2.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
9  Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio3.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
10 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio4.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
11 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio5.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
12 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio6.
    Expected scheduler-weight: strict-priority.
13 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to
switch-prio7.
    Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
14 Invalid reserved config for ePort.TC[2].Expected 0 Got 1024
15 Invalid reserved config for ePort.TC[5].Expected 0 Got 1024
16 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 2.Expected
0 Got 2
17 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 3.Expected
3 Got 0
18 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 5.Expected
0 Got 5
19 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 6.Expected
6 Got 0
Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link
fast-linkup
Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link

```

fast-linkup

Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link fast-linkup



나열된 예외는 성능에 영향을 미치지 않으므로 무시해도 됩니다.

6. 인터페이스에서 트랜시버에 대한 정보를 확인하세요.

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show platform transceiver
```

Interface	Identifier	Vendor Name	Vendor PN	Vendor
SN	Vendor Rev			
-----	-----	-----	-----	
-----	-----			
swp1s0	0x00 None			
swp1s1	0x00 None			
swp1s2	0x00 None			
swp1s3	0x00 None			
swp2s0	0x11 (QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20	
LCC2321GTTJ	00			
swp2s1	0x11 (QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20	
LCC2321GTTJ	00			
swp2s2	0x11 (QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20	
LCC2321GTTJ	00			
swp2s3	0x11 (QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20	
LCC2321GTTJ	00			
swp3	0x00 None			
swp4	0x00 None			
swp5	0x00 None			
swp6	0x00 None			
.				
.				
.				
swp15	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00595	
APF20279210117	B0			
swp16	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00595	
APF20279210166	B0			

7. 각 노드가 각 스위치에 연결되어 있는지 확인하세요.

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
eth0	100M	Mgmt	mgmt-sw1	Eth110/1/29
swp2s1	25G	Trunk/L2	node1	e0a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

8. 클러스터의 클러스터 포트 상태를 확인합니다.

a. 클러스터의 모든 노드에서 클러스터 포트가 작동 중이고 정상인지 확인하세요.

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	Admin/Oper
Status	Status			MTU	
e3a	Cluster	Cluster		up	9000 auto/10000
healthy	false				
e3b	Cluster	Cluster		up	9000 auto/10000
healthy	false				

Node: node2

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	Admin/Oper
Status	Status			MTU	
e3a	Cluster	Cluster		up	9000 auto/10000
healthy	false				
e3b	Cluster	Cluster		up	9000 auto/10000
healthy	false				

b. 클러스터에서 스위치 상태를 확인합니다(LIF가 e0d에 위치하지 않으므로 스위치 sw2가 표시되지 않을 수 있음).

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform	

node1/lldp					
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-	
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-	
node2/lldp					
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-	
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-	

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address
Model		

sw1	cluster-network	10.233.205.90
MSN2100-CB2RC		
Serial Number: MNXXXXXXGD		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cumulus Linux version 5.4.0 running on Mellanox		
Technologies Ltd. MSN2100		
Version Source: LLDP		
sw2	cluster-network	10.233.205.91
MSN2100-CB2RC		
Serial Number: MNCXXXXXXGS		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cumulus Linux version 5.4.0 running on Mellanox		
Technologies Ltd. MSN2100		
Version Source: LLDP		

9. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

10. 두 번째 스위치에서도 1~14단계를 반복합니다.

11. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

다음은 무엇인가요?

RCF를 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[CSHM 파일을 설치하세요](#)".

이더넷 스위치 상태 모니터 구성 파일 설치

NVIDIA 이더넷 스위치에서 이더넷 스위치 상태 모니터링을 구성하려면 다음 절차를 따르세요.

이 지침은 NVIDIA X190006-PE 및 X190006-PI 스위치가 제대로 감지되지 않는 경우 적용되며 다음을 실행하여 확인할 수 있습니다. `system switch ethernet show` 그리고 모델에 *OTHER*가 표시되는지 확인합니다. NVIDIA 스위치 모델을 식별하려면 다음 명령을 사용하여 부품 번호를 찾으세요. `nv show platform hardware` NVIDIA CL 5.8 및 이전 버전 또는 `nv show platform` 이후 버전용.



다음 ONTAP 릴리스와 함께 NVIDIA CL 5.11.x를 사용할 때 상태 모니터링 및 로그 수집이 의도한 대로 작동하도록 하려면 이러한 단계를 따르는 것이 좋습니다. 이러한 단계 없이도 상태 모니터링과 로그 수집 기능이 작동할 수 있지만, 이를 따르면 모든 것이 올바르게 작동합니다.

• 9.10.1P20, 9.11.1P18, 9.12.1P16, 9.13.1P8, 9.14.1, 9.15.1 및 이후 패치 릴리스

시작하기 전에

- ONTAP 클러스터가 실행 중인지 확인하세요.
- CSHM에서 제공하는 모든 기능을 사용하려면 스위치에서 SSH를 활성화하세요.
- 지우다 `/mroot/etc/cshm_nod/nod_sign/` 모든 노드의 디렉토리:

a. 노드셀을 입력하세요:

```
system node run -node <name>
```

b. 고급 권한으로 변경:

```
priv set advanced
```

c. 구성 파일을 나열하세요 `/etc/cshm_nod/nod_sign` 예배 규칙서. 해당 디렉토리가 존재하고 구성 파일을 포함하고 있으면 파일 이름이 나열됩니다.

```
ls /etc/cshm_nod/nod_sign
```

d. 연결된 스위치 모델에 해당하는 모든 구성 파일을 삭제합니다.

확실하지 않은 경우 위에 나열된 지원 모델의 모든 구성 파일을 제거한 다음, 동일한 모델의 최신 구성 파일을 다운로드하여 설치하세요.

```
rm /etc/cshm_nod/nod_sign/<filename>
```

a. 삭제된 구성 파일이 더 이상 디렉토리에 없는지 확인하세요.

```
ls /etc/cshm_nod/nod_sign
```

단계

1. 해당 ONTAP 릴리스 버전에 따라 이더넷 스위치 상태 모니터 구성 zip 파일을 다운로드합니다. 이 파일은 다음에서 사용할 수 있습니다. "[NVIDIA 이더넷 스위치](#)" 페이지.
 - a. NVIDIA SN2100 소프트웨어 다운로드 페이지에서 *Nvidia CSHM 파일*을 선택합니다.
 - b. 주의/필수 읽기 페이지에서 동의하려면 확인란을 선택하세요.
 - c. 최종 사용자 라이선스 계약 페이지에서 동의하는 확인란을 선택하고 *동의 및 계속*을 클릭합니다.
 - d. Nvidia CSHM 파일 - 다운로드 페이지에서 해당 구성 파일을 선택합니다. 다음 파일을 사용할 수 있습니다.

ONTAP 9.15.1 이상

- MSN2100-CB2FC-v1.4.zip
- MSN2100-CB2RC-v1.4.zip
- X190006-PE-v1.4.zip
- X190006-PI-v1.4.zip

ONTAP 9.11.1부터 9.14.1까지

- MSN2100-CB2FC_PRIOR_R9.15.1-v1.4.zip
- MSN2100-CB2RC_PRIOR_R9.15.1-v1.4.zip
- X190006-PE_PRIOR_9.15.1-v1.4.zip
- X190006-PI_PRIOR_9.15.1-v1.4.zip

1. 해당하는 zip 파일을 내부 웹 서버에 업로드합니다.
2. 클러스터의 ONTAP 시스템 중 하나에서 고급 모드 설정에 액세스합니다.

```
set -privilege advanced
```

3. 스위치 상태 모니터 구성 명령을 실행합니다.

```
cluster1::> system switch ethernet configure-health-monitor
```

4. ONTAP 버전에 대한 명령 출력이 다음 텍스트로 끝나는지 확인하세요.

ONTAP 9.15.1 이상

이더넷 스위치 상태 모니터링이 구성 파일을 설치했습니다.

ONTAP 9.11.1부터 9.14.1까지

SHM이 구성 파일을 설치했습니다.

ONTAP 9.10.1

CSHM에서 다운로드한 패키지가 성공적으로 처리되었습니다.

오류가 발생하면 NetApp 지원팀에 문의하세요.

1. Ethernet 스위치 상태 모니터 폴링 간격의 최대 2배까지 기다립니다. 다음을 실행하여 찾습니다. `system switch ethernet polling-interval show` 다음 단계를 완료하기 전에.
2. 명령을 실행하세요 `system switch ethernet configure-health-monitor show` ONTAP 시스템에서 클러스터 스위치가 모니터링 필드가 *True*로 설정되어 있고 일련 번호 필드에 *Unknown*이 표시되지 않는지 확인합니다.

```
cluster1::> system switch ethernet configure-health-monitor show
```



구성 파일을 적용한 후에도 모델에 *OTHER*가 계속 표시되는 경우 NetApp 지원팀에 문의하세요.

를 참조하십시오 ["시스템 스위치 이더넷 구성-상태-모니터"](#) 자세한 내용은 명령을 참조하세요.

다음은 무엇인가요?

CSHM 파일을 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. ["스위치 상태 모니터링 구성"](#).

SN2100 클러스터 스위치를 공장 기본값으로 재설정합니다.

SN2100 클러스터 스위치를 공장 기본값으로 재설정하려면:

- Cumulus Linux 5.10 및 이전 버전의 경우 Cumulus 이미지를 적용합니다.
- Cumulus Linux 5.11 이상의 경우 다음을 사용합니다. `nv action reset system factory-default` 명령.

이 작업에 관하여

- 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.
- 명령어에 `sudo`로 접근하려면 루트 비밀번호가 필요합니다.



Cumulus Linux 설치에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["NVIDIA SN2100 스위치용 소프트웨어 설치 워크플로"](#).

예 5. 단계

Cumulus Linux 5.10 및 이전 버전

1. Cumulus 콘솔에서 다음 명령을 사용하여 스위치 소프트웨어 설치를 다운로드하고 대기시킵니다. `onie-install -a -i` 예를 들어, 스위치 소프트웨어에 대한 파일 경로가 뒤에 붙습니다.

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-5.10.0-mlx-amd64.bin
```

2. 설치 프로그램이 다운로드를 시작합니다. 이미지를 다운로드하고 검증한 후 설치를 확인하라는 메시지가 나타나면 `*y*`를 입력합니다.
3. 새로운 소프트웨어를 설치하려면 스위치를 재부팅하세요.

```
sudo reboot
```

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```



스위치가 재부팅되고 스위치 소프트웨어 설치에 들어가는데, 시간이 다소 걸립니다. 설치가 완료되면 스위치가 재부팅되고 다음 상태로 유지됩니다. `log-in` 즉각적인.

Cumulus Linux 5.11 이상

1. 스위치를 공장 기본값으로 재설정하고 모든 구성, 시스템 파일 및 로그 파일을 제거하려면 다음을 실행하세요.

```
nv action reset system factory-default
```

예를 들어:

```
cumulus@switch:~$ nv action reset system factory-default
```

```
This operation will reset the system configuration, delete the log files and reboot the switch.
```

```
Type [y] continue.
```

```
Type [n] to abort.
```

```
Do you want to continue? [y/n] y
```

NVIDIA 확인하세요 "[공장 초기화](#)" 자세한 내용은 문서를 참조하세요.

다음은 무엇입니까?

스위치를 재설정 한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[재구성하다](#)" 필요에 따라.

저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

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

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

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

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

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

상표 정보

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