

Catalyst 5500/5000 및 6500/6000 제품군 스위치에서 ISL 트렁킹 구성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[스위치 간 ISL 트렁크 생성](#)

[작업](#)

[CatOS에 대한 단계별 지침](#)

[결과 문제 해결](#)

[Cisco IOS 소프트웨어에 대한 단계별 지침](#)

[결과 문제 해결](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 스위치 간 ISL(Inter-Switch Link) 트렁크를 생성하는 방법을 설명합니다. 트렁크 포트를 사용하면 스위치 간 연결을 통해 둘 이상의 VLAN에서 트래픽을 전달할 수 있습니다. 트렁킹이 활성화되지 않은 경우 두 스위치를 연결하는 링크는 포트에 구성된 VLAN의 트래픽만 전달합니다. VLAN이 하나만 있는 매우 단순한 스위치드 네트워크에서는 트렁킹이 필요하지 않습니다(브로드캐스트 도메인). 대부분의 LAN에서 트래픽의 작은 부분은 네트워크를 관리하는 특수 프로토콜로 구성됩니다.(CDP(Cisco Discovery Protocol), VTP(VLAN Trunk Protocol), DTP(Dynamic Trunking Protocol), STP(Spanning Tree Protocol), PAgP(Port Aggregation Protocol) 등 몇 가지 예가 있습니다.) 스위치로 직접 또는 스위치에서 텔넷을 ping하거나 설정할 때도 관리 VLAN을 사용합니다.(Catalyst OS [CatOS]를 사용하는 경우 sc0 인터페이스를 구성할 때 스위치의 VLAN 및 IP 주소를 정의합니다. 이 문서의 [CatOS에 대한 단계별 지침](#) 섹션에서 이 프로세스에 대해 설명합니다.) 다중 VLAN 환경에서 많은 네트워크 관리자는 단일 VLAN에 대한 이 관리 트래픽의 제한을 옹호합니다. VLAN은 일반적으로 VLAN 1입니다. 그런 다음 관리자는 이 기본 VLAN이 아닌 VLAN에서 사용자 트래픽이 흐르도록 구성합니다. ISL(Cisco 전용)은 이더넷에 대해 가능한 두 가지 트렁킹 프로토콜 중 하나입니다. 다른 프로토콜은 IEEE 802.1Q 표준입니다.

이 문서에서는 Catalyst 5500/5000과 Catalyst 6500/6000 시리즈 스위치 간의 ISL 트렁킹을 구성하는 절차를 다룹니다. CatOS 구성은 Catalyst 5500/5000 및 6500/6000 시리즈 스위치에 모두 적용됩니다. 그러나 Cisco IOS® Software 컨피그레이션은 Catalyst 6500/6000 Series 스위치에만 적용할 수 있습니다.

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 하나 이상의 터미널.
- 스위치의 Supervisor Engine에 적합한 콘솔 케이블이 하나 이상 있습니다.(자세한 내용은 [터미널을 Catalyst 스위치의 콘솔 포트에 연결](#) 문서를 참조하십시오.)
- Catalyst 5500/5000 또는 Catalyst 6500/6000 스위치 2개(CatOS를 실행) 또는 Cisco IOS Software를 실행하는 Catalyst 6500/6000 스위치 2개(Cisco IOS Software를 실행)가 제거된 컨피그레이션² 랩 환경에서 작동합니다.
- ISL을 지원할 수 있는 두 개의 이더넷 인터페이스.
- 10BASE-T 크로스오버 케이블 1개

¹ 이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스에서 생성되었습니다.이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다.현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

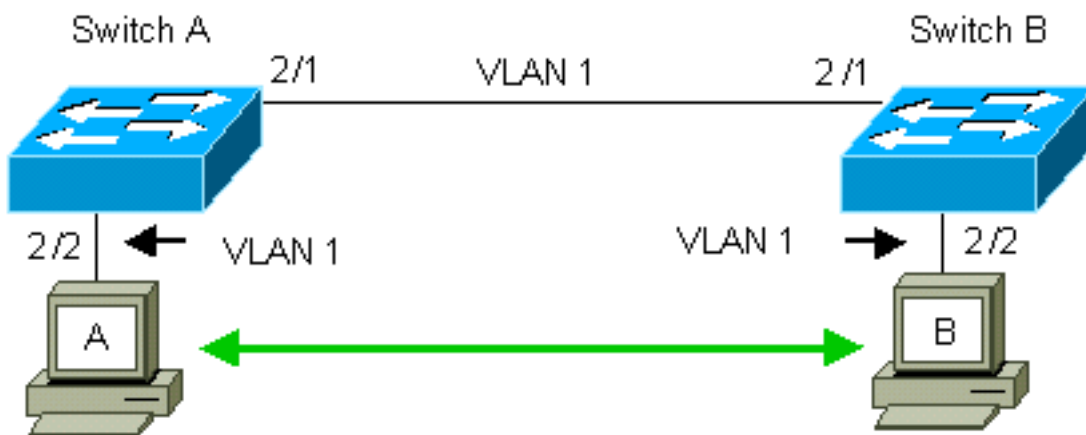
² CatOS의 경우 clear config all 명령의 문제가 기본 컨피그레이션이 있는지 확인했습니다.Cisco IOS Software의 경우 write erase 명령이 컨피그레이션을 지웠습니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

스위치 간 ISL 트렁크 생성

이 토폴로지의 스위치 A와 B는 CatOS를 실행하는 Catalyst 5500/5000 스위치 2개 또는 Cisco IOS 소프트웨어를 실행하는 Catalyst 6500/600 스위치 2개를 나타냅니다.

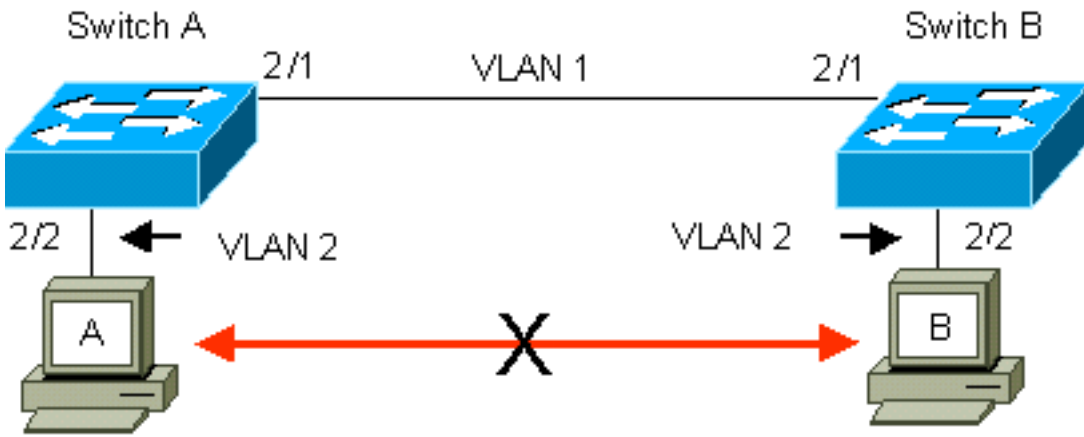


스위치 A와 B는 기본적으로 VLAN 1에 2/1 포트가 있습니다. 이 컨피그레이션을 사용하면 트렁킹을 구성할 필요 없이 VLAN 1에 있는 다른 포트의 트래픽이 스위치 간에 이동할 수 있습니다."관리 VLAN"에 대한 참조는 VLAN 1에 적용됩니다.

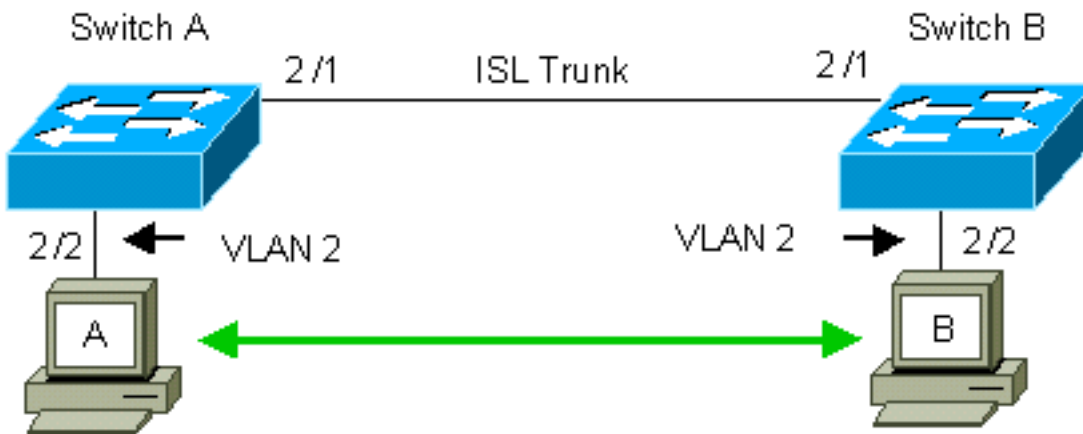
참고: VLAN 1은 모든 유형의 이더넷 인터페이스와 FDDI의 기본 VLAN입니다.VLAN 1은 관리 인터페이스(sc0)의 기본 VLAN이기도 합니다.

다음 예에서는 VLAN 2의 두 스위치에 포트 2/2를 구성했습니다. VLAN 2의 포트에 연결한 디바이

스의 트래픽은 스위치 간의 링크를 교차하지 않습니다.따라서 PC A와 B는 통신할 수 없습니다.



이 솔루션은 스위치 A와 B 간의 링크에서 ISL 트렁킹을 활성화하는 것입니다. 트렁킹은 트렁크 링크에 전송(멀티플렉스)하는 동안 각 프레임에 VLAN 헤더를 추가합니다.이렇게 하면 링크의 반대쪽 끝에 있는 스위치가 프레임을 분할할 수 있습니다.그런 다음 스위치가 적절한 VLAN 포트에 프레임을 전달합니다.



작업

다음 단계는 이 컨피그레이션을 안내합니다.

1. 터미널을 스위치에 연결합니다.
2. 포트에서 ISL 지원을 확인합니다.
3. 스위치를 연결합니다.
4. 포트가 작동 중인지 확인합니다.
5. 관리 포트에 IP 주소를 할당합니다.
6. 스위치가 링크를 통해 트렁킹되지 않는지 확인합니다.
7. 스위치에서 스위치로 ping합니다.
8. 각 스위치에 VLAN 2를 생성합니다.
9. 관리 인터페이스(sc0)를 VLAN 2(CatOS용)로 이동합니다.
10. 스위치에서 스위치로 ping할 수 없는지 확인합니다.
11. 각 스위치에서 동일한 VTP 도메인 이름을 구성합니다.
12. 스위치 간 트렁킹을 활성화합니다.
13. 스위치를 링크를 통해 트렁킹하는지 확인합니다.
14. 스위치에서 스위치로 ping합니다.

CatOS에 대한 단계별 지침

다음 단계를 수행합니다.

1. 터미널을 스위치의 콘솔 포트에 연결합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오 [.Catalyst Switch의 콘솔 포트에 터미널 연결](#)
2. 지원 ISL 트렁킹 을 사용하도록 결정한 포트가 있는지 확인합니다. ISL 트렁킹을 지원하는 이더넷 인터페이스 유형은 여러 가지가 있습니다. 10BASE-T(공통 이더넷) 포트는 트렁킹을 지원하지 않지만, 대부분의 100BASE-T(고속 이더넷) 포트는 트렁킹을 지원합니다. **show port capabilities module_number**를 실행합니다. 두 스위치 모두에서 | **module_number/port_number** 명령을 실행하여 사용하는 포트가 ISL을 지원하는지 확인합니다. **참고:** 이 예에서 명령은 포트 지정자 2/1을 지정합니다. 이렇게 하면 직접 적용되는 정보로 응답이 제한됩니다.

```
cat5000> (enable) show port capabilities 2/1
Model                WS-X5234
Port                 2/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex               half,full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
Trunk mode           on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel              2/1-2,2/1-4
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control         receive-(off,on),send-(off,on)
Security             yes
Membership           static,dynamic
Fast start           yes
QOS scheduling       rx-(none),TX(1q4t)
COs rewrite          yes
ToS rewrite          IP-Precedence
Rewrite              yes
UDLD                 yes
AuxiliaryVlan        1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none
SPAN                 source,destination
```

3. 두 스위치 포트를 이더넷 크로스오버 케이블과 함께 연결합니다. 이 예에서는 스위치 A 2/1 포트가 스위치 B 2/1 포트에 연결됩니다.
4. 포트가 작동 중인지 확인하려면 스위치 A에서 **show port 2/1** 명령을 실행합니다.

```
Switch-A> (enable) show port 2/1
Port Name           Status   VLAN   Level Duplex Speed Type
-----
2/1                 connected 1      normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

```
Switch-A> (enable)
```

5. 스위치 A와 스위치 B에서 **set interface sc0 172.16.84.17 255.255.255.0 172.16.84.255** 명령 및 **set interface sc0 172.16.84.18 255.255.255.0 172.16.84.255** 명령을 실행합니다. 이러한 명령은 동일한 서브넷의 IP 주소를 두 스위치의 관리 포트에 할당합니다. 명령에서 sc0(관리 VLAN)에 대한 VLAN을 지정해야 할 수도 있습니다. VLAN이 기본값과 다른 경우 이 VLAN을 포함합니다(VLAN 1).

```
Switch-> (enable) set interface sc0 172.16.84.17 255.255.255.0 172.16.84.255
Interface sc0 IP address, netmask, and broadcast set.
Switch-A> (enable)
```

Cisco 디바이스에서 **show interfaces** 명령의 출력이 있는 경우 [Output Interpreter Tool \(등록된 고객만 해당\)](#)을 사용하여 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다.

6. 스위치 A와 B 간의 링크가 트렁킹 중이 아닌지 확인하려면 스위치 A에서 **show trunk 2/1** 명령을 실행합니다.

```
Switch-A> (enable) show trunk 2/1
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native VLAN
-----
2/1      auto      isl             not-trunking 1

Port      VLANs allowed on trunk
-----
2/1      1-1005

Port      VLANs allowed and active in management domain
-----
2/1      1

Port      VLANs in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
2/1      1
Switch-A> (enable)
```

참고: 이 출력에서 `Native VLAN`이라는 용어는 포트가 트렁킹 모드가 아닐 때 이 포트의 VLAN 배치를 나타냅니다. 802.1Q 트렁킹에 대한 포트를 구성한 경우 `Native VLAN` 필드는 프레임에 태그가 없는 VLAN도 나타냅니다. 다른 모든 항목에는 태그가 있습니다. (반대로, ISL 트렁킹에서는 모든 데이터 프레임에 적절한 VLAN 식별자가 있습니다.) DTP의 기본 모드는 이므로 트렁킹 상태는 트렁킹 아니어야 합니다. DTP는 802.1Q 트렁킹 협상에 대한 지원을 통합하므로 DTP는 DISL(Dynamic ISL)에 대한 전략적 대체입니다. DTP는 Catalyst 소프트웨어 버전 4.x 이상과 특정 하드웨어 모듈에서 사용할 수 있습니다. DTP를 구성할 수 있는 다섯 가지 모드가 있습니다. [Cisco 기술 지원](#)은 트렁크 링크의 포트에서 바람직한 트렁킹 모드를 구성할 것을 권장합니다. 12단계에서는 이 정보를 자세히 설명합니다.

7. 스위치 A에서 스위치 B를 ping하여 스위치가 링크를 통해 통신할 수 있는지 확인합니다.

```
Switch-A> ping 172.16.84.18
172.16.84.18 is alive
Switch-A>
```

8. 스위치 A에서 VLAN 2를 생성하려면 스위치 A에서 **set vlan 2** 명령을 실행합니다. 스위치 B는 11단계에서 VTP 도메인을 설정한 후 VLAN 2에 대해 학습합니다.

```
Switch-A> (enable) set vlan 2
Vlan 2 configuration successful
Switch-A> (enable)
```

9. 스위치 A와 B의 관리 인터페이스를 8단계에서 생성한 VLAN 2로 이동합니다. 인터페이스를 변경하려면 **set interface sc0 2** 명령을 실행합니다. 이 출력은 스위치 A에서 명령 문제를 보여줍니다.

```
Switch-A> (enable) set interface sc0 2
Interface sc0 vlan set.
Switch-A> (enable)
```

방금 변경한 내용을 보려면 **show interfaces** 명령을 실행합니다. 이 출력은 스위치 A에서 명령 문제를 보여줍니다. 이 출력은 인터페이스 sc0 및 VLAN 2의 새로운 연결을 보여줍니다.

```
Switch-A> (enable) show interfaces
sl0: flags=51<UP,POINTOPOINT,RUNNING>
slip 0.0.0.0 dest 0.0.0.0
sc0: flags=63<UP,BROADCAST,RUNNING>
vlan 2 inet 172.16.84.17 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.16.84.255
Switch-A> (enable)
```

10. 스위치 A에서 스위치 B에 ping을 시도합니다. 스위치 간 링크가 VLAN 1에 있는 동안 관리 포트가 VLAN 2에 있으므로 ping이 실패해야 합니다.

```
Switch-A> (enable) ping 172.16.84.18
no answer from 172.16.84.18
```

Switch-A> (enable)

11. 두 스위치에 대해 동일한 VTP 도메인을 설정합니다.두 스위치에서 **set vtp domain Cookbook** 명령을 실행합니다.**참고:** VTP 도메인의 이름은 Cookbook입니다.

Switch-A> (enable) **set vtp domain Cookbook**

VTP domain Cookbook modified

Switch-A> (enable)

Cisco 디바이스에서 **show vtp domain** 명령의 출력이 있는 경우 [Output Interpreter Tool \(등록된 고객만\)](#)을 사용하여 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다.

12. 스위치 간 트렁킹을 설정합니다.스위치 A에서 포트 2/1을 바람직한 모드로 구성하려면 스위치 A에서 **set trunk 2/1 권장 isl** 명령을 실행합니다. 스위치 B는 자동 모드입니다.스위치 B는 두 스위치 간의 DTP 협상이 완료된 후 포트 2/1을 트렁킹 모드로 자동 전환합니다.**참고:** [Cisco 기술 지원](#)은 트렁크 링크의 포트에서 바람직한 트렁킹 모드를 구성할 것을 권장합니다

Switch-A> (enable) **set trunk 2/1 desirable isl**

Port(s) 2/1 trunk mode set to desirable.

Port(s) 2/1 trunk type set to Isl.

Switch-A> (enable)

Cisco 디바이스에서 **show trunk** 명령의 출력이 있는 경우 [Output Interpreter Tool \(등록된 고객만 해당\)](#)을 사용하여 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다.이 목록에서는 DTP를 구성할 수 있는 5가지 상태에 대해 설명합니다.**자동:**포트는 네이버 스위치에서 DTP 프레임을 수신 대기합니다.인접 스위치가 트렁크가 되기를 원하거나 스위치가 트렁크임을 나타내는 경우 자동 상태가 인접 스위치가 있는 트렁크를 생성합니다.자동 상태는 트렁크가 될 의도를 전파하지 않습니다.자동 상태는 트렁킹 결정을 내리기 위해 인접 스위치에 전적으로 의존합니다.**권장:**DTP는 ISL 트렁크를 설정하려는 인접 스위치에 사용됩니다.바람직한 구성을 가진 스위치는 스위치가 ISL 트렁크가 될 수 있음을 알리고 네이버 스위치도 ISL 트렁크가 되기를 바랍니다.[Cisco 기술 지원](#)은 트렁크 링크의 포트에서 바람직한 트렁킹 모드를 구성할 것을 권장합니다.**날짜:**DTP는 네이버 스위치와 통신됩니다.on 상태는 인접 스위치의 상태에 관계없이 포트에서 ISL 트렁킹을 자동으로 활성화합니다.포트가 ISL 트렁크를 명시적으로 비활성화하는 ISL 패킷을 수신하지 않는 한 포트는 ISL 트렁크로 유지됩니다.**비협상:**DTP가 네이버 스위치와 통신하지 않습니다.nonegotiate 상태는 인접 스위치의 상태에 관계없이 포트에서 ISL 트렁킹을 자동으로 활성화합니다.**해제:**다른 스위치 포트에서 DTP 모드를 구성하더라도 이 포트에서는 ISL을 사용할 수 없습니다.이 표에서는 DTP 모드의 15가지 가능한 고유한 조합을 보여 줍니다.또한 이 표는 조합이 활성 양방향 트렁크를 생성하는지 여부를 보여줍니다.이론적으로 다른 방향이 아닌 한 방향으로 트렁크를 수행할 수 있지만 이러한 트렁킹을 수행하면 안 됩니다.스위치의 STP 상태와 관련된 다른 메시지가 표시될 수 있습니다.이 메시지는 이 문서와 관련이 없습니다.이 프로토콜에 대한 자세한 내용은 [Catalyst 스위치에서 STP\(Spanning Tree Protocol\) 이해 및 구성](#)을 참조하십시오.스위치의 컨피그레이션을 시작하도록 지웠으므로 STP 매개변수의 기본값이 있습니다.STP의 기본 매개 변수는 이 문서의 성공에 필요한 연결을 제공해야 합니다.

13. 트렁크 링크를 확인하려면 Switch A의 프롬프트에서 **show trunk 2/1** 명령을 실행합니다.

Switch-A> (enable) **show trunk 2/1**

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native VLAN
2/1	desirable	isl	trunking	1

Port VLANs allowed on trunk

2/1 2,1002-1005

Port VLANs allowed and active in management domain

2/1 2,1002-1005

```
Port      VLANs in spanning tree forwarding state and not pruned
```

```
-----  
2/1      2,1002-1005
```

```
Switch-A> (enable)
```

이제 트렁킹이 작동 중임을 확인할 수 있습니다.참고: VLAN은 기본적으로 모든 트렁크 포트에서 허용됩니다.허용되는 VLAN 목록에서 VLAN 1을 지울 수 있습니다.트렁크에서 VLAN 1을 제거하면 트렁크 인터페이스는 관리 트래픽(예: VLAN 1의 CDP, VTP, PAgP 및 DTP)을 계속 보내고 받습니다. VLAN 1002-1005는 제거할 수 없습니다. CatOS 버전 5.4(x)보다 이전 버전에서는 트렁크에서 VLAN 1을 제거할 수 없습니다.CatOS의 트렁크에서 VLAN을 제한하려면 VLAN을 지웁니다.clear trunk 2/1 1-1001 명령을 실행합니다.트렁크에 허용 가능한 VLAN을 설정하려면 스위치 A에서 set trunk 2/1 2 명령을 실행합니다.

```
Switch-A>(enable) clear trunk 2/1 1-1001
```

```
Removing Vlan(s) 1-1001 from allowed list.
```

```
Port 2/1 allowed vlans modified to 4.
```

```
Switch-A> (enable)
```

```
Switch-A>(enable) set trunk 2/1 2
```

```
Adding vlans 2 to allowed list.
```

```
Port(s) 2/1 allowed vlans modified to 5.
```

```
Switch-A>(enable)
```

이 출력에서는 이 트렁크 링크에서 VLAN 1과 2만 사용할 수 있는 권한을 확인합니다.

```
Switch-A> (enable) show trunk 2/1
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native VLAN
2/1	desirable	isl	trunking	1

```
Port      VLANs allowed on trunk
```

```
-----  
2/1      1-1005
```

```
Port      VLANs allowed and active in management domain
```

```
-----  
2/1      1-2
```

```
Port      VLANs in spanning tree forwarding state and not pruned
```

```
-----  
2/1      1-2
```

```
Switch-A> (enable)
```

14. 스위치 A에서 스위치 B를 ping하여 스위치가 트렁크 링크를 통해 서로 통신할 수 있는지 확인합니다.

```
Switch-A> ping 172.16.84.18
```

```
172.16.84.18 is alive
```

```
Switch-A>
```

결과 문제 해결

CatOS 문제 해결에 사용할 명령

- show port capabilities *mod/port*—포트의 물리적 상태 및 포트 기능을 확인합니다.
- show trunk *mod/port*—특정 포트에 대한 트렁킹 정보를 표시합니다.
- show vtp domain - VTP 정보를 표시합니다.
- show vlan *vlan_number*—특정 VLAN에 대한 정보를 표시합니다.
- show spantree *vlan_number* - 특정 VLAN에 대한 스페닝 트리의 상태를 확인합니다.

- **show interfaces** - sc0 및 s10의 컨피그레이션을 표시합니다.
- **ping** - ICMP(Internet Control Message Protocol) 에코 메시지를 다른 IP 호스트로 보냅니다.

참고: 여러 인터페이스와 VLAN이 있는 스위치에서 명령 출력을 제한하려면 **show** 명령과 함께 모듈 /포트 또는 VLAN 번호를 포함합니다.의 사용?show 명령이 있는 인수는 mod/port 인수를 사용할 수 있는 명령을 **표시합니다**. 예를 들어 **show trunk ?command**는 **show trunk mod/port가 허용됨**을 나타냅니다.

Cisco IOS 소프트웨어에 대한 단계별 지침

다음 단계를 수행합니다.

1. 터미널을 스위치의 콘솔 포트에 연결합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오 [.Catalyst Switch의 콘솔 포트에 터미널 연결](#)
2. 지원 ISL 트렁킹 을 사용하도록 결정한 포트가 있는지 확인합니다. 현재 Cisco IOS Software에서 모듈 또는 포트 기능을 볼 수 있는 명령이 없습니다. Catalyst 6500/6000 시리즈 스위치용 10/100BASE-T, 1000BASE-TX, 100BASE-FX 및 1000BASE-SX/LX/ZX 유형 이더넷 모듈은 모두 ISL 트렁킹을 지원합니다. **참고:** 10기가비트 이더넷 스위칭 모듈(WC-X6501-10GEX4)은 ISL 캡슐화를 지원하지 않습니다.
3. 두 스위치 포트를 이더넷 크로스오버 케이블과 함께 연결합니다. 이 예에서는 스위치 A 2/1 포트가 스위치 B 2/1 포트에 연결됩니다.
4. 포트가 작동 중인지 확인하려면 **show interfaces fastethernet 2/1 status** 명령을 실행합니다. 이 명령은 다음 정보를 표시합니다.

```
Switch-A# show interfaces fastethernet 2/1 status
```

Port	Name	Status	VLAN	Duplex	Speed	Type
Fa2/1		connected	1	a-full	a-100	10/100BaseTX

```
Switch-A#
```

5. 스위치 A와 B 모두에서 VLAN 인터페이스를 구성합니다. 전역 컨피그레이션 모드에서 **interface vlan 1** 명령을 실행합니다. IP 주소를 구성할 때 스위치 A에서 명령 **ip 주소 172.16.84.17 255.255.255.0** 및 스위치 B에서 ip 주소 172.16.84.17 255.255.255.0을 실행합니다. switchport 2/1을 L2(Layer 2) 인터페이스로 구성하고 VLAN 1의 멤버를 구성하려면 **interface fastethernet 3/1**, switchport 및 switchport access vlan 1을 실행합니다. Cisco IOS Software에서 L2 인터페이스 구성에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. [레이어 2 이더넷 인터페이스 구성](#)

```
Switch-A(config)# interface vlan 1
Switch-A(config-if)# ip address 172.16.84.17 255.255.255.0
Switch-A(config-if)#
```

```
Switch-A(config)# interface fastethernet 2/1
Switch-A(config-if)# switchport
Switch-A(config-if)# switchport access vlan 1
Switch-A(config-if)#
```

6. 스위치 A와 B 간의 링크가 트렁킹 중이 아닌지 확인하려면 **show interfaces fastethernet 2/1 trunk** 명령을 실행합니다.

```
Switch-A# show interfaces fastethernet 2/1 trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native VLAN
Fa2/1	desirable	negotiate	not-trunking	1

Port	VLANs allowed on trunk
Fa2/1	none


```
Port      VLANs allowed and active in management domain
Fa2/1     none
```

```
Port      VLANs in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa2/1     none
Switch-A#
```

참고: 이 출력에서 `Native VLAN`이라는 용어는 포트가 트렁킹 모드가 아닐 때 이 포트의 VLAN 배치를 나타냅니다. 802.1Q 트렁킹에 대한 포트를 구성한 경우 `Native VLAN` 필드는 프레임에 태그가 없는 VLAN도 나타냅니다. 다른 모든 항목에는 태그가 있습니다. (반대로, ISL 트렁킹에서는 모든 데이터 프레임에 적절한 VLAN 식별자가 있습니다.)

7. 스위치 A에서 스위치 B를 ping하여 스위치가 링크를 통해 통신할 수 있는지 확인합니다.

```
Switch-A> ping 66.123.210.122
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.84.18, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/21/92 ms
Switch-A>
```

8. 스위치 A에서 VLAN 2를 생성하려면 스위치 A에서 `vlan database` 명령 및 `vlan 2` 명령을 실행합니다. 스위치 B는 11단계에서 VTP 도메인을 설정한 후 VLAN 2에 대해 학습합니다. Cisco IOS 소프트웨어 코드의 VLAN 구성에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. [VLAN 구성](#)

```
Switch-A# vlan database
Switch-A(vlan)# vlan 2
VLAN 2 added:
Name: VLAN0002
Switch-A(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting....
Switch-A#
```

9. 스위치 A와 B의 관리 인터페이스를 8단계에서 생성한 VLAN 2로 이동합니다. Cisco IOS Software 모드에서는 sc0 관리 인터페이스가 없습니다. 따라서 스위치 A의 호스트 A에 연결하고 스위치 B의 호스트 B에 연결하는 포트를 VLAN 2에 구성합니다. `switchport` 명령 및 `switchport access vlan 2`를 실행한 다음 호스트를 사용하여 ping 테스트를 수행합니다. 이 예에서는 호스트 A에서 IP 주소 `172.16.85.1/24` 및 호스트 B에서 `172.16.85.2/24`를 구성합니다.

```
Switch-A(config)# interface fastethernet 2/2
Switch-A(config-if)# switchport
Switch-A(config-if)# switchport access vlan 2
```

방금 변경한 내용을 보려면 `show interfaces` 명령을 실행합니다. 이 출력은 스위치 A에서 명령 문제를 보여줍니다. 출력은 인터페이스 2/2 및 VLAN 2의 새로운 연결을 보여줍니다.

```
Switch-A# show interfaces fastethernet 2/2 switchport
Name: Fa2/2
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic desirable
Operational Mode: up
Administrative Trunking Encapsulation: negotiate
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 2 (VLAN0002)
Switch-A# show interfaces fastethernet 2/2 switchport
Name: Fa2/2
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic desirable
Operational Mode: up
Administrative Trunking Encapsulation: negotiate
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 2 (VLAN0002)
```

!--- Output suppressed.

10. 대체 스위치에 연결된 호스트에 ping을 시도합니다.스위치 간 링크가 VLAN 1에 있는 동안 포트가 VLAN 2에 있으므로 ping이 실패해야 합니다.

```
C:\> ping 172.16.85.1
Pinging 172.16.85.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.16.85.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

C:\>

11. 두 스위치에 대해 동일한 VTP 도메인을 설정합니다.전역 컨피그레이션 모드에서 **vtp domain Cookbook** 명령을 실행합니다.**참고:** VTP 도메인의 이름은 Cookbook입니다.Cisco IOS 소프트웨어를 사용한 VTP 매개변수 컨피그레이션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.[VTP 구성](#)

```
Switch-A(config)# vtp domain Cookbook
Changing VTP domain name from NULL to cookbook
Switch-A(config)#
```

12. 스위치 간 트렁킹을 설정합니다.바람직한 모드를 위해 스위치 A에 포트 2/1을 구성합니다.캡슐화 유형 및 모드를 구성하려면 **switchport trunk encapsulation isl** 명령 및 **switchport mode dynamic desired** 명령을 실행합니다.스위치 B가 자동 모드입니다.스위치 B는 두 스위치 간의 DTP 협상이 완료된 후 포트 2/1을 트렁킹 모드로 자동 전환합니다.**참고:** [Cisco 기술 지원](#)은 트렁크 링크의 포트에서 바람직한 트렁킹 모드를 구성할 것을 권장합니다.

```
Switch-A(config)# interface fastethernet 2/1
Switch-A(config-if)# switchport trunk encapsulation isl
Switch-A(config-if)# switchport mode dynamic desirable
```

이 목록에서는 DTP를 구성할 수 있는 5가지 상태에 대해 설명합니다.**자동:**포트는 네이버 스위치에서 DTP 프레임을 수신 대기합니다.인접 스위치가 트렁크가 되기를 원하거나 스위치가 트렁크임을 나타내는 경우 자동 상태가 인접 스위치가 있는 트렁크를 생성합니다.자동 상태는 트렁크가 될 의도를 전파하지 않습니다.자동 상태는 트렁킹 결정을 내리기 위해 인접 스위치에 전적으로 의존합니다.**권장:**DTP는 ISL 트렁크를 설정하려는 인접 스위치에 사용됩니다.바람직한 구성을 가진 스위치는 스위치가 ISL 트렁크가 될 수 있음을 알리고 네이버 스위치도 ISL 트렁크가 되기를 바랍니다.**날짜:**DTP는 네이버 스위치와 통신됩니다.on 상태는 인접 스위치의 상태에 관계없이 포트에서 ISL 트렁킹을 자동으로 활성화합니다.포트가 ISL 트렁크를 명시적으로 비활성화하는 ISL 패킷을 수신하지 않는 한 포트는 ISL 트렁크로 유지됩니다.[Cisco 기술 지원](#)은 포트에서 바람직한 트렁킹 모드를 구성할 것을 권장합니다.**비협상:**DTP가 네이버 스위치와 통신하지 않습니다.nonegotiate 상태는 인접 스위치의 상태에 관계없이 포트에서 ISL 트렁킹을 자동으로 활성화합니다.**해제:**다른 스위치 포트에서 DTP 모드를 구성하더라도 이 포트에서는 ISL을 사용할 수 없습니다.이 표에서는 DTP 모드의 15가지 가능한 고유한 조합을 보여 줍니다.또한 이 표는 조합이 활성 양방향 트렁크를 생성하는지 여부를 보여줍니다.이론적으로 다른 방향이 아닌 한 방향으로 트렁크를 수행할 수 있지만 이러한 트렁킹을 수행하면 안 됩니다.스위치의 STP 상태와 관련된 다른 메시지가 표시될 수 있습니다.이 메시지는 이 문서와 관련이 없습니다.이 프로토콜에 대한 자세한 내용은 [Catalyst 스위치에서 STP\(Spanning Tree Protocol\) 이해 및 구성](#)을 참조하십시오.스위치의 컨피그레이션

을 시작하도록 지웠으므로 STP 매개변수의 기본값이 있습니다.STP의 기본 매개 변수는 이 문서의 성공에 필요한 연결을 제공해야 합니다.

13. 트렁크를 확인하려면 show interfaces fastethernet 2/1 trunk 명령을 실행합니다.

```
Switch-A# show interfaces fastethernet 2/1 trunk
```

```
Port      Mode           Encapsulation  Status      Native VLAN
Fa2/1     desirable     isl            trunking   1

Port      VLANs allowed on trunk
Fa2/1     1-1005

Port      VLANs allowed and active in management domain
Fa2/1     1-2,1002-1005

Port      VLANs in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa2/1     1-2,1002-1005
```

이제 트렁킹이 작동 중임을 확인할 수 있습니다.참고: VLAN은 기본적으로 모든 트렁크 포트에서 허용됩니다.허용되는 VLAN 목록에서 VLAN 1을 지울 수 있습니다.트렁크에서 VLAN 1을 제거하면 트렁크 인터페이스는 관리 트래픽(예: VLAN 1의 CDP, VTP, PAgP, DTP)을 계속 보내고 받습니다.트렁크에서 VLAN을 제한하거나 제거하려면 인터페이스 컨피그레이션 모드에서 **switchport trunk allowed vlan remove 1-1001** 명령을 실행합니다.이 명령은 트렁크에서 모든 이동식 VLAN을 제거합니다.switchport trunk allowed vlan add 2 명령을 실행하여 트렁크의 허용 가능한 VLAN 목록에 VLAN 2를 추가합니다.

```
Switch-A(config-if)# switchport trunk allowed vlan remove 1-1001
Switch-A(config-if)#
```

```
Switch-A(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 2
Switch-A(config-if)#
```

이 출력에서는 트렁크에 VLAN 2 및 1002-1005만 있는 권한을 확인합니다.

```
Switch-A# show interfaces fastethernet 2/1 trunk
```

```
Port      Mode           Encapsulation  Status      Native VLAN
Fa2/1     desirable     isl            2,1002-1005  1

Port      VLANs allowed on trunk
Fa2/1     2,1002-1005

Port      VLANs allowed and active in management domain
Fa2/1     2,1002-1005

Port      VLANs in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa2/1     2,1002-1005
```

14. 트렁크 링크가 작동하는지 확인하려면 트렁크 링크를 통해 ping을 시도합니다.호스트 B에서 호스트 A를 ping하여 VLAN 2를 통한 연결을 확인합니다.

```
C:\> ping 172.16.85.1
```

```
Pinging 172.16.85.1 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 172.16.85.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 172.16.85.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 172.16.85.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 172.16.85.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
```

```
Ping statistics for 172.16.85.1:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Approximate round trip times in milliseconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>

결과 문제 해결

Cisco IOS 소프트웨어 문제 해결에 사용할 명령

- **show interfaces fastethernet *port/mod* trunk** - 특정 인터페이스에 대한 트렁킹 정보를 확인합니다.
- **show vtp status** - VTP 정보를 표시합니다.
- **show vlan *vlan_number***—특정 VLAN에 대한 정보를 표시합니다.
- **show spanning-tree vlan *vlan_number*** - 특정 VLAN에 대한 스패닝 트리의 상태를 표시합니다.
- **show interfaces fastethernet *port/mod* switchport** - L2 인터페이스 정보를 표시합니다.
- **ping** - ICMP 에코 메시지를 다른 IP 호스트로 보냅니다.

관련 정보

- [LAN 제품 지원](#)
- [LAN 스위칭 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)