

# 중복 ISP 링크에 대한 정책 기반 리디렉션 및 IPSLA 구성

## 목차

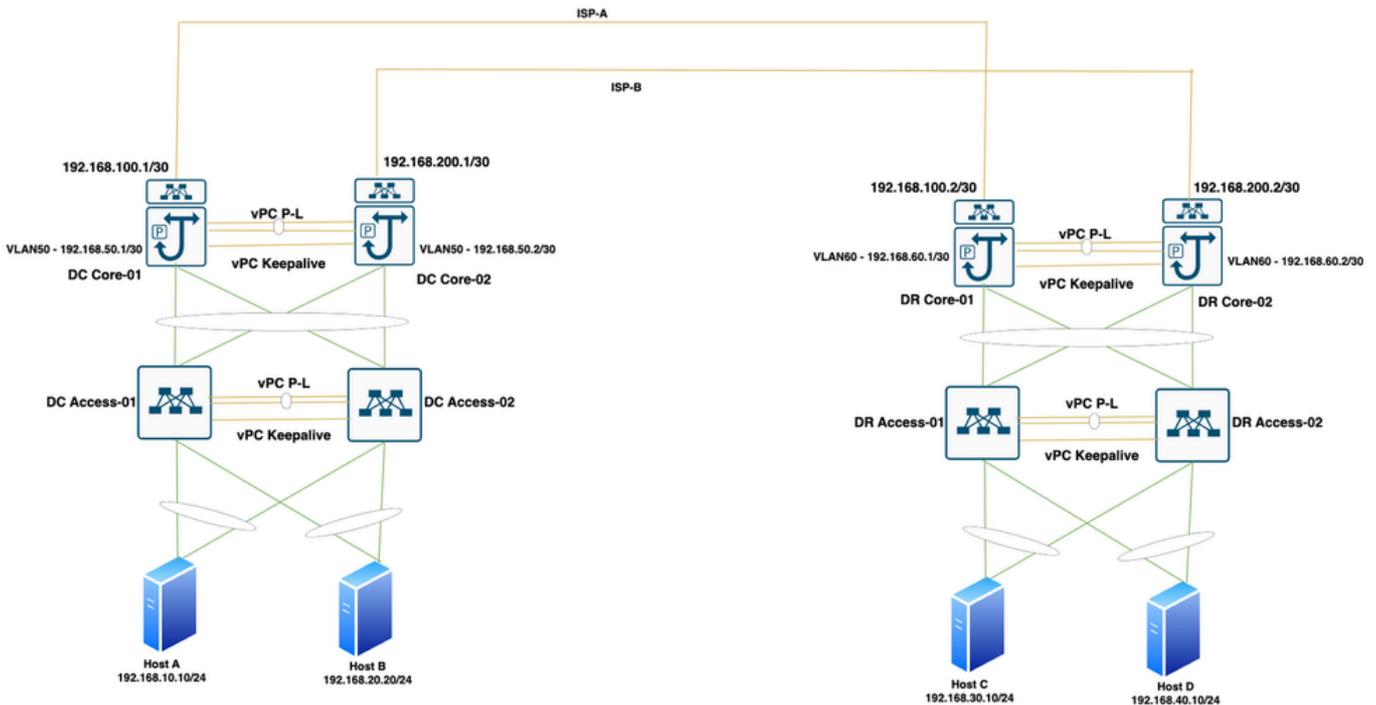
## 소개

이 문서에서는 Nexus 환경에서 PBR(Policy-Based Redirect) 서비스 및 IPSLA를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

## 서로 다른 스위치의 듀얼 ISP 활용 사례:

그림 1은 서로 다른 코어 스위치에 연결되는 일반적인 DC-DR 다중 ISP 링크를 보여줍니다.

그림 1. DC-DR 네트워크 토폴로지



## 디자인 하이라이트

DC 및 DR 위치에는 Nexus 9K 제품군 스위치가 코어 및 액세스 스위치로 있습니다. 코어 및 액세스 스위치는 양면 vPC로 구성됩니다. DC 코어 스위치에는 HSRP가 포함된 VLAN10용 게이트웨이가 있습니다. DR 코어 스위치에는 HSRP를 사용하는 VLAN20용 게이트웨이가 있습니다. vPC Peer-Gateway 명령은 DC 및 DR 코어 스위치에 구성됩니다. DC와 DR 코어 스위치에는 두 개의 ISP 링크가 있습니다. DC Core-01 및 DC Core-02는 VLAN50의 포인트-투-포인트 IP 주소로 구성됩니다

. DR Core-01 및 DR Core-02는 VLAN50의 포인트-투-포인트 IP 주소로 구성됩니다. ISP-A는 DC Core-01과 DR Core-01 사이에, ISP-B는 DC Core-02와 DR Core-02 사이에 연결됩니다. 서버는 DC/DR에서 두 액세스 스위치에 모두 연결됩니다. VLAN-10 및 VLAN-20용 서버 게이트웨이는 DC 코어 스위치에 구성됩니다. VLAN-30 및 VLAN-40용 서버 게이트웨이는 DR 코어 스위치에 구성됩니다.

요건

1. 호스트 A와 호스트 C 간의 통신에는 ISP-A 링크를 사용해야 합니다. ISP-A 장애 시 트래픽은 ISP B로 전환해야 합니다.

그림 2. 호스트 A에서 ISP-A를 통한 호스트 C 트래픽 흐름

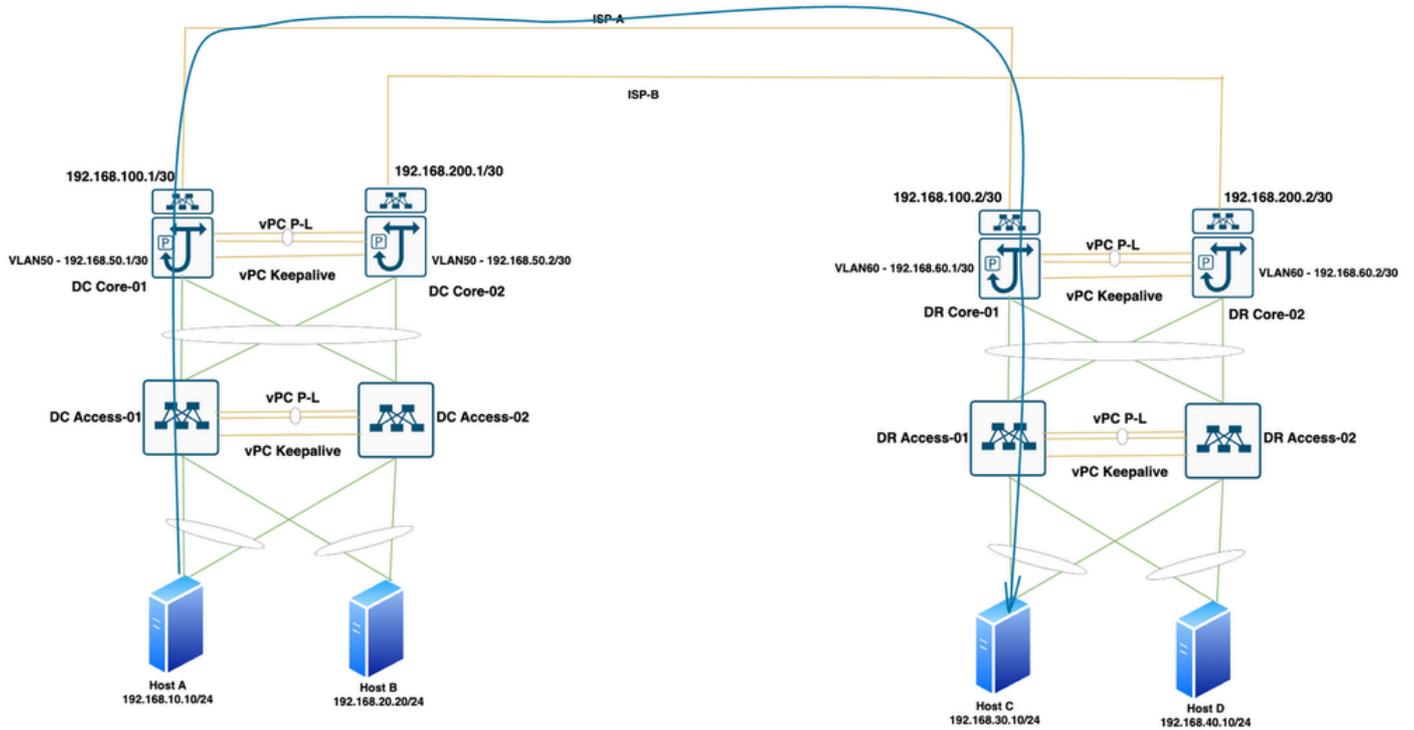
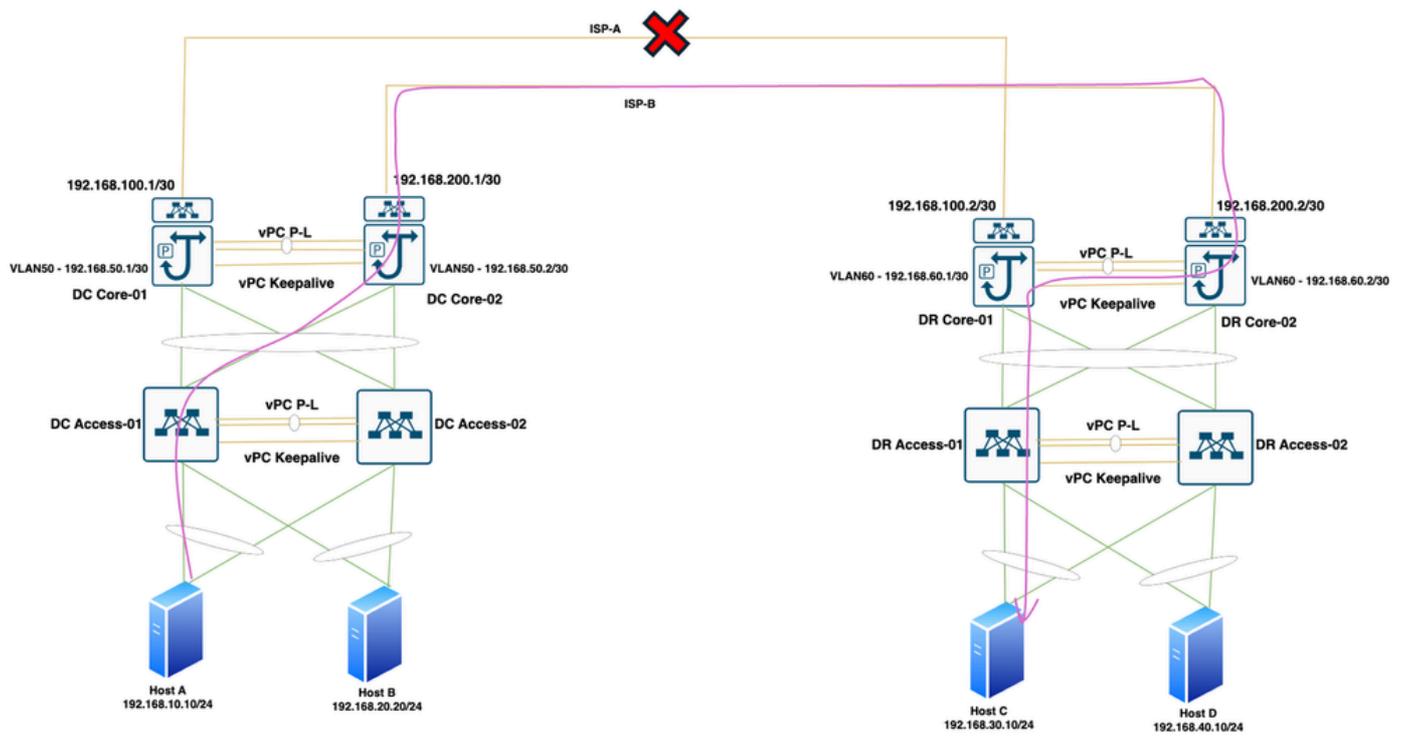


그림 3. ISP-A 링크 장애 시 ISP-B를 통해 호스트 A에서 호스트 C 트래픽 흐름



2. 호스트 A와 호스트 D 간의 통신은 ISP-B 링크를 사용해야 합니다. ISP-B 장애 시 트래픽은 ISP-A로 전환해야 합니다.

그림 4. ISP-B를 통한 호스트 A-호스트 D 트래픽 흐름

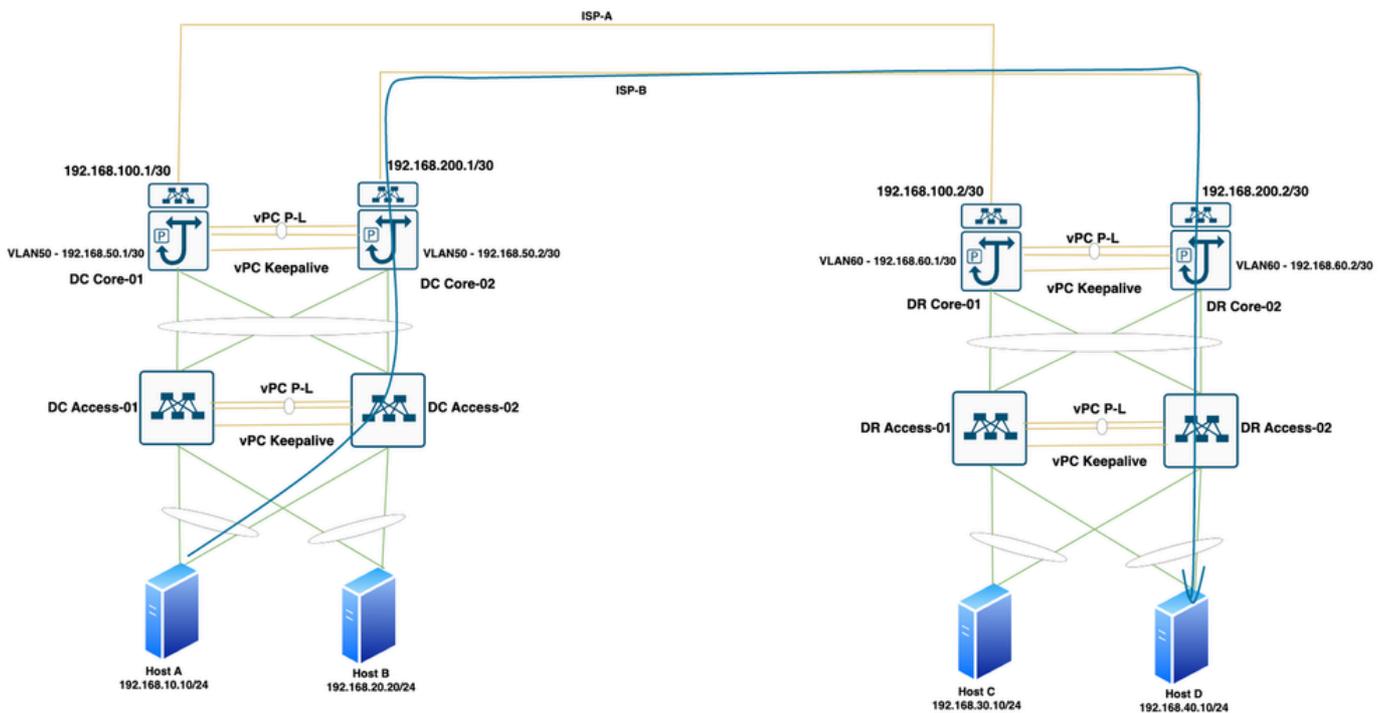
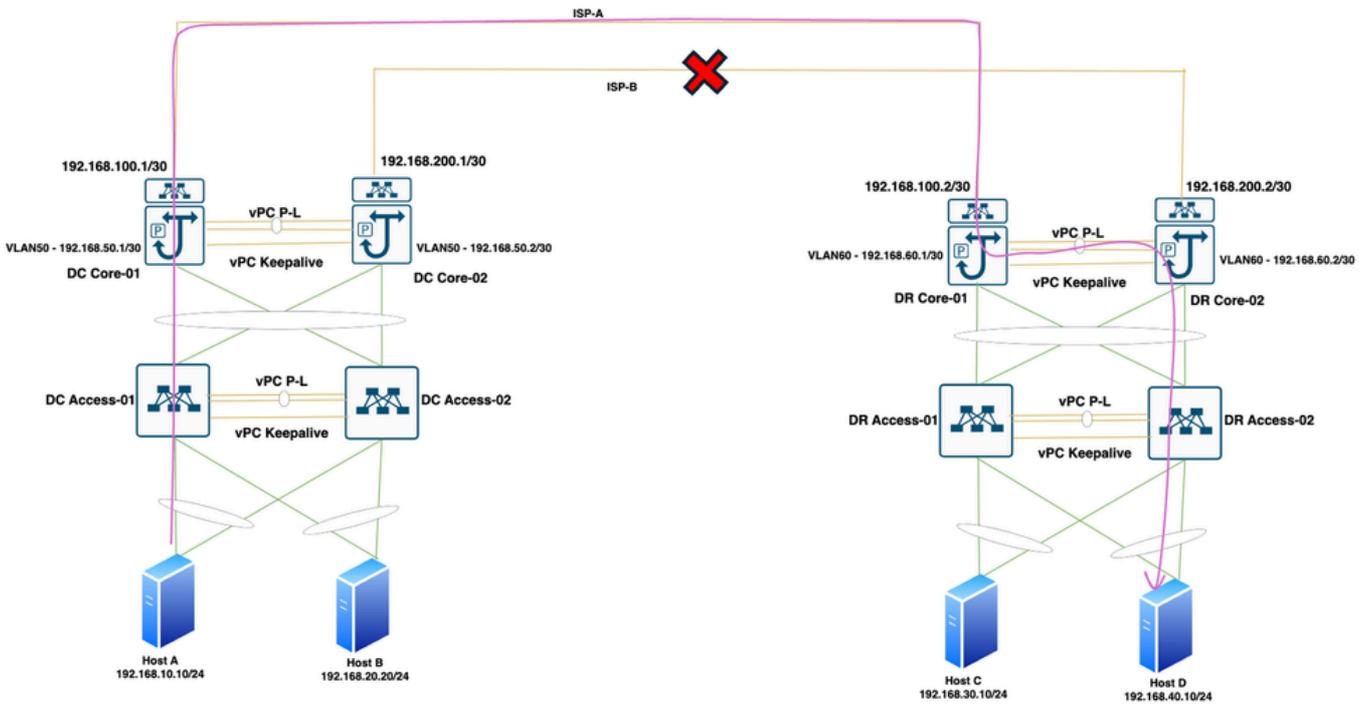


그림 5. ISP-B 링크 장애 시 ISP-A를 통한 호스트 A-호스트 D 트래픽 흐름



3. 호스트 B와 호스트 C 간의 통신은 ISP-B 링크를 사용해야 합니다. ISP-B 장애 시 트래픽은 ISP-A로 전환해야 합니다.

그림 6. ISP-B를 통한 호스트 B-호스트 C 트래픽 흐름

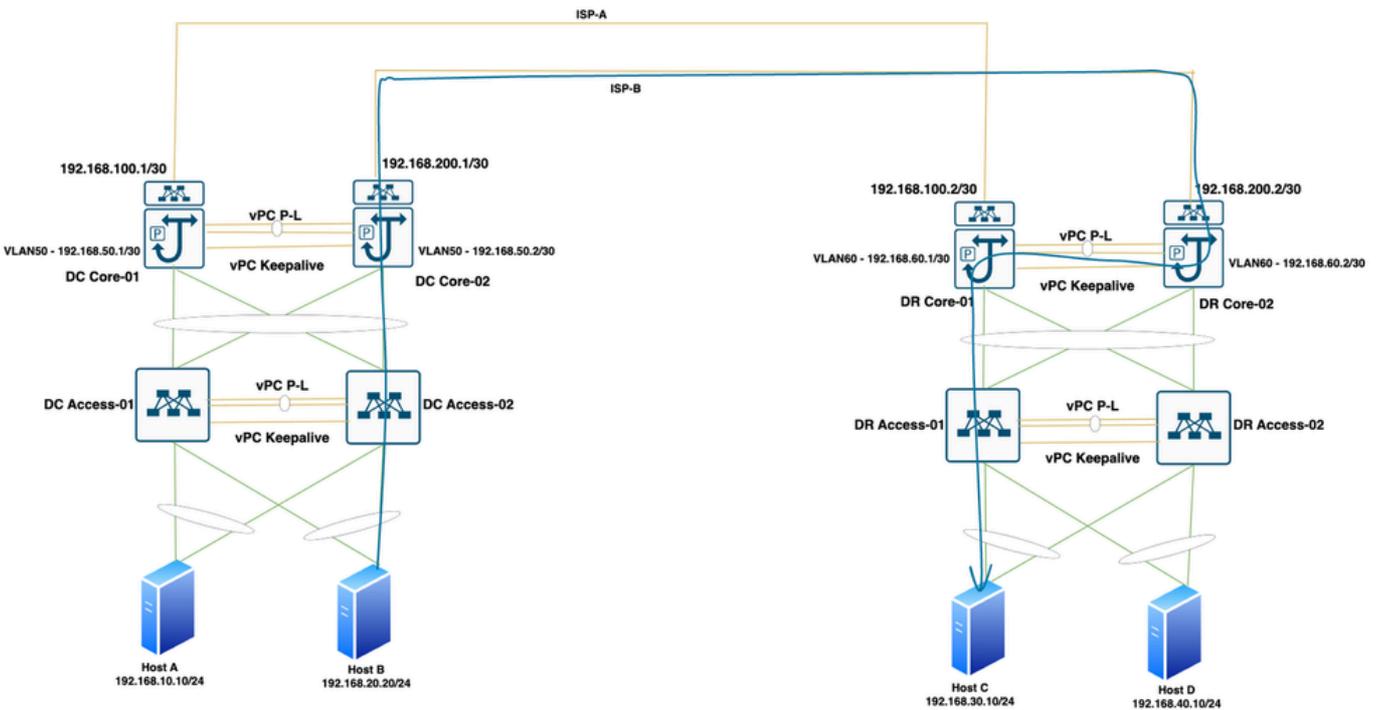
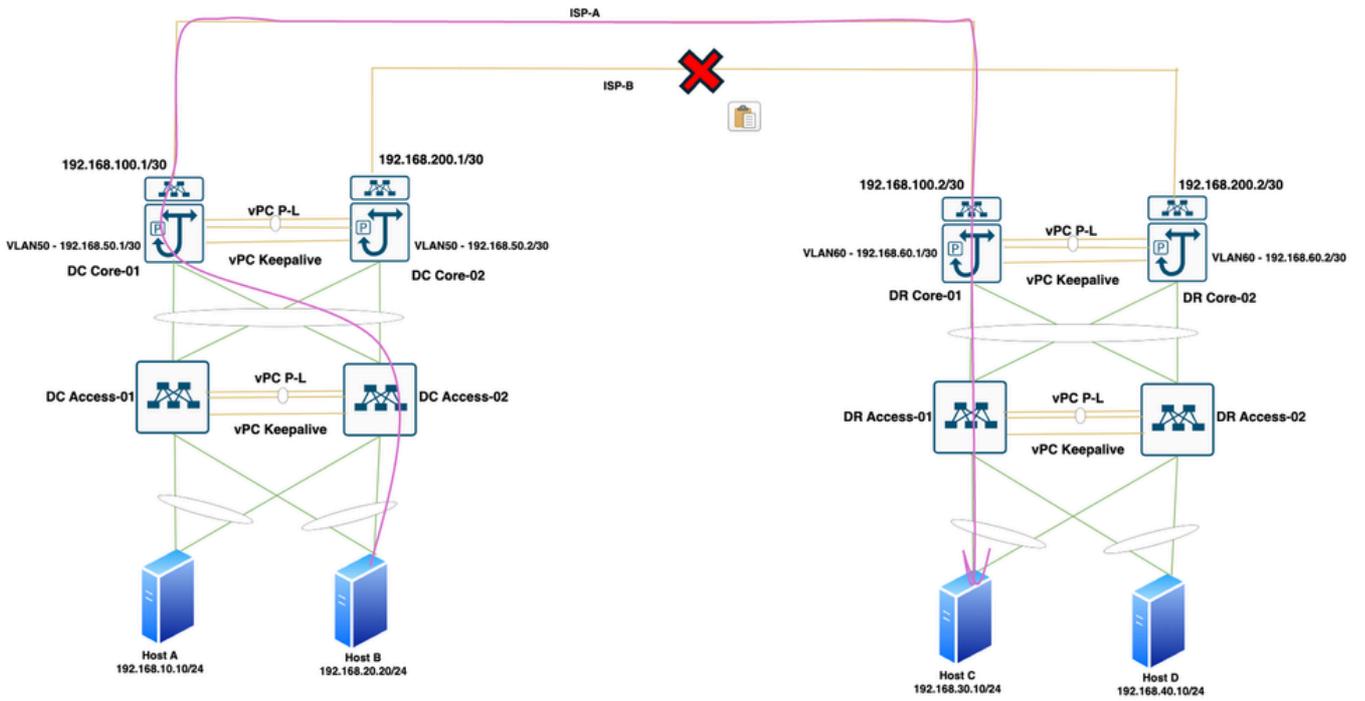


그림 7. ISP-B 링크 장애 시 호스트 B에서 호스트 C로의 트래픽 흐름이 ISP-A를 통과합니다.



4. 호스트 B와 호스트 D 간의 통신은 ISP-A 링크를 사용해야 합니다. ISP-A 장애 시 트래픽은 ISP-B로 전환해야 합니다.

그림 8. ISP-A를 통한 호스트 B-호스트 D 트래픽 흐름

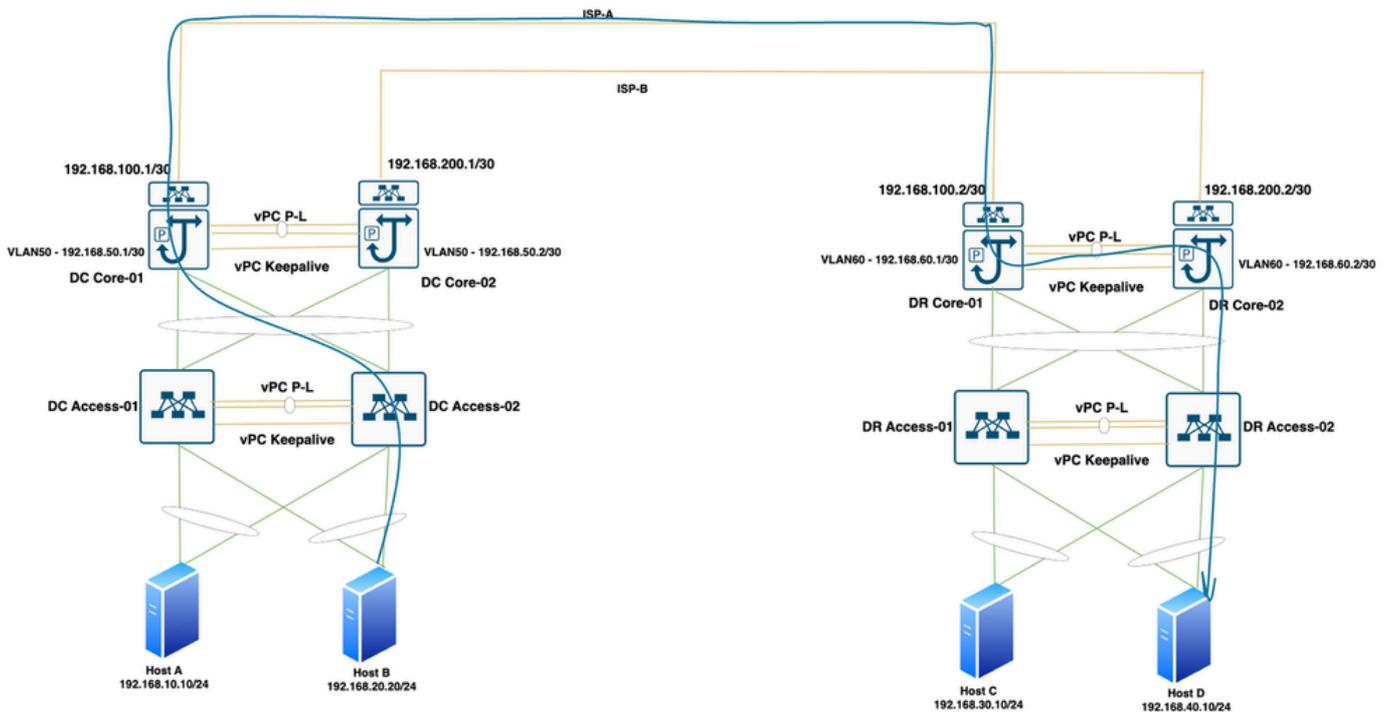
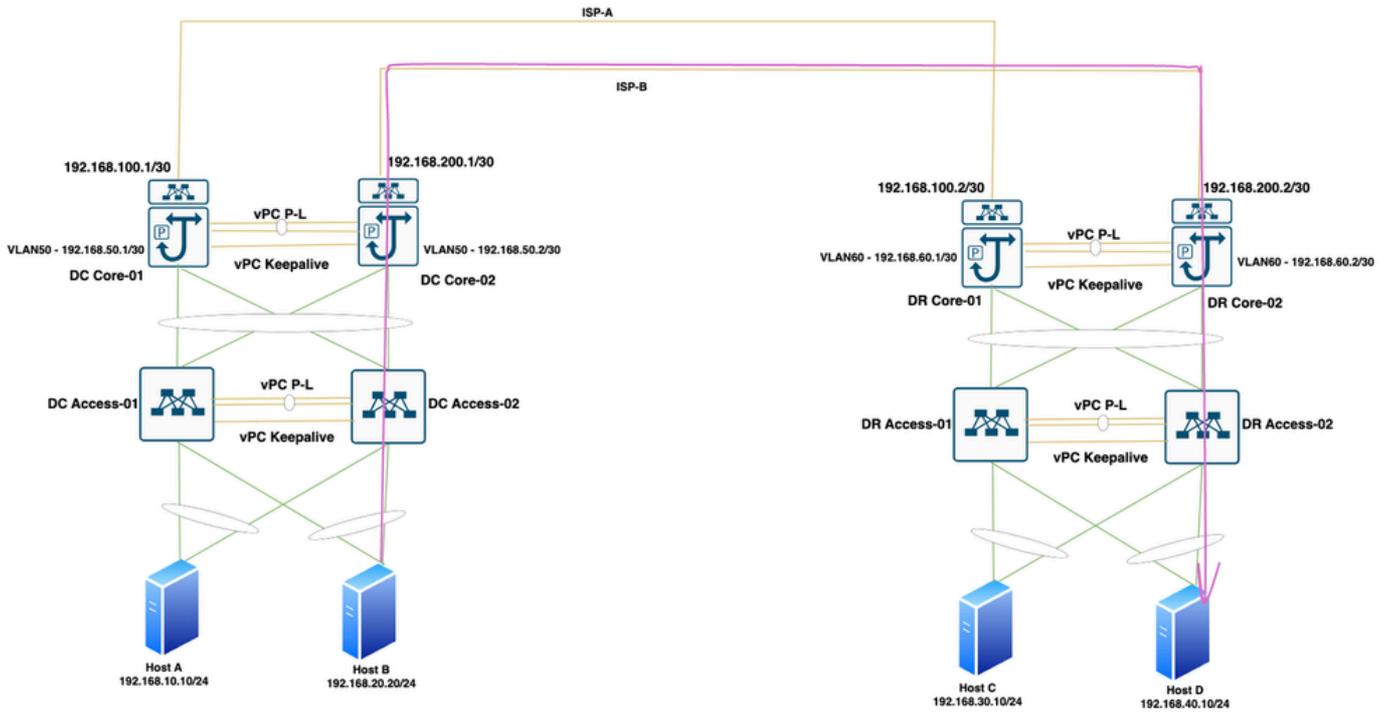


그림 9. ISP-A 링크 장애 시 ISP-B를 통한 호스트 B-호스트 D 트래픽 흐름



5. 링크 장애가 발생하면 링크 중단 알림을 보내야 합니다.

## 과제

1. 동적 및 정적 라우팅 프로토콜은 소스 기반 라우팅을 수행할 수 없습니다.
2. HSRP 및 vPC 피어 게이트웨이가 구성되어 있으므로 호스트는 모든 코어 스위치에 랜딩할 수 있습니다
3. ISP 링크는 코어 스위치에서 직접 종료되지 않습니다. 링크가 실패하면 물리적 인터페이스가 UP으로 유지되므로 알림이 전송되지 않습니다.
4. 두 개의 서로 다른 코어 스위치에서 링크가 종료됩니다.

## 솔루션

1. DC 및 DR 코어 스위치에 구성할 IP SLA 트랙
2. 원격 Point-to-Point IP 주소의 도달 가능성을 위해 구성할 고정 경로
3. DC 및 DR 코어 스위치에 구성할 정책 기반 라우팅

## 설정

### IPSLA 컨피그레이션

두 코어 스위치에서 두 WAN 링크를 모두 추적하는 IPSLA 컨피그레이션.

그림 10. DC-CORE-01에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적

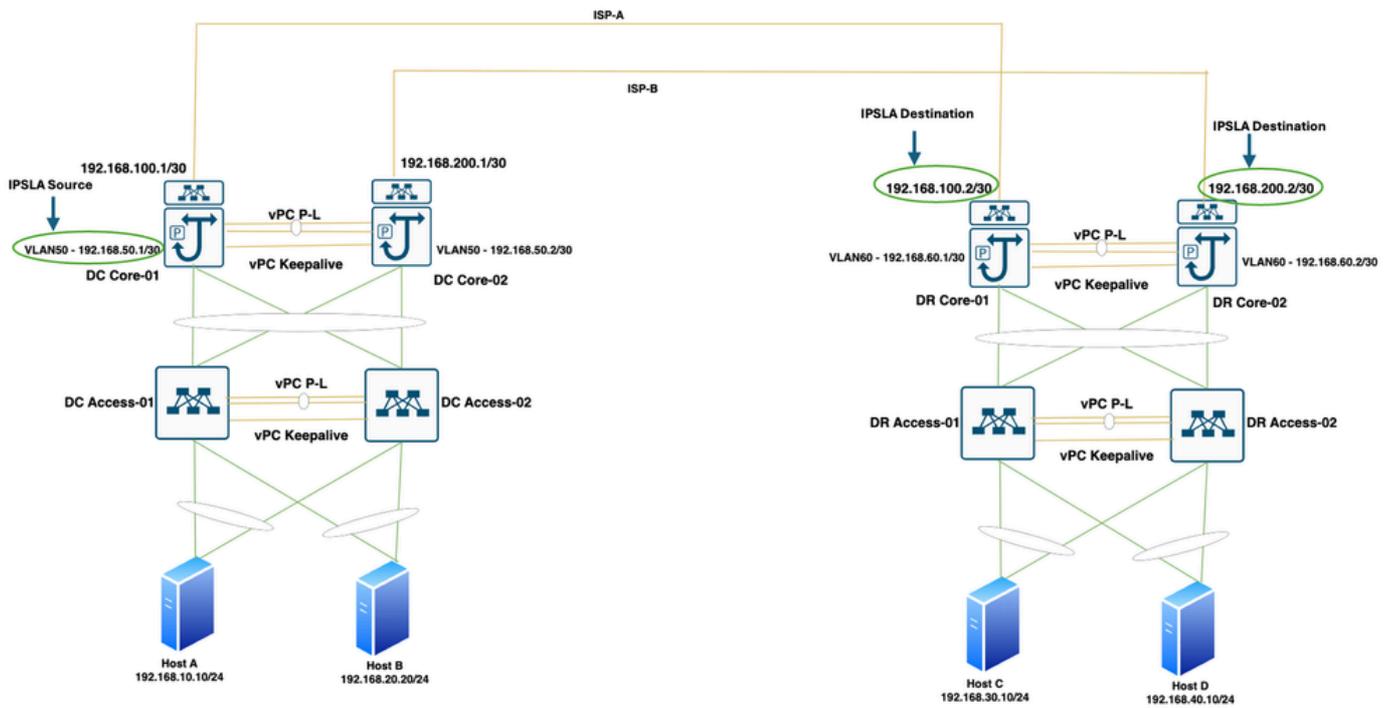


표 1. DC-CORE-01에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적을 위한 IP SLA 구성

```

DC-CORE-01# show run track
트랙 1 ip sla 1 연결
위로 1 아래로 지연 1
트랙 2 ip sla 2 연결
위로 1 아래로 지연 1
DC-CORE-01# show run sla sender
기능 sla 발신자
ip sla 1
    icmp-echo 192.168.100.2 source-ip 192.168.50.1
ip sla schedule 1 life forever start-time now
ip sla 2
    icmp-echo 192.168.200.2 source-ip 192.168.50.1
ip sla schedule 2 life forever 시작 시간
  
```

그림 11. DC-CORE-02에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적

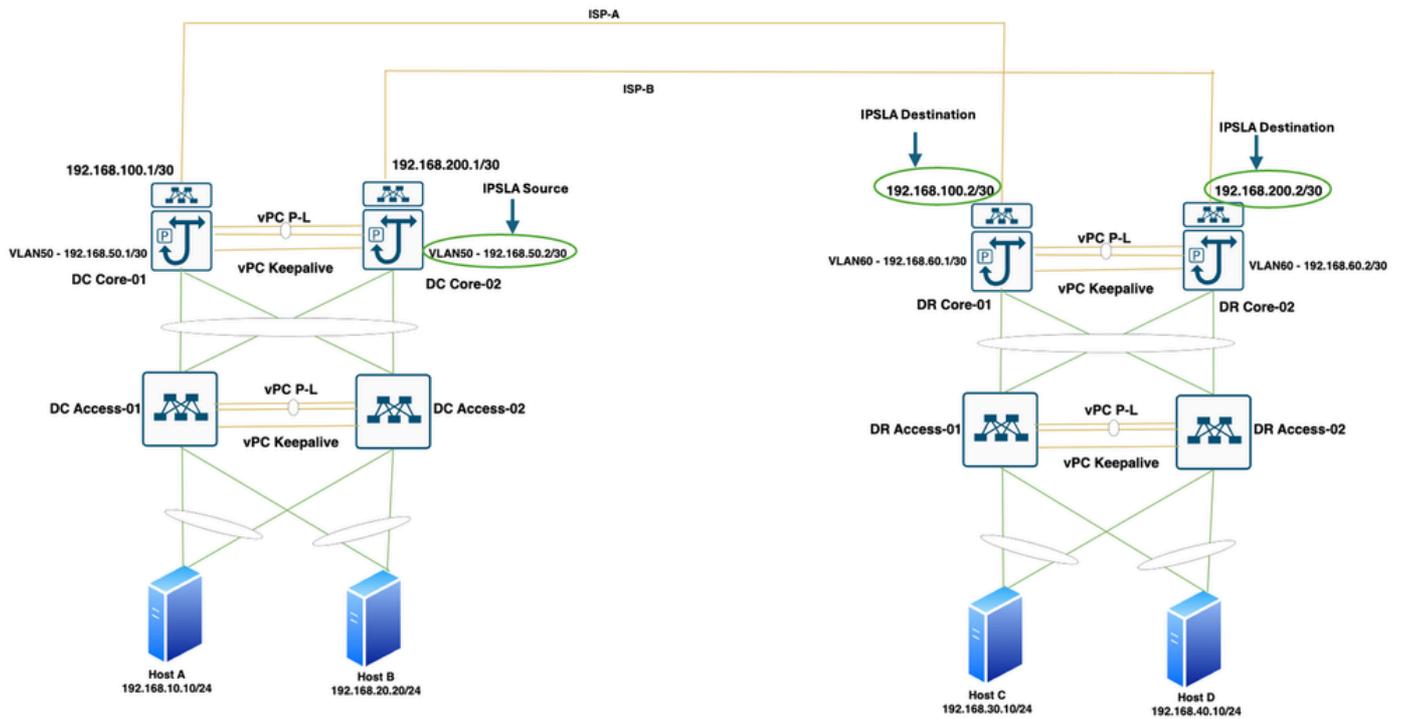


표 2. DC-CORE-02에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적을 위한 IP SLA 구성

```

DC-CORE-02# show run track
트랙 1 ip sla 1 연결
위로 1 아래로 지연 1
트랙 2 ip sla 2 연결
위로 1 아래로 지연 1
DC-CORE-02# show run sla sender
기능 sla 발신자
ip sla 1
    icmp-echo 192.168.100.2 source-ip 192.168.50.2
ip sla schedule 1 life forever start-time now
ip sla 2
    icmp-echo 192.168.200.2 source-ip 192.168.50.2
ip sla schedule 2 life forever 시작 시간
  
```

그림 12. DR-CORE-01에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적

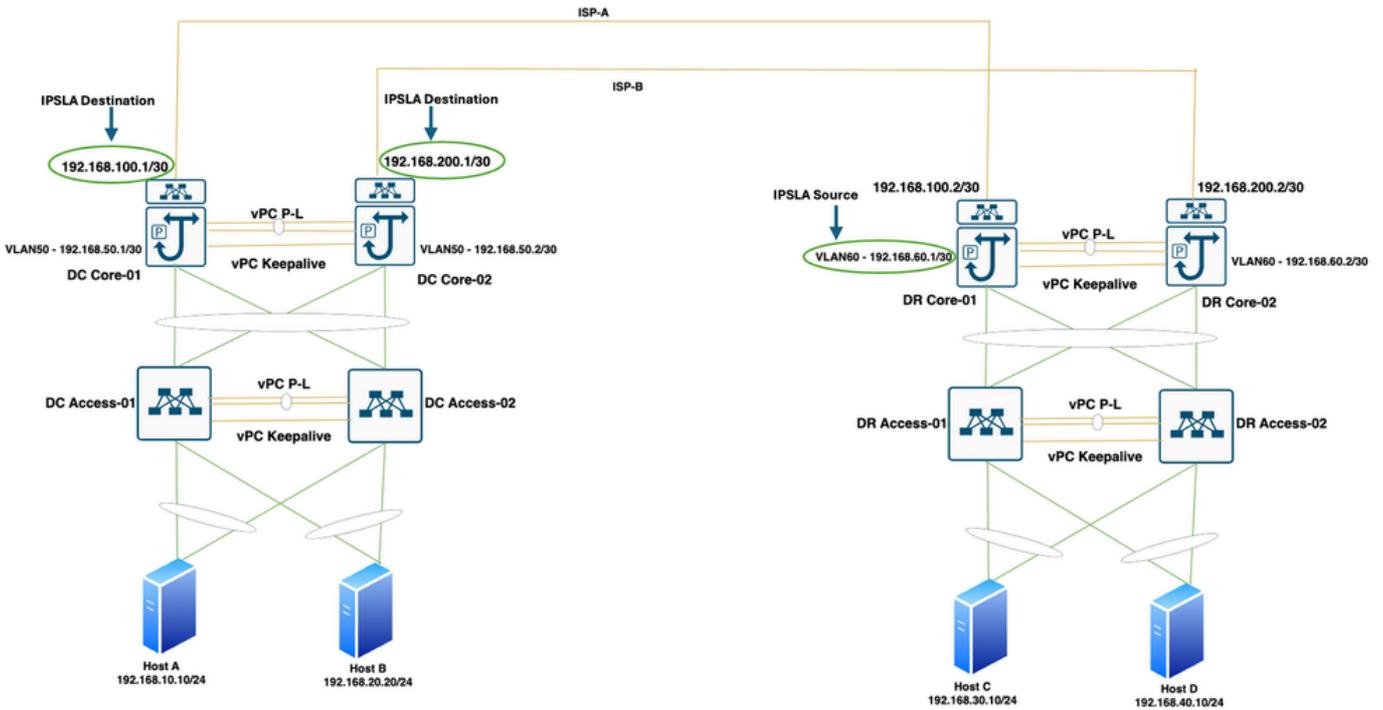


표 3. DR-CORE-01에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적을 위한 IP SLA 컨피그레이션

```

DR-CORE-01# show run track
트랙 1 ip sla 1 연결
위로 1 아래로 지연 1
트랙 2 ip sla 2 연결
위로 1 아래로 지연 1
DR-CORE-01# show run sla sender
기능 sla 발신자
ip sla 1
    icmp-echo 192.168.100.2 source-ip 192.168.60.1
ip sla schedule 1 life forever start-time now
ip sla 2
    icmp-echo 192.168.200.2 source-ip 192.168.60.1
ip sla schedule 2 life forever 시작 시간
  
```

그림 13. DR-CORE-02에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적

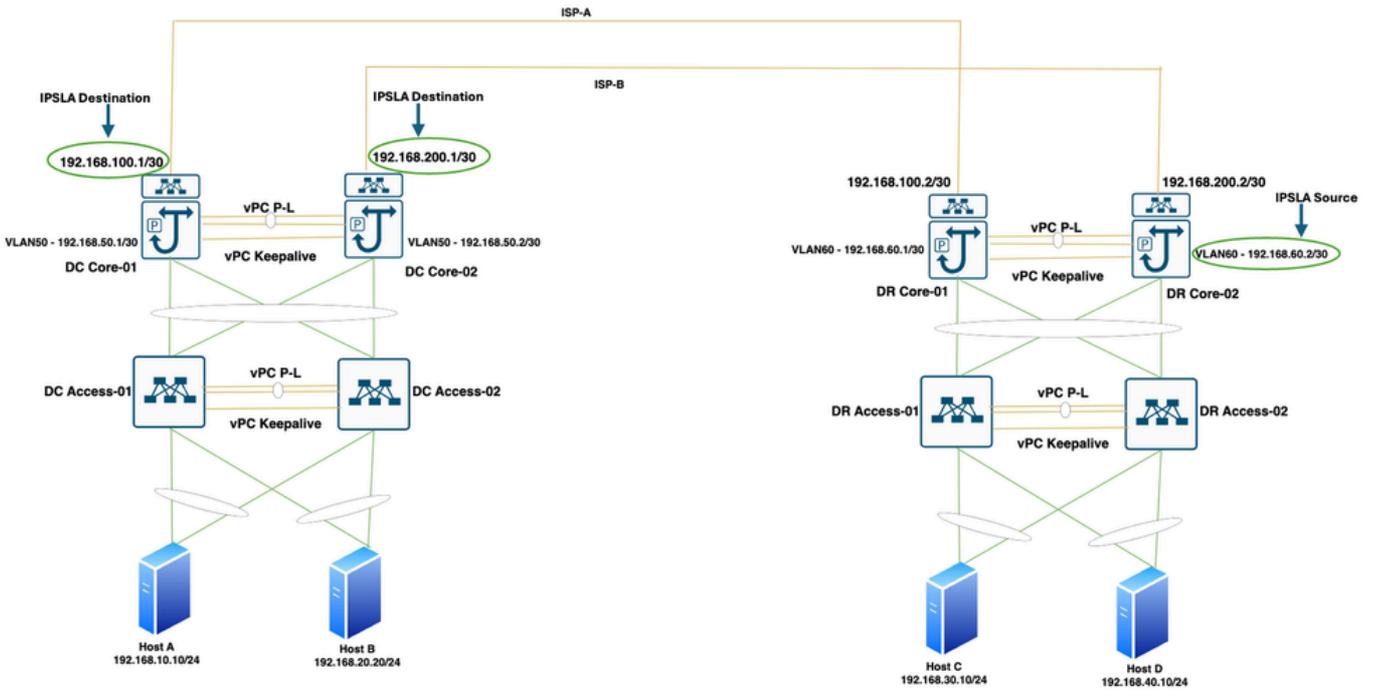


표 4. DR-CORE-02에서 ISP-A 및 ISP-B 링크 추적을 위한 IP SLA 컨피그레이션

```

DR-CORE-02# show run track
트랙 1 ip sla 1 연결
위로 1 아래로 지연 1
트랙 2 ip sla 2 연결
위로 1 아래로 지연 1
DR-CORE-02# show run sla sender
기능 sla 발신자
ip sla 1
    icmp-echo 192.168.100.2 source-ip 192.168.60.2
ip sla schedule 1 life forever start-time now
ip sla 2
    icmp-echo 192.168.200.2 source-ip 192.168.60.2
ip sla schedule 2 life forever 시작 시간
  
```

고정 경로 컨피그레이션

대상의 DC-CORE-02를 향하는 DC-CORE-01의 고정 경로를 ISP-B DR-CORE-02 IP 주소로 구성해야 합니다. DR 코어 Point-to-Point IP 주소 VLAN60에 도달하기 위해 서로 다른 두 경로를 구성해야 합니다. 한 경로는 기본 관리 값을 사용하여 DR 코어 ISP-A에 추가되고 다른 경로는 AD 값을 사용하여 DC-CORE-02에 추가됩니다. ISP-A에 대한 경로에 IP SLA 1을 연결해야 합니다. ISP-A 링크에 오류가 발생하면 라우팅 테이블을 DC-CORE-02를 향하는 DR 코어 포인트-투-포인트 서브넷으로 업데이트해야 합니다.

그림 14. DC-CORE-SW01에서 ISP-B 및 DR Core Point-to-Point 서브넷으로 연결 가능

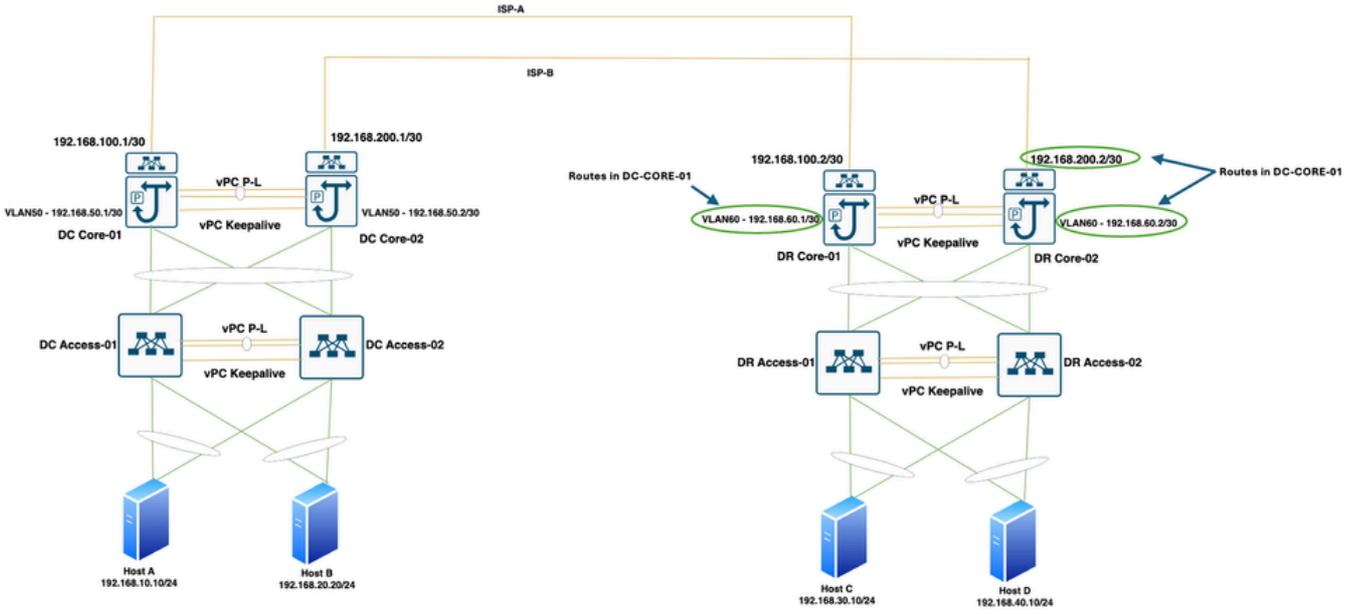


표 5. DC-CORE-01의 고정 경로 컨피그레이션

```
ip route 192.168.60.0/30 192.168.50.2 100
ip route 192.168.60.0/30 192.168.100.2 track 1
ip route 192.168.200.0/30 192.168.50.2
```

대상의 DC-CORE-01을 향하는 DC-CORE-02의 고정 경로를 ISP-A DR-CORE-01 IP 주소로 구성해야 합니다. DR 코어 Point-to-Point IP 주소 VLAN60에 도달하기 위해 서로 다른 두 경로를 구성해야 합니다. 한 경로는 기본 관리 값을 사용하여 DR 코어 ISP-B에 추가되고 다른 경로는 AD 값을 사용하여 DC-CORE-01에 추가됩니다. ISP-B로 향하는 경로에 IP SLA 2를 연결해야 합니다. ISP-B 링크가 실패하면 라우팅 테이블이 DC-CORE-01을 향하는 DR 코어 포인트-투-포인트 서브넷으로 업데이트되어야 합니다.

그림 15. DC-CORE-02에서 ISP-A 및 DR 코어 포인트-투-포인트 서브넷으로 연결 가능

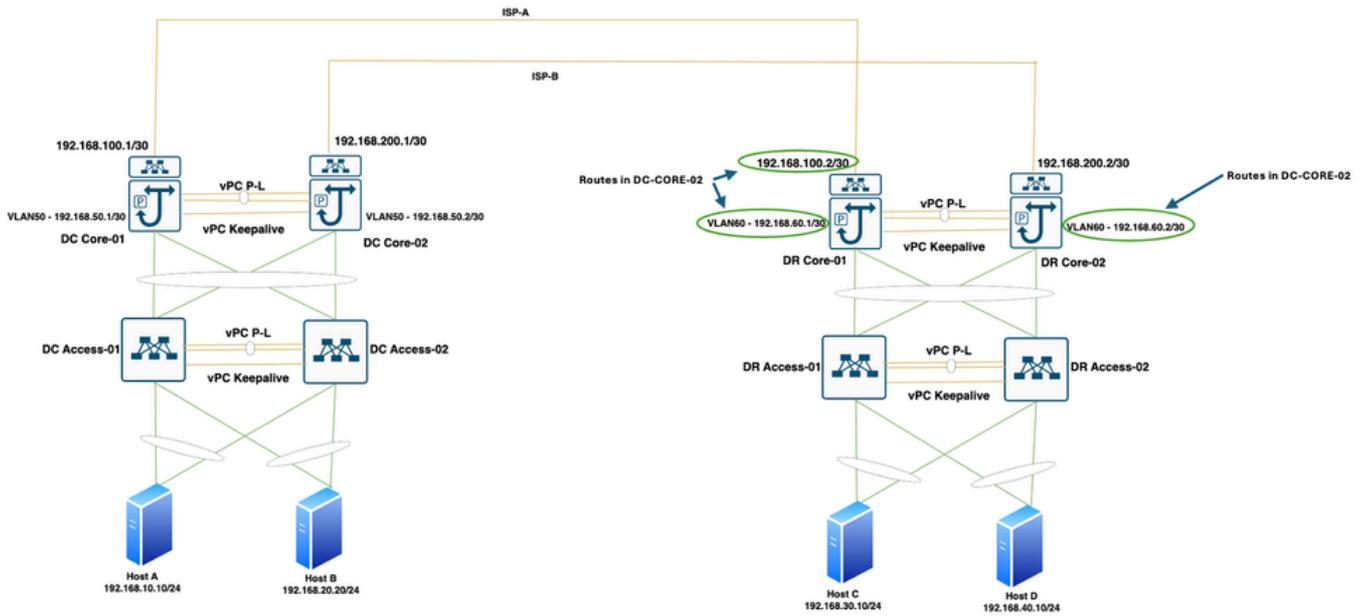


표 6. DC-CORE-02의 고정 경로 컨피그레이션

```

ip route 192.168.60.0/30 192.168.50.1 100
ip route 192.168.60.0/30 192.168.200.2 track 1
ip route 192.168.200.0/30 192.168.50.1
  
```

대상의 DR-CORE-02를 향하는 DR-CORE-01의 고정 경로를 ISP-B DC-CORE-02 IP 주소로 구성해야 합니다. DC 코어 Point-to-Point IP 주소 VLAN50에 도달하기 위해 서로 다른 두 경로를 구성해야 합니다. 한 경로는 기본 관리 값을 사용하여 DC 코어 ISP-A에 추가되고 다른 경로는 AD 값을 사용하여 DR-CORE-02에 추가됩니다. ISP-A에 대한 경로에 IP SLA 1을 연결해야 합니다. ISP-A 링크에 오류가 발생하면 라우팅 테이블을 DR-CORE-02로 향하는 DC 코어 지점 간 서브넷으로 업데이트해야 합니다.

그림 16. DR-CORE-01에서 ISP-B 및 DC 코어 Point-to-Point 서브넷으로 연결 가능

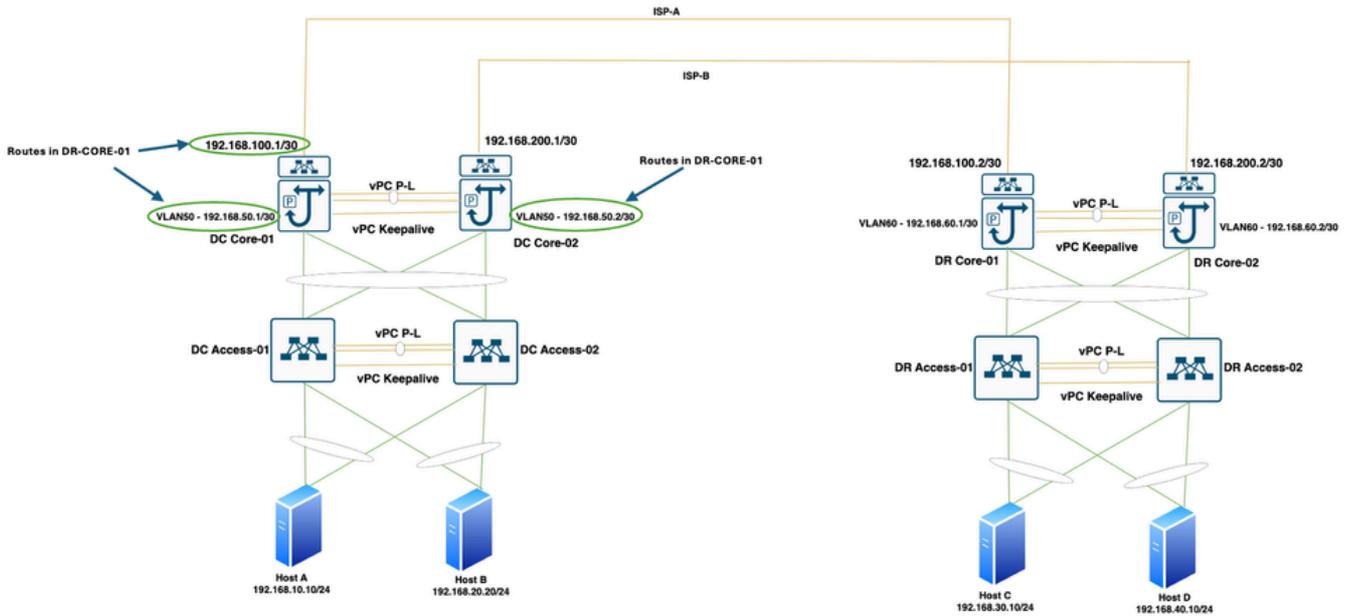


표 7. DR-CORE-01의 고정 경로 컨피그레이션

```
ip route 192.168.60.0/30 192.168.60.2 100
ip route 192.168.60.0/30 192.168.100.1 track 1
ip route 192.168.200.0/30 192.168.60.2
```

대상의 DR-CORE-01을 향하는 DR-CORE-02의 고정 경로를 ISP-A DC-CORE-01 IP 주소로 구성해야 합니다. DC 코어 Point-to-Point IP 주소 VLAN50에 도달하기 위해 서로 다른 두 경로를 구성해야 합니다. 한 경로는 기본 관리 값을 사용하여 DC 코어 ISP-B에 추가되고 다른 경로는 AD 값을 사용하여 DR-CORE-01에 추가됩니다. ISP-B로 향하는 경로에 IP SLA 2를 연결해야 합니다. ISP-B 링크가 실패하면 라우팅 테이블을 DR-CORE-01에 대한 DC 코어 지점 간 IP 주소로 업데이트해야 합니다.

그림 17. DR-CORE-02에서 ISP-A 및 DC 코어 Point-to-Point 서브넷으로의 연결성

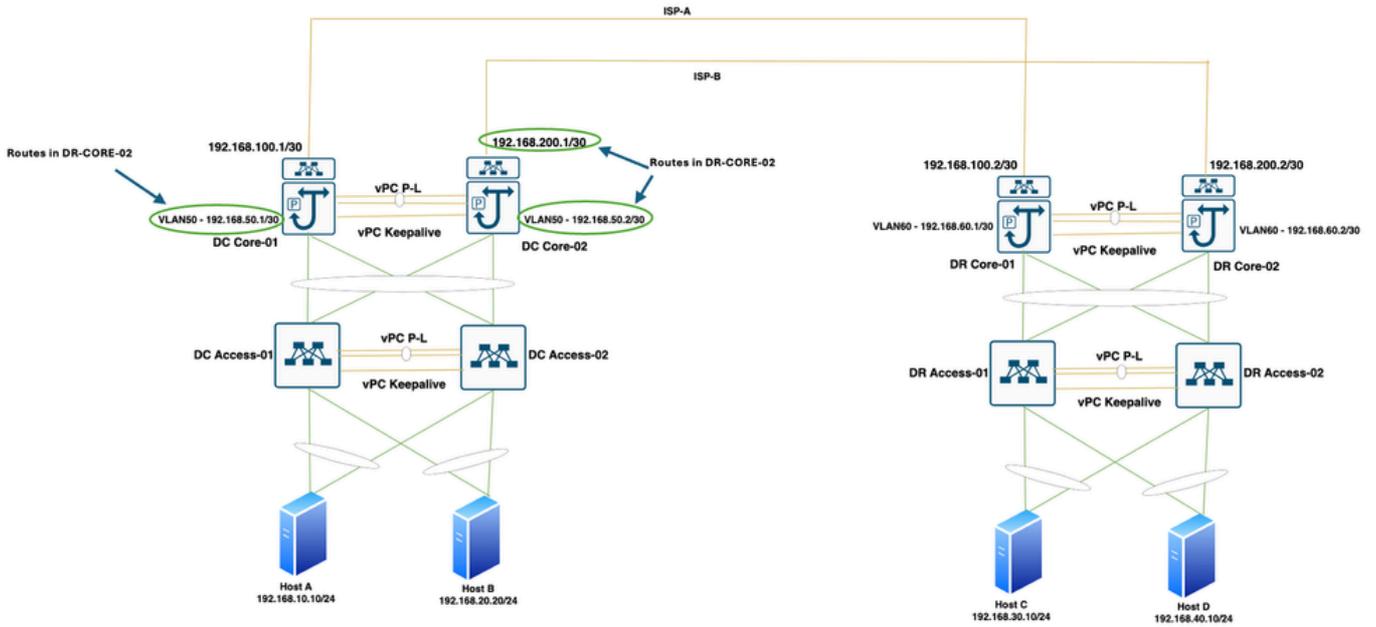


표 8. DR-CORE-02의 고정 경로 컨피그레이션

```
ip route 192.168.60.0/30 192.168.60.1 100
ip route 192.168.60.0/30 192.168.200.1 track 1
ip route 192.168.200.0/30 192.168.60.1
```

표 9. 모든 코어 스위치의 트랙을 확인합니다. 모든 코어 스위치에 적용됩니다.

```
DC-CORE-01# 트랙 표시
트랙 1
IP SLA 1 연결 가능성
연결 가능
14회 변경, 마지막 변경 21:38:57
최신 작업 반환 코드: 확인
최신 RTT(밀리초): 2
추적자:
IPv4 고정 경로 1
경로 맵 컨피그레이션
1초 늦추고 1초 늦춥니다
```

## 트랙 2

IP SLA 2 연결성

연결 가능

12 변경, 마지막 변경 07:08:56

최신 작업 반환 코드: 확인

최신 RTT(밀리초): 1

추적자:

경로 맵 컨피그레이션

1초 늦추고 1초 늦춥니다

## 정책 기반 라우팅 컨피그레이션

호스트 간 트래픽은 소스-대상 IP 주소를 기반으로 ISP-A 및 ISP-B로 리디렉션되어야 합니다. 정책 기반 리디렉션을 달성하기 위해 여러 컨피그레이션을 수행해야 합니다.

1. 소스 및 목적지 호스트 IP 주소로 구성할 액세스 목록
2. next hop IP 주소를 사용한 경로 맵 컨피그레이션
3. route-map을 소스와 가까운 인터페이스에 연결합니다

## 액세스 목록 컨피그레이션

HostA/HostB와 HostC/HostD 간의 통신을 위해 DC-CORE-01에 액세스 목록을 구성해야 합니다.

### 표 10. DC-CORE-01의 액세스 목록 컨피그레이션

```
ip access-list 엔드포인트A-to-EndpointC
  10 permit ip 192.168.10.10/32 192.168.30.10/32
ip access-list 엔드포인트A-to-EndpointD
  10 permit ip 192.168.10.10/32 192.168.40.10/32
ip access-list EndpointB-to-EndpointC
  10 permit ip 192.168.20.10/32 192.168.30.10/32
ip access-list EndpointB-to-EndpointD
  10 permit ip 192.168.20.10/32 192.168.40.10/32
```

트랙 1 ip sla 1 연결

HostA/HostB와 HostC/HostD 간의 통신을 위해 DC-CORE-02에 액세스 목록을 구성해야 합니다.

표 11. DC-CORE-02의 액세스 목록 컨피그레이션

```
ip access-list 엔드포인트A-to-EndpointC
 10 permit ip 192.168.10.10/32 192.168.30.10/32
ip access-list 엔드포인트A-to-EndpointD
 10 permit ip 192.168.10.10/32 192.168.40.10/32
ip access-list EndpointB-to-EndpointC
 10 permit ip 192.168.20.10/32 192.168.30.10/32
ip access-list EndpointB-to-EndpointD
 10 permit ip 192.168.20.10/32 192.168.40.10/32
```

HostC/HostD와 HostA/HostA 간의 통신을 위해 DR-CORE-01에 액세스 목록을 구성해야 합니다

표 12. DR-CORE-01의 액세스 목록 컨피그레이션

```
ip access-list 엔드포인트C-to-엔드포인트A
 10 permit ip 192.168.30.10/32 192.168.10.10/32
ip access-list 엔드포인트C-to-엔드포인트B
 10 permit ip 192.168.30.10/32 192.168.20.10/32
ip access-list EndpointD-to-EndpointA
 10 permit ip 192.168.40.10/32 192.168.10.10/32
ip access-list EndpointD-to-EndpointB
 10 permit ip 192.168.40.10/32 192.168.20.10/32
```

HostC/HostD와 HostA/HostA 간의 통신을 위해 DR-CORE-02에 액세스 목록을 구성해야 합니다.

표 13. DR-CORE-02의 액세스 목록 컨피그레이션

```
ip access-list 엔드포인트C-to-엔드포인트A
```

```
10 permit ip 192.168.30.10/32 192.168.10.10/32
ip access-list 엔드포인트C-to-엔드포인트B
10 permit ip 192.168.30.10/32 192.168.20.10/32
ip access-list EndpointD-to-EndpointA
10 permit ip 192.168.40.10/32 192.168.10.10/32
ip access-list EndpointD-to-EndpointB
10 permit ip 192.168.40.10/32 192.168.20.10/32
```

### 경로 맵 컨피그레이션

DC-CORE-01에서 Route-map을 구성하고, Access-lists를 연결하고, track 명령과 함께 next-hop을 설정해야 합니다. ISP-A와 ISP-B의 다음 홉 모두 Route-Map의 일부여야 합니다.

표 14. DC-CORE-01의 경로 맵 컨피그레이션

```
route-map PBR permit 10
ip 주소 EndpointA-to-EndpointC 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 force-order 설정
route-map PBR permit 20
ip 주소 EndpointA-to-EndpointD 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 30
ip 주소 EndpointB-to-EndpointC 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 40
ip 주소 EndpointB-to-EndpointD 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 설정
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 force-order 설정
```

DC-CORE-02.ISP-A 및 ISP-B에서 Route-Map을 구성하고, Access-List를 연결하고, track 명령과 함께 next-hop을 설정해야 합니다. 두 next-hop 모두 Route-Map의 일부여야 합니다.

표 15. DC-CORE-02의 경로 맵 컨피그레이션

```
route-map PBR permit 10
ip 주소 EndpointA-to-EndpointC 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 force-order 설정
route-map PBR permit 20
ip 주소 EndpointA-to-EndpointD 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 30
ip 주소 EndpointB-to-EndpointC 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 40
ip 주소 EndpointB-to-EndpointD 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 force-order 설정
```

DR-CORE-01.ISP-A 및 ISP-B에서 Route-Map을 구성하고, Access-List를 연결하고, track 명령과 함께 next-hop을 설정해야 합니다. 두 next-hop 모두 Route-Map의 일부여야 합니다.

표 16. DR-CORE-01의 경로 맵 컨피그레이션

```
route-map PBR permit 10
ip 주소 EndpointC-to-EndpointA 일치
```

```

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 force-order 설정
route-map PBR permit 20
ip 주소 EndpointD-to-EndpointA 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 30
ip 주소 EndpointC-to-EndpointB 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 40
ip 주소 EndpointD-to-EndpointB 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 force-order 설정

```

DR-CORE-01.ISP-A 및 ISP-B에서 Route-Map을 구성하고, Access-List를 연결하고, track 명령과 함께 next-hop을 설정해야 합니다. 두 next-hop 모두 Route-Map의 일부여야 합니다.

표 17. DR-CORE-02의 경로 맵 컨피그레이션

```

route-map PBR permit 10
ip 주소 EndpointC-to-EndpointA 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 force-order 설정
route-map PBR permit 20
ip 주소 EndpointD-to-EndpointA 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 30

```

```
ip 주소 EndpointC-to-EndpointB 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 트랙 2 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 force-order 설정
route-map PBR permit 40
ip 주소 EndpointD-to-EndpointB 일치
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 설정
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 force-order 설정
```

인터페이스에 경로 맵 적용

Route-map을 Switched Virtual Interface(서버 GW)에 적용해야 합니다. 또한 ISP 링크 장애가 발생하거나 패킷이 필요한 ISP 링크가 없는 vPC 피어 스위치에 도착하는 경우 트래픽을 리디렉션하려면 코어 스위치 Point-to-Point 인터페이스에 Route-map을 적용해야 합니다.

DC-CORE-01의 인터페이스 VLAN10, 인터페이스 VLAN20, 인터페이스 VLAN50에 Route-map을 적용해야 합니다.

표 18. DC-CORE-01에 Route-map 적용

```
인터페이스 Vlan10
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.10.2/24
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
  hsrp 10
    ip 192.168.10.1
인터페이스 Vlan20
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.20.2/24
```

```
ipv6 리디렉션 없음
ip 정책 경로 맵 PBR
hsrp 20
  ip 192.168.20.1
인터페이스 Vlan50
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.50.1/30
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
```

DC-CORE-02의 인터페이스 VLAN10, 인터페이스 VLAN20, 인터페이스 VLAN50에 Route-map을 적용해야 합니다.

표 19. DC-CORE-02에 Route-map 적용

```
인터페이스 Vlan10
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.10.3/24
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
  hsrp 10
    ip 192.168.10.1
인터페이스 Vlan20
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.20.3/24
  ipv6 리디렉션 없음
```

```
ip 정책 경로 맵 PBR
hsrp 20
  ip 192.168.20.1
인터페이스 Vlan50
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.50.2/30
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
```

DR-CORE-01의 인터페이스 VLAN30, 인터페이스 VLAN40, 인터페이스 VLAN60에 Route-map을 적용해야 합니다.

표 20. DR-CORE-01에 Route-map 적용

```
인터페이스 Vlan30
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.30.2/24
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
  hsrp 30
    ip 192.168.30.1
인터페이스 Vlan40
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.40.2/24
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
```

```
hsrp 40
  ip 192.168.40.1
인터페이스 Vlan60
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.60.1/30
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
```

DR-CORE-02의 인터페이스 VLAN30, 인터페이스 VLAN40, 인터페이스 VLAN60에 Route-map을 적용해야 합니다.

표 21. DR-CORE-02에 Route-map 적용

```
인터페이스 Vlan30
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.30.3/24
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
  hsrp 30
    ip 192.168.30.1
인터페이스 Vlan40
  종료 안 함
  no ip redirects
  ip 주소 192.168.40.3/24
  ipv6 리디렉션 없음
  ip 정책 경로 맵 PBR
  hsrp 40
```

ip 192.168.40.1

인터페이스 Vlan60

종료 안 함

no ip redirects

ip 주소 192.168.60.2/30

ipv6 리디렉션 없음

ip 정책 경로 맵 PBR

### 경로 맵 확인

DC-CORE-01, 구성된 Access-list 및 트랙 상태에서 Route-map이 UP인지 확인합니다.

### 표 22. DC-CORE-01에서 Route-map 확인

DC-CORE-01# 경로 맵 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문

DC-CORE-02, 구성된 Access-list 및 트랙 상태에서 Route-map이 UP인지 확인합니다.

표 23. DC-CORE-02에서 Route-map 확인

DC-CORE-02# 경로 맵 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문

DR-CORE-01, 구성된 Access-list 및 트랙 상태의 Route-map이 UP인지 확인합니다.

표 24. DR-CORE-01에서 Route-map 확인

DR-CORE-01# 경로 지도 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointA

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문
```

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

```
ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointB
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문
```

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

```
ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointB
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문
```

DR-CORE-02, 구성된 Access-list 및 트랙 상태의 Route-map이 UP인지 확인합니다.

표 25. DR-CORE-02에서 Route-map 확인

DR-CORE-02# 경로 지도 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

```
ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointA
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문
```

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointB

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointB

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문

## 확인

HostA에서 HostC로 Ping

표 26. HostA에서 HostC로 Ping

PING 192.168.10.10에서 192.168.30.10(192.168.30.10): 56개의 데이터 바이트

64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=0 ttl=251 time=1.016 ms

64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=1 ttl=251 time=0.502 ms

64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=2 ttl=251 time=0.455 ms

64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=3 ttl=251 time=0.424 ms

64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=4 ttl=251 time=0.682 ms

HostA에서 HostC로의 경로 추적

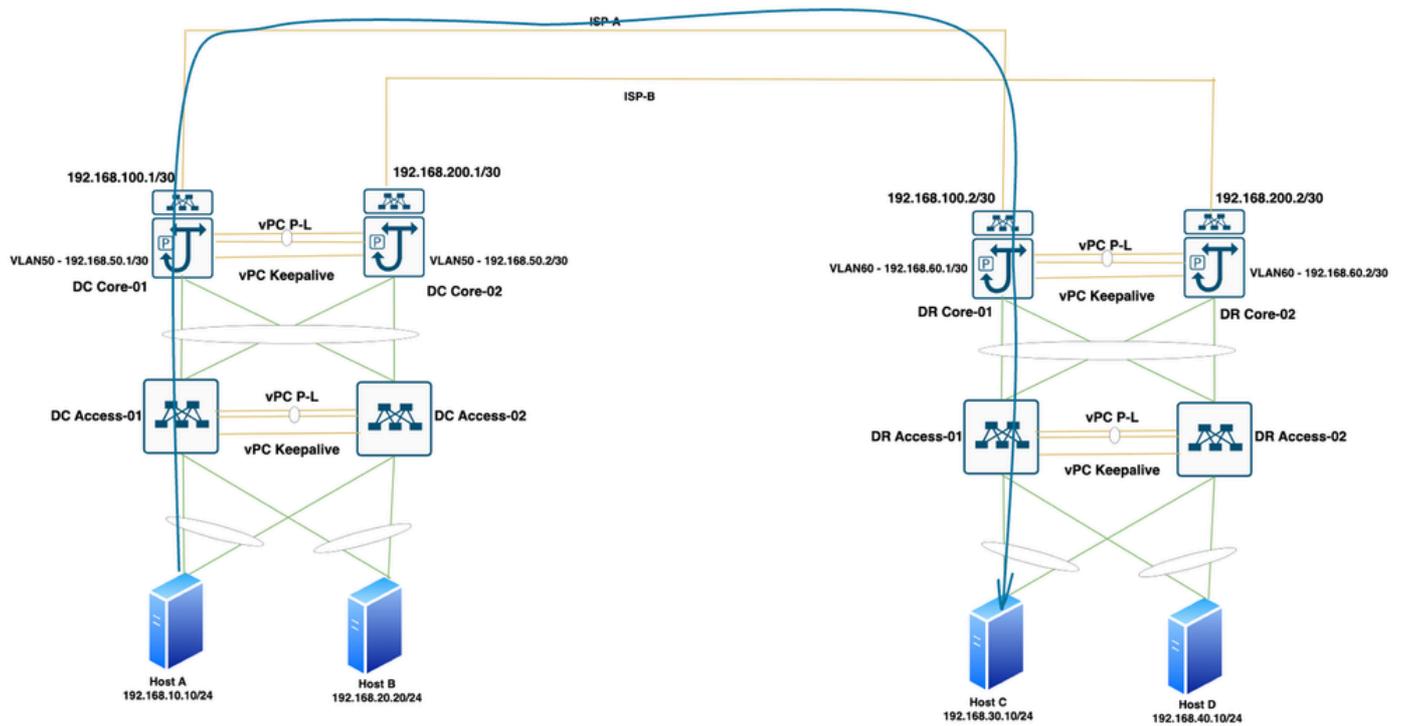
표 27. HostA에서 HostC로의 Traceroute 출력

```

traceroute에서 192.168.10.10(192.168.10.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷
1 192.168.10.2(192.168.10.2) 0.634ms 0.59ms 0.521ms
2 * *
3 192.168.30.10(192.168.30.10) 0.856ms 0.546ms 0.475ms
    
```

HostA에서 HostC로의 트래픽 흐름

그림 18. HostA에서 HostC로의 트래픽 흐름



HostA에서 HostD로 Ping

표 28. HostA에서 HostD로 Ping

```

PING 192.168.10.10에서 192.168.40.10(192.168.40.10): 56개의 데이터 바이트
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=0 ttl=252 time=0.902 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.644 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=2 ttl=252 time=0.423 ms
    
```

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=3 ttl=252 time=0.565 ms

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=4 ttl=252 time=0.548 ms

HostA에서 HostD로의 경로 추적

표 29. HostA에서 HostD로의 Traceroute 출력

traceroute에서 192.168.10.10(192.168.10.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷

1 192.168.50.2(192.168.50.2) 0.963ms 0.847ms 0.518ms

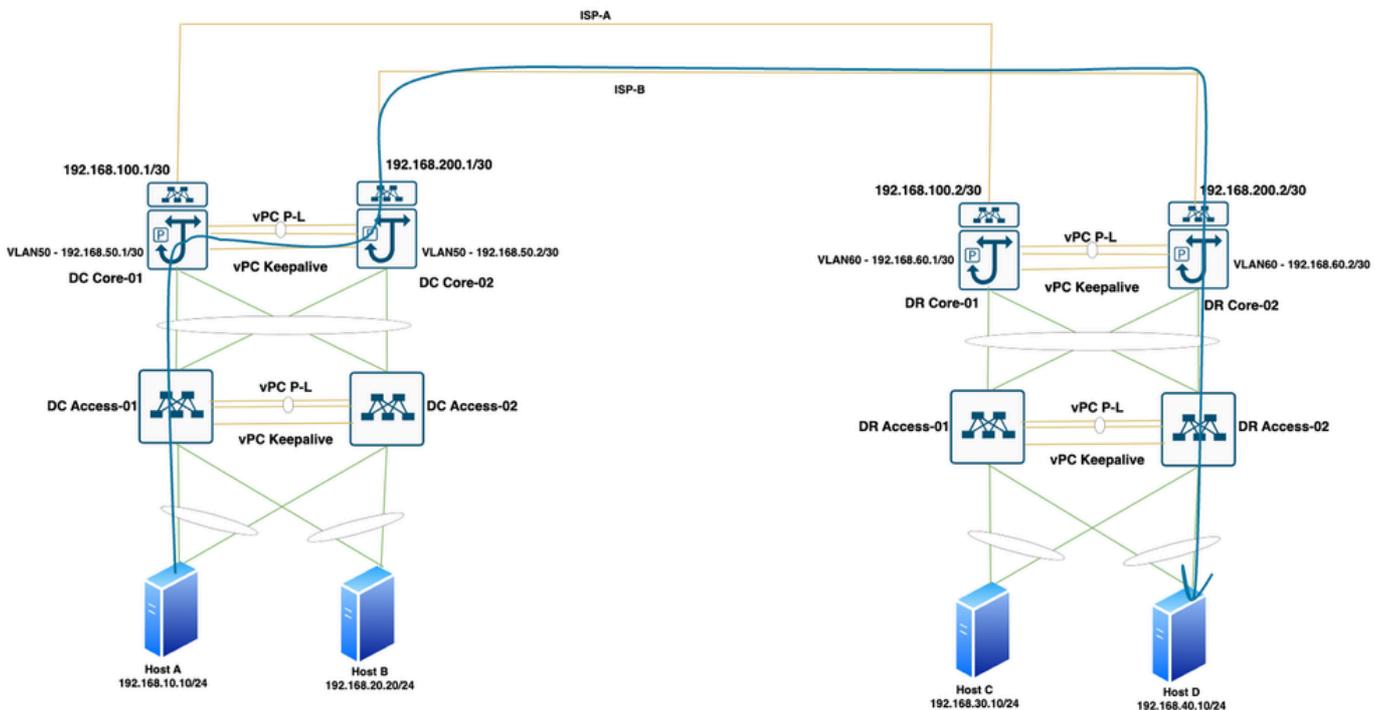
2 192.168.50.2(192.168.50.2) 0.423ms 0.383ms 0.369ms

3 \* \*

4 192.168.40.10(192.168.40.10) 1.094ms 0.592ms 0.761ms

HostA에서 HostD로의 트래픽 흐름

그림 19. HostA에서 HostD로의 트래픽 흐름



HostB에서 HostC로 Ping

표 30. HostB에서 HostC로 Ping

```

PING 192.168.20.10에서 192.168.30.10(192.168.30.10): 56개의 데이터 바이트
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=0 ttl=252 time=0.773 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.496 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=2 ttl=252 time=0.635 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.655 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=4 ttl=252 time=0.629 ms

```

HostB에서 HostC로의 경로 추적

표 31. HostB에서 HostC로의 Tracroute 출력

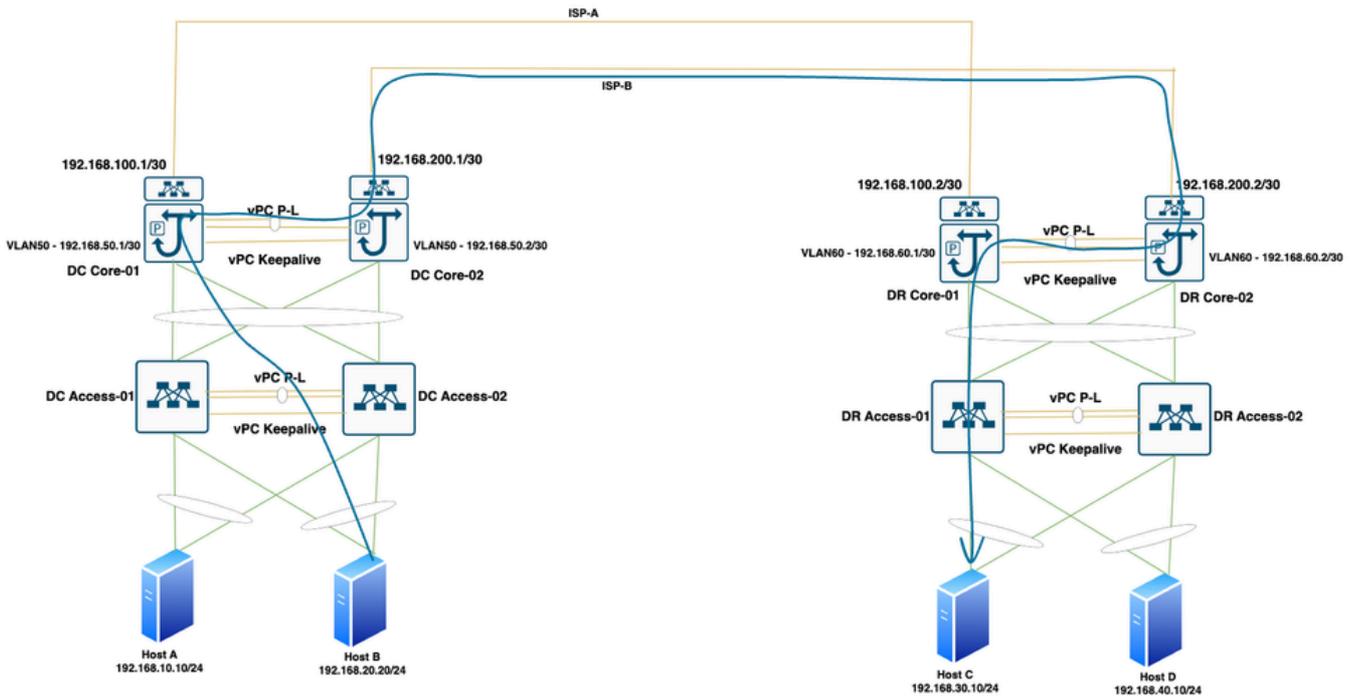
```

traceroute에서 192.168.20.10(192.168.20.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷
1 192.168.50.2(192.168.50.2) 1.272ms 0.772ms 0.779ms
2 192.168.50.2(192.168.50.2) 0.536ms 0.49ms 0.359ms
3 * *
4 192.168.30.10(192.168.30.10) 0.937ms 0.559ms 0.446ms

```

HostB에서 HostC로의 트래픽 흐름

그림 20. HostB에서 HostC로의 트래픽 흐름



HostB에서 HostD로 Ping

표 32. HostB에서 HostD로 Ping

```
PING 192.168.20.10에서 192.168.40.10(192.168.40.10): 56개의 데이터 바이트
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=0 ttl=251 time=1.052 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=1 ttl=251 time=0.516 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.611 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=3 ttl=251 time=0.498 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=4 ttl=251 time=0.487 ms
```

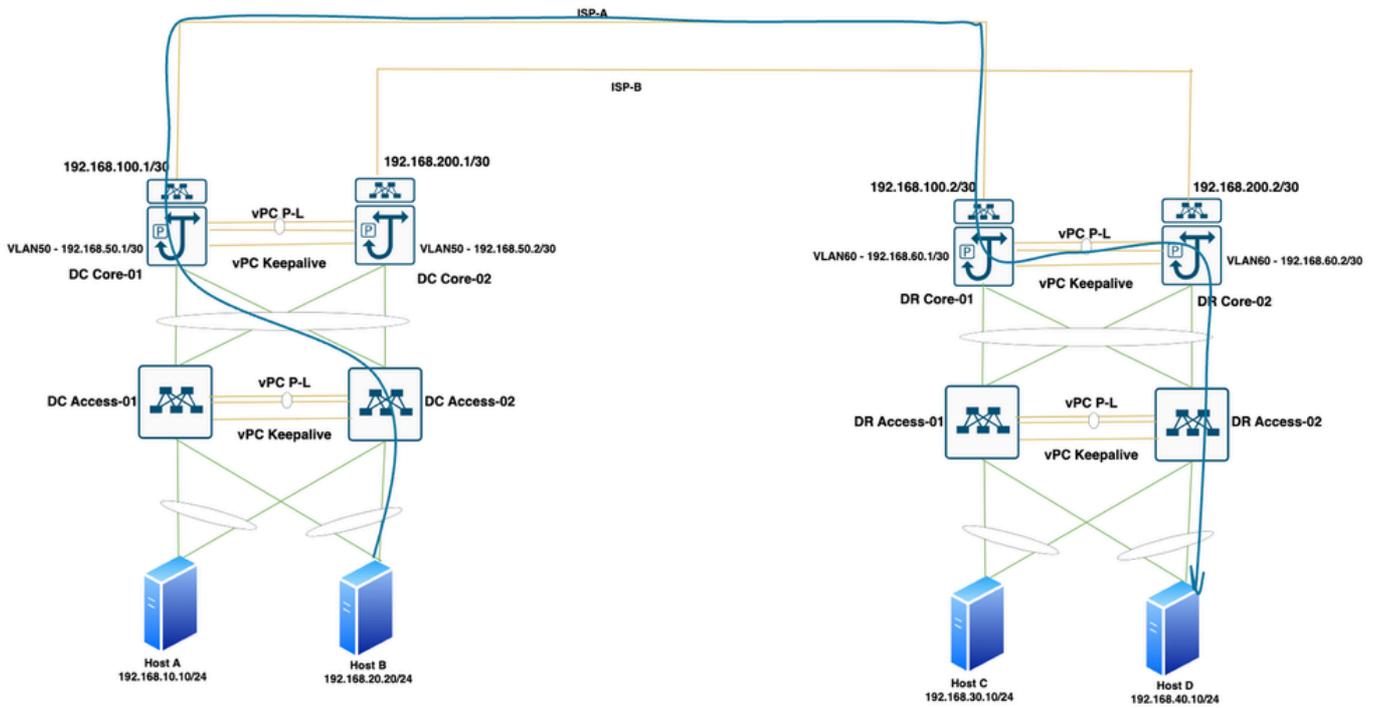
HostB에서 HostD로의 경로 추적

표 33. HostB에서 HostD로의 Traceroute 출력

```
traceroute에서 192.168.20.10(192.168.20.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷
1 192.168.20.2(192.168.20.2) 0.804ms 0.467ms 0.44ms
2 * *
3 192.168.40.10(192.168.40.10) 1.135ms 0.617ms 0.74ms
```

HostB에서 HostD로의 트래픽 흐름

그림 21. HostB에서 HostD로의 트래픽 흐름



## ISP-A 링크 종료

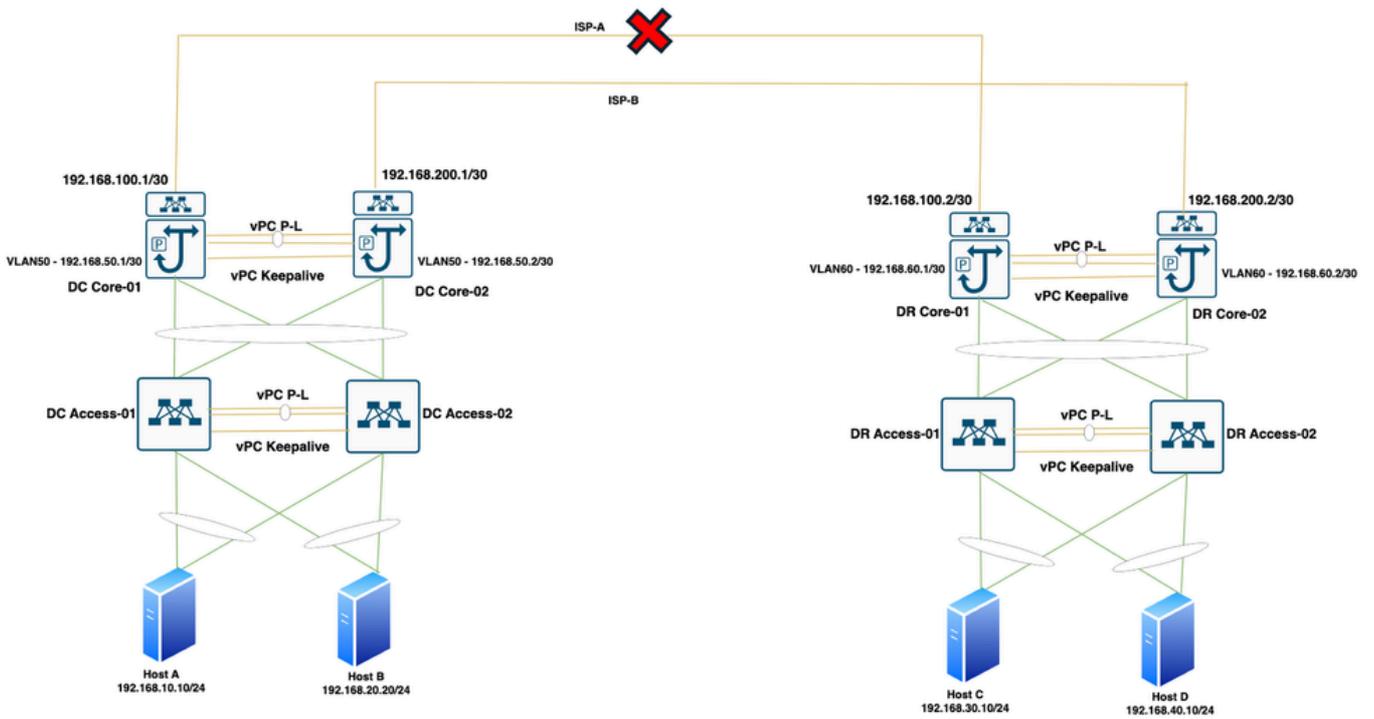
표 34. ISP-A 링크 종료

```

DC-CORE-01(config)# int e1/3
DC-CORE-01(config-if)# 종료
DC-CORE-01# show int e1/3
Ethernet1/3이 다운(관리상 다운)
관리 상태가 다운됨, 전용 인터페이스
  하드웨어: 100/1000/10000/25000 이더넷, 주소: c4b2.3942.2b67(bia c4b2.3942.2b6a)
  인터넷 주소는 192.168.100.1/30입니다
  
```

## ISP-A 링크 다운

그림 22. ISP-A 링크 다운



ISP-A 링크 다운 후 모든 코어 스위치에서 트래크 확인

표 35. 모든 코어 스위치에서 출력을 추적합니다.

```

DC-CORE-01# 트래크 표시
트랙 1
IP SLA 1 연결 가능성
연결 기능이 다운되었습니다.
15개 변경, 마지막 변경 00:00:08
최신 작업 반환 코드: 시간 초과
추적자:
  IPv4 고정 경로 1
  경로 맵 컨피그레이션
  1초 늦추고 1초 늦춥니다
트랙 2
IP SLA 2 연결성
연결 가능
  
```

12 변경, 마지막 변경 07:48:12

최신 작업 반환 코드: 확인

최신 RTT(밀리초): 2

추적자:

경로 맵 컨피그레이션

1초 늦추고 1초 늦춥니다

DC-CORE-01에서 Route-map 확인

표 36. DC-CORE-01에서 경로 맵 확인

DC-CORE-01# 경로 맵 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ DOWN ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointC

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ DOWN ] 강제 주문
```

```
route-map PBR, 허용, 시퀀스 40
```

일치 절:

```
ip 주소(엑세스 목록): EndpointB-to-EndpointD
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ DOWN ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문
```

DC-CORE-02에서 Route-map 확인

표 37. DC-CORE-02에서 경로 맵 확인

```
DC-CORE-02# 경로 맵 표시
```

```
route-map PBR, 허용, 시퀀스 10
```

일치 절:

```
ip 주소(엑세스 목록): EndpointA-to-EndpointC
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ DOWN ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문
```

```
route-map PBR, 허용, 시퀀스 20
```

일치 절:

```
ip 주소(엑세스 목록): EndpointA-to-EndpointD
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ DOWN ] 강제 주문
```

```
route-map PBR, 허용, 시퀀스 30
```

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ DOWN ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ UP ] 강제 주문

DR-CORE-01에서 Route-map 확인

표 38. DR-CORE-01에서 경로 맵 확인

DR-CORE-01# 경로 지도 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ DOWN ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointB

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ DOWN ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointB

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문

DR-CORE-02에서 Route-map 확인

표 39. DC-CORE-02에서 경로 맵 확인

DR-CORE-02# 경로 지도 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointA

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ DOWN ] 강제 주문
```

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

```
ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointB
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ DOWN ] 강제 주문
```

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

```
ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointB
```

절 설정:

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ DOWN ]
```

```
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ UP ] 강제 주문
```

HostA에서 HostC로 Ping

표 40. HostA에서 HostC로 Ping

```
PING 192.168.10.10에서 192.168.30.10(192.168.30.10): 56개의 데이터 바이트
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=0 ttl=252 time=0.923 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.563 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=2 ttl=252 time=0.591 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.585 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=4 ttl=252 time=0.447 ms
```

HostA에서 HostC로의 경로 추적

표 41. HostA에서 HostC로의 Traceroute 출력

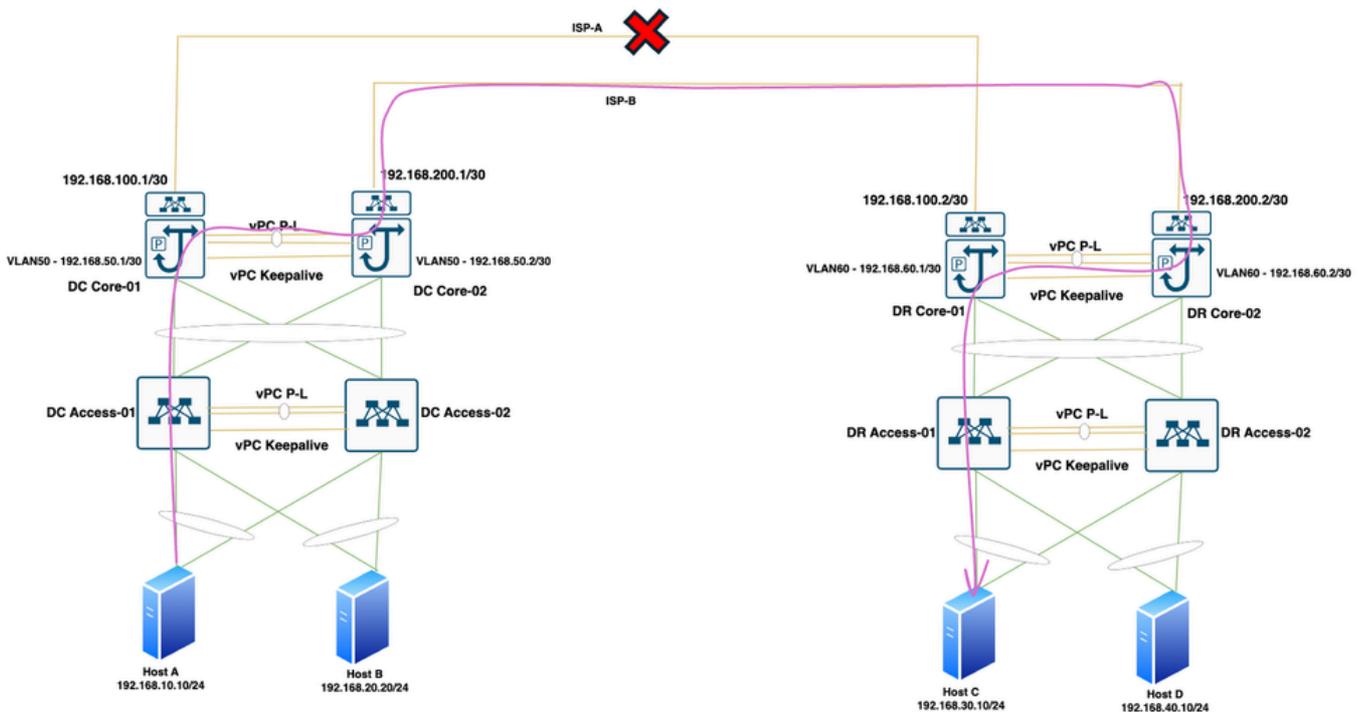
traceroute에서 192.168.10.10(192.168.10.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷

```

1 192.168.50.2(192.168.50.2) 1.08ms 0.603ms 0.559ms
2 192.168.50.2(192.168.50.2) 0.385ms 0.367ms 0.363ms
3 * *
4 192.168.30.10(192.168.30.10) 1.205ms 0.597ms 0.45ms
  
```

HostA에서 HostC로의 트래픽 흐름

그림 23. HostA에서 HostC로의 트래픽 흐름



HostA를 HostD에 Ping

표 42. HostA에서 HostD로 Ping

```

PING 192.168.10.10에서 192.168.40.10(192.168.40.10): 56개의 데이터 바이트
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=0 ttl=252 time=0.893 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.459 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=2 ttl=252 time=0.421 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.582 ms
  
```

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=4 ttl=252 time=0.588 ms

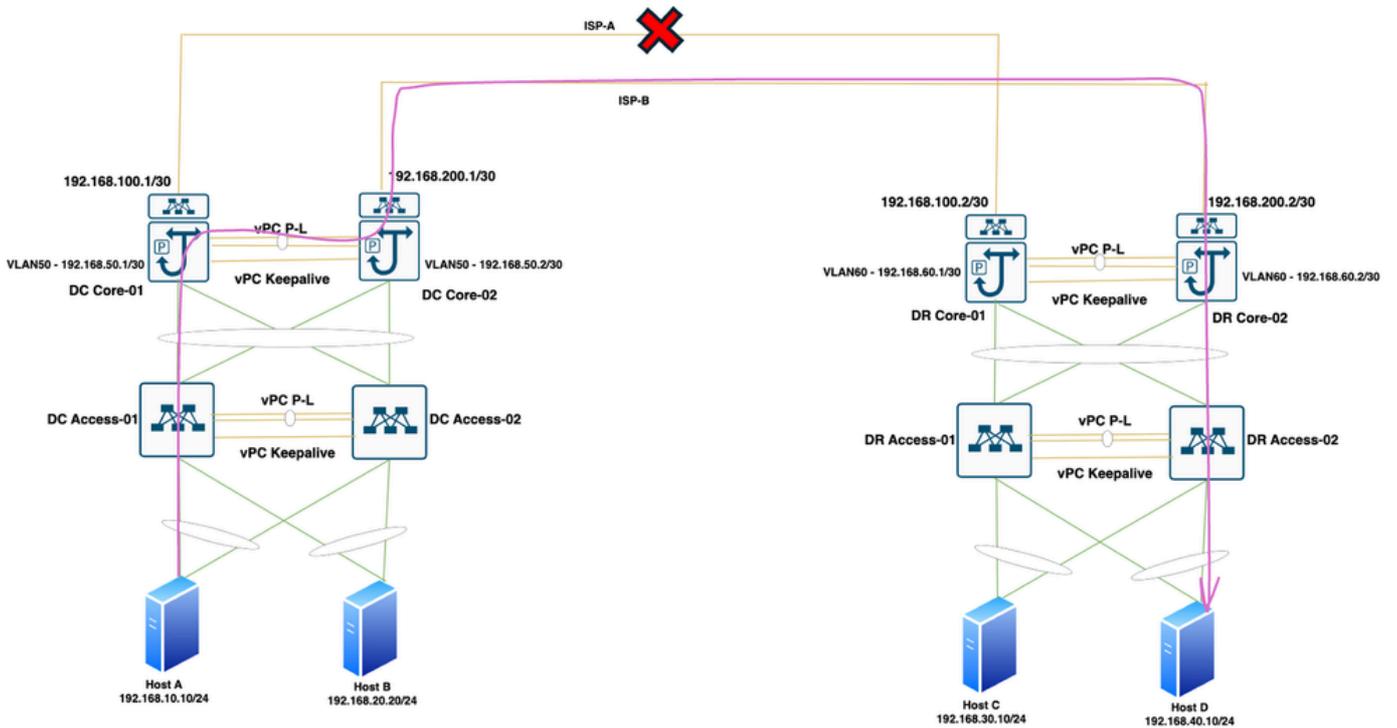
Traceroute HostA에서 HostD로

표 43. HostA에서 HostD로의 Traceroute 출력

```
traceroute에서 192.168.10.10(192.168.10.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷  
1 192.168.50.2(192.168.50.2) 1.012ms 0.724ms 0.801ms  
2 192.168.50.2(192.168.50.2) 0.567ms 0.4ms 0.381ms  
3 * *  
4 192.168.40.10(192.168.40.10) 0.929ms 0.6ms 0.466ms
```

HostA에서 HostD로의 트래픽 흐름

그림 24. HostA에서 HostD로의 트래픽 흐름



HostB에서 HostC로 Ping

표 44. HostB에서 HostC로 Ping

PING 192.168.20.10에서 192.168.30.10(192.168.30.10): 56개의 데이터 바이트

64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=0 ttl=252 time=0.899 ms  
 64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=1 ttl=252 time=0.496 ms  
 64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=2 ttl=252 time=0.511 ms  
 64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=3 ttl=252 time=0.447 ms  
 64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=4 ttl=252 time=0.58 ms

HostB에서 HostC로의 경로 추적

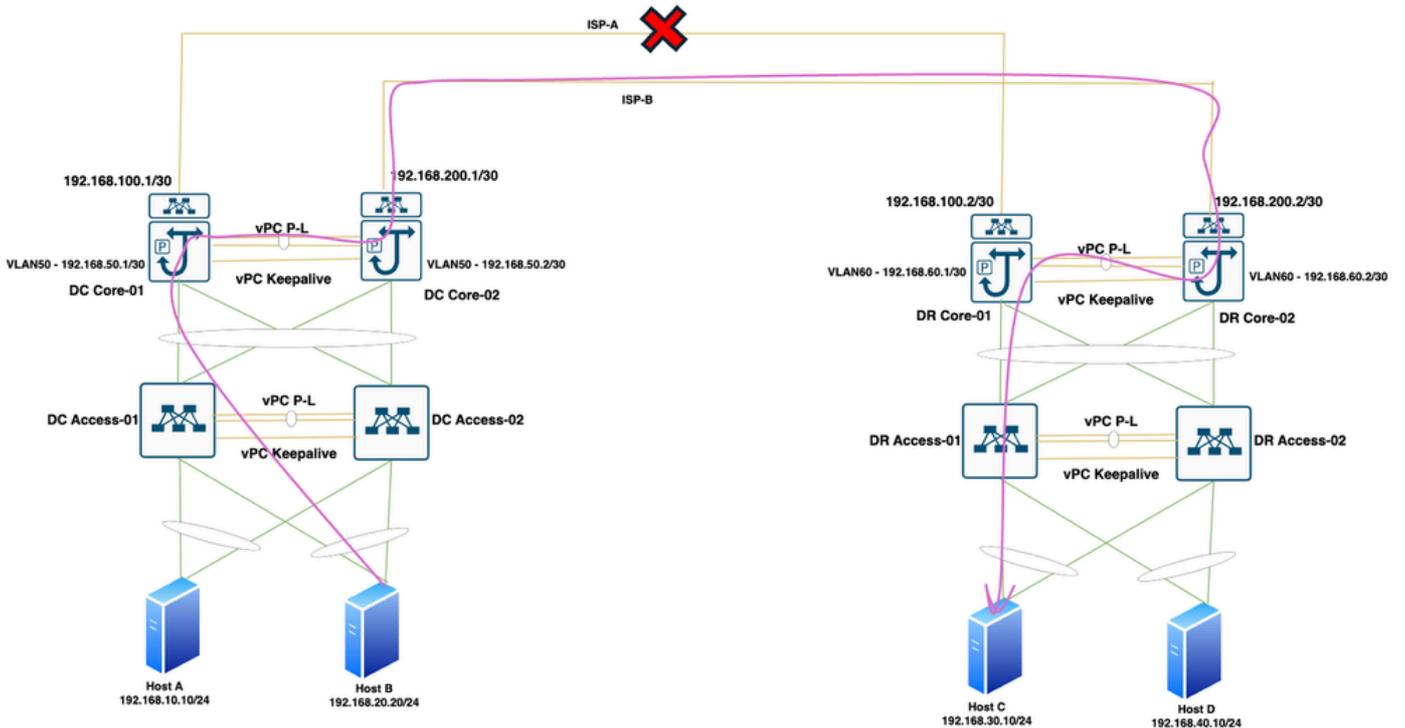
표 45. HostB에서 HostC로의 경로 추적 출력

```

traceroute에서 192.168.20.10(192.168.20.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷
1 192.168.50.2(192.168.50.2) 1.147ms 0.699ms 0.525ms
2 192.168.50.2(192.168.50.2) 0.443ms 0.415ms 0.386ms
3 * *
4 192.168.30.10(192.168.30.10) 0.731ms 0.506ms 0.465ms
  
```

HostB에서 HostC로의 트래픽 흐름

그림 25. HostB에서 HostC로의 트래픽 흐름



HostB에서 HostD로 Ping

표 46. HostB에서 HostD로 Ping

```
PING 192.168.20.10에서 192.168.40.10(192.168.40.10): 56개의 데이터 바이트
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=0 ttl=252 time=0.797 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.479 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=2 ttl=252 time=0.439 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.416 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=4 ttl=252 time=0.411 ms
```

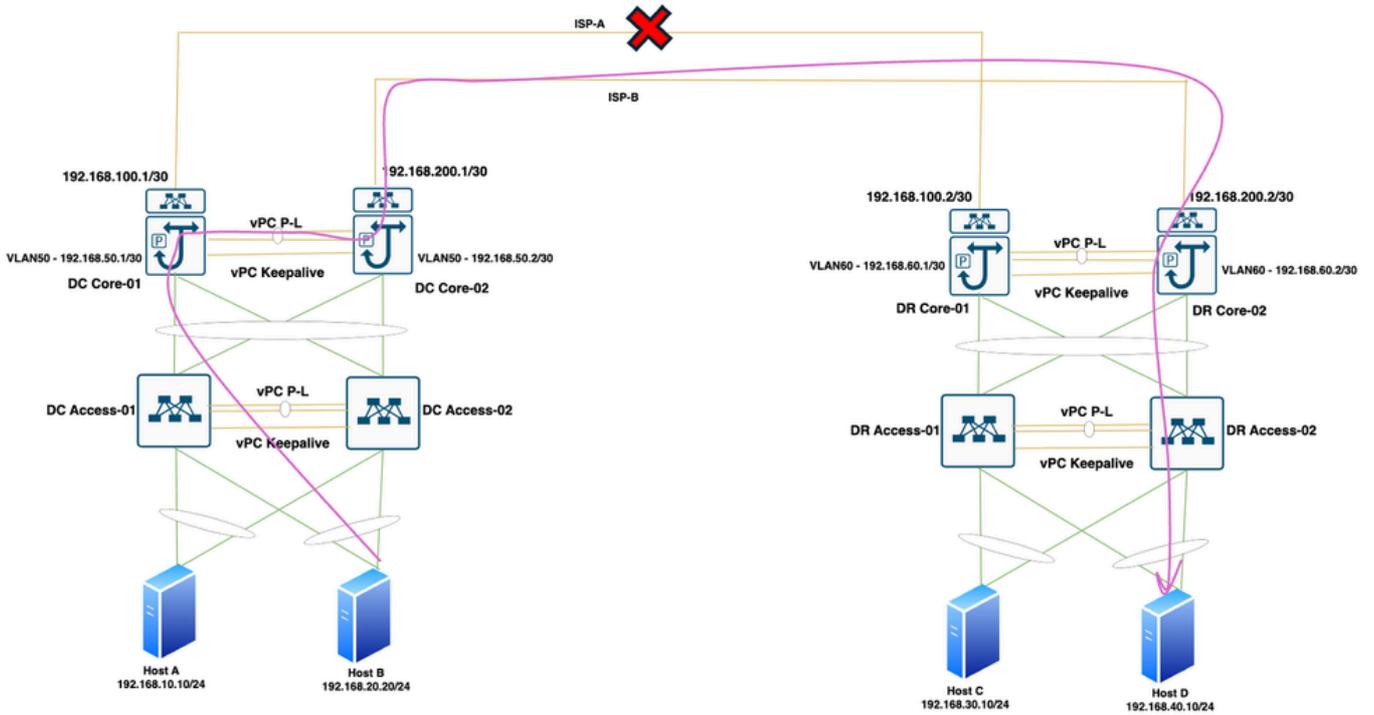
HostB에서 HostD로의 경로 추적

표 47. HostB에서 HostD로의 Traceroute 출력

```
traceroute에서 192.168.20.10(192.168.20.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷
1 192.168.50.2(192.168.50.2) 1.092ms 0.706ms 0.627ms
2 192.168.50.2(192.168.50.2) 0.537ms 0.389ms 0.378ms
3 * *
4 192.168.40.10(192.168.40.10) 0.939ms 0.52ms 0.459ms
```

HostB에서 HostD로의 트래픽 흐름

그림 26. HostB에서 HostD로의 트래픽 흐름



No shut ISP-A 링크

표 48. No shut ISP-A 링크

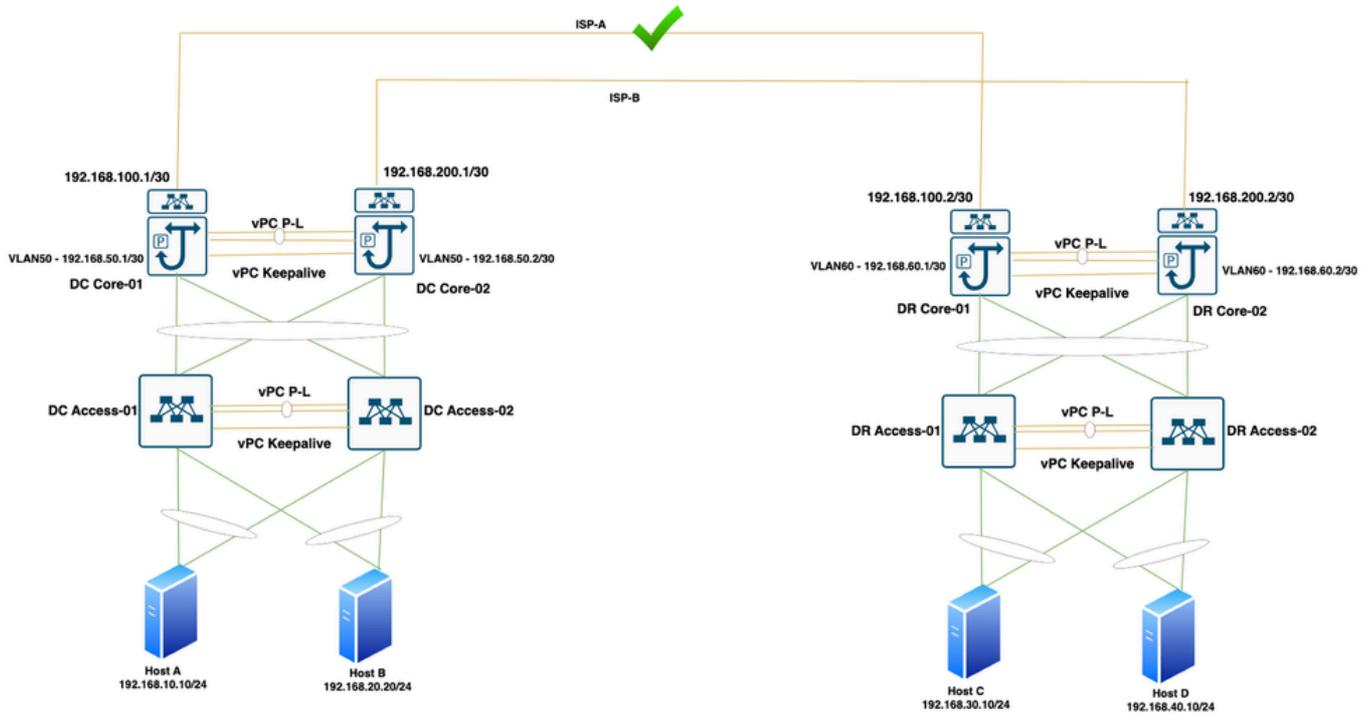
```

DC-CORE-01(config)# int e1/3
DC-CORE-01(config-if)# 종료 안 함
DC-CORE-01(config-if)# 종료
DC-CORE-01(config)# show int e1/3
Ethernet1/3 작동
관리 상태가 작동, 전용 인터페이스
하드웨어: 100/1000/10000/25000 이더넷, 주소: c4b2.3942.2b67(bia c4b2.3942.2b6a)
인터넷 주소는 192.168.100.1/30입니다

```

ISP-A 링크 작동

그림 27. ISP-A 링크 작동



ISP-B 링크 종료

표 49. ISP-B 링크 종료

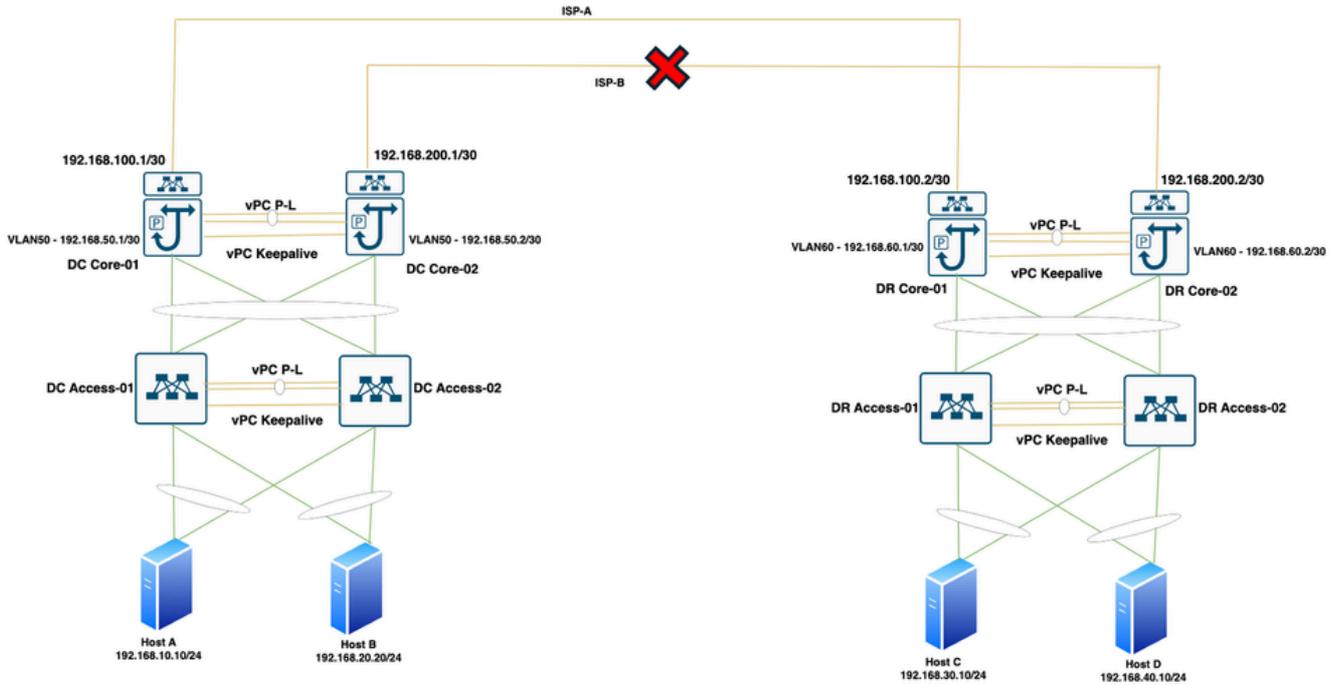
```

DC-CORE-02(config)# int e1/5
DC-CORE-02(config-if)# 종료
DC-CORE-02(config-if)# show interface e1/5
Ethernet1/5가 다운(관리상 다운)
관리 상태가 다운됨, 전용 인터페이스
하드웨어: 100/1000/10000/25000 이더넷, 주소: 4ce1.7517.03c7(비아 4ce1.7517.03cc)
인터넷 주소는 192.168.200.1/30입니다

```

ISP-B 링크 다운

그림 28. ISP-B 링크 다운



모든 코어 스위치에서 트랙 확인 ISP-B 링크 중단 후

표 50. 모든 코어 스위치에서 출력을 추적합니다.

```

DC-CORE-01# 트랙 표시
트랙 1
IP SLA 1 연결 가능성
연결 가능
16개 변경, 마지막 변경 00:02:16
최신 작업 반환 코드: 확인
최신 RTT(밀리초): 1
추적자:
  IPv4 고정 경로 1
  경로 맵 컨피그레이션
  1초 늦추고 1초 늦춥니다
트랙 2
IP SLA 2 연결성
연결 기능이 다운되었습니다.
  
```

13회 변경, 마지막 변경 00:00:10

최신 작업 반환 코드: 시간 초과

추적자:

경로 맵 컨피그레이션

1초 늦추고 1초 늦춥니다

DC-CORE-01에서 Route-map 확인

표 51. DC-CORE-01에서 경로 맵 확인

DC-CORE-01# 경로 맵 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointC

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ]

```
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문
route-map PBR, 허용, 시퀀스 40
일치 절:
ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointD
절 설정:
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ] 강제 주문
```

DC-CORE-02에서 Route-map 확인

표 52. DC-CORE-02에서 경로 맵 확인

```
DC-CORE-02# 경로 맵 표시
route-map PBR, 허용, 시퀀스 10
일치 절:
ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointC
절 설정:
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ] 강제 주문
route-map PBR, 허용, 시퀀스 20
일치 절:
ip 주소(액세스 목록): EndpointA-to-EndpointD
절 설정:
ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ]
ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문
route-map PBR, 허용, 시퀀스 30
일치 절:
ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointC
```

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointB-to-EndpointD

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.2 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.2 track 2 [ DOWN ] 강제 주문

DR-CORE-01에서 Route-map 확인

표 53. DR-CORE-01에서 경로 맵 확인

DR-CORE-01# 경로 지도 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 30

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointB

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ]

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 40

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointB

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ] 강제 주문

DR-CORE-02에서 Route-map 확인

표 54. DR-CORE-02에서 경로 맵 확인

DR-CORE-02# 경로 지도 표시

route-map PBR, 허용, 시퀀스 10

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ] 강제 주문

route-map PBR, 허용, 시퀀스 20

일치 절:

ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointA

절 설정:

ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ]

```

ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문
route-map PBR, 허용, 시퀀스 30
일치 절:
ip 주소(액세스 목록): EndpointC-to-EndpointB
절 설정:
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ]
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 track 1 [ UP ] 강제 주문
route-map PBR, 허용, 시퀀스 40
일치 절:
ip 주소(액세스 목록): EndpointD-to-EndpointB
절 설정:
ip next-hop verify-availability 192.168.100.1 트랙 1 [ UP ]
ip next-hop verify-availability 192.168.200.1 track 2 [ DOWN ] 강제 주문

```

HostA에서 HostC로 Ping

표 55. HostA에서 HostC로 Ping

```

PING 192.168.10.10에서 192.168.30.10(192.168.30.10): 56개의 데이터 바이트
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=0 ttl=251 time=1.011 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=1 ttl=251 time=0.555 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.754 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=3 ttl=251 time=0.495 ms
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=4 ttl=251 time=0.484 ms

```

HostA에서 HostC로의 경로 추적

표 56. HostA에서 HostC로의 Tracerout 출력

```

DR-CORE-01# traceroute 192.168.30.10 소스 192.168.10.10 vrf DC-EPA

```

traceroute에서 192.168.10.10(192.168.10.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷

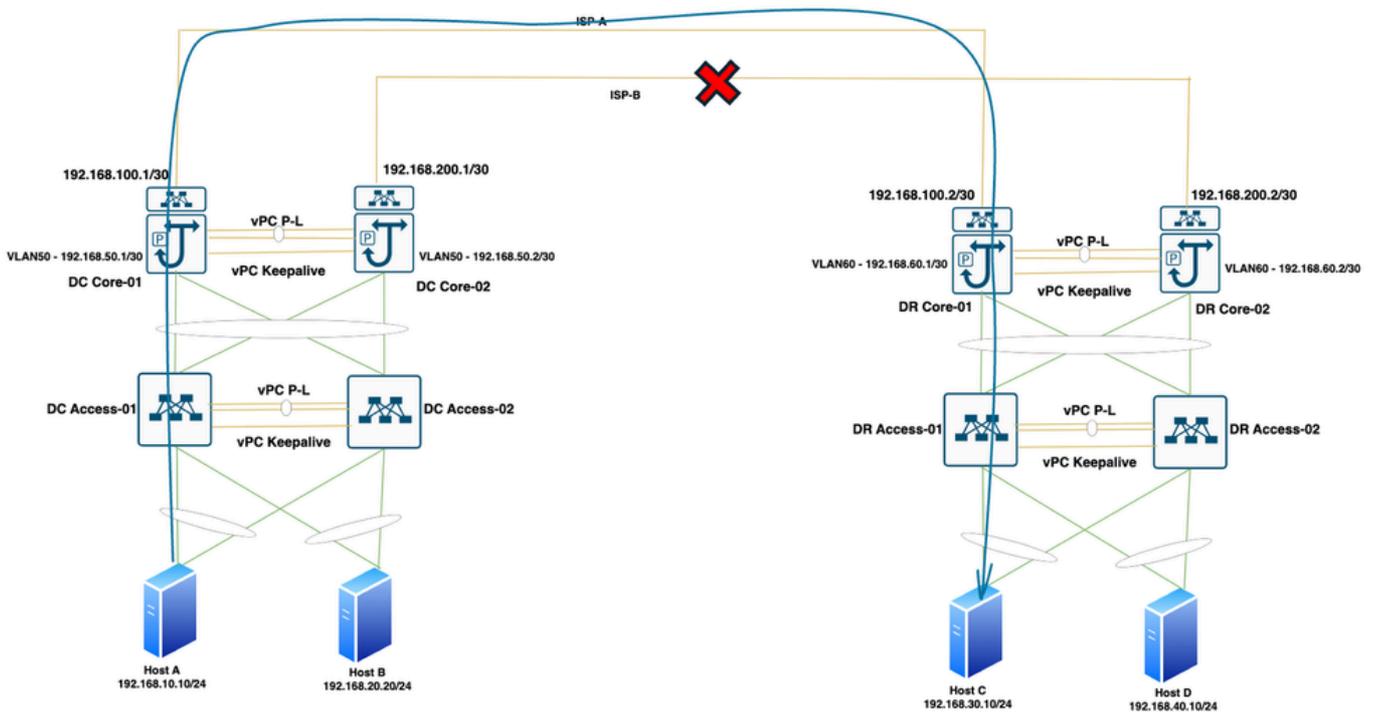
1 192.168.10.2(192.168.10.2) 0.684ms 0.393ms 0.38ms

2 \* \*

3 192.168.30.10(192.168.30.10) 1.119ms 0.547ms 0.496ms

HostA에서 HostC로의 트래픽 흐름

그림 29. HostA에서 HostC로의 트래픽 흐름



HostA에서 HostD로 Ping

표 57. HostA에서 HostD로 Ping

PING 192.168.10.10에서 192.168.40.10(192.168.40.10): 56개의 데이터 바이트

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=0 ttl=251 time=0.785 ms

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=1 ttl=251 time=0.606 ms

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=2 ttl=251 time=0.43 ms

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=3 ttl=251 time=0.549 ms

64 bytes from 192.168.40.10: icmp\_seq=4 ttl=251 time=0.538 ms

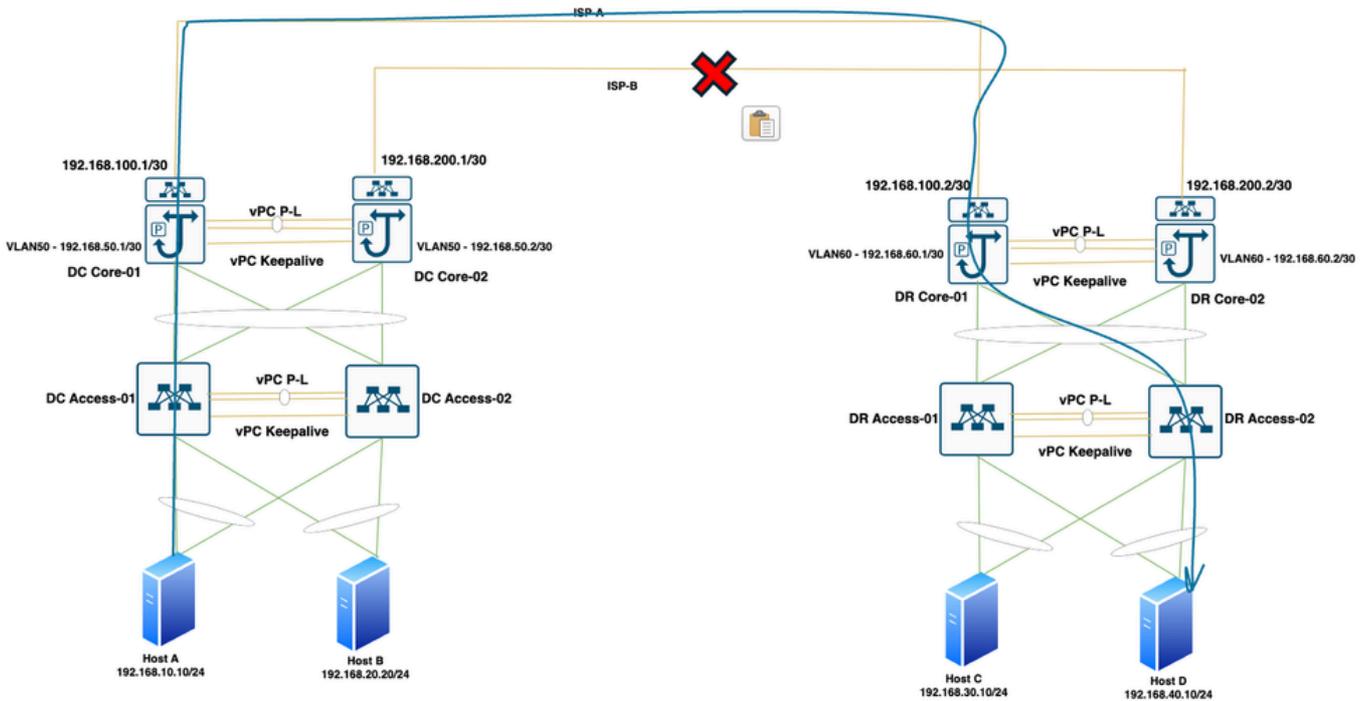
HostA에서 HostD로의 경로 추적

표 58. HostA에서 HostD로의 Tracerout 출력

```
traceroute에서 192.168.10.10(192.168.10.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷  
1 192.168.10.2(192.168.10.2) 0.746ms 0.486ms 0.395ms  
2 * *  
3 192.168.40.10(192.168.40.10) 0.994ms 0.537ms 0.569ms
```

HostA에서 HostD로의 트래픽 흐름

그림 30. HostA에서 HostD로의 트래픽 흐름



HostB에서 HostC로 Ping

표 59. HostA에서 HostD로 Ping

```
PING 192.168.20.10에서 192.168.30.10(192.168.30.10): 56개의 데이터 바이트  
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=0 ttl=251 time=0.928 ms  
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=1 ttl=251 time=0.539 ms  
64 bytes from 192.168.30.10: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.456 ms
```

64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=3 ttl=251 time=0.441 ms  
 64 bytes from 192.168.30.10: icmp\_seq=4 ttl=251 time=0.548 ms

HostB에서 HostC로의 경로 추적

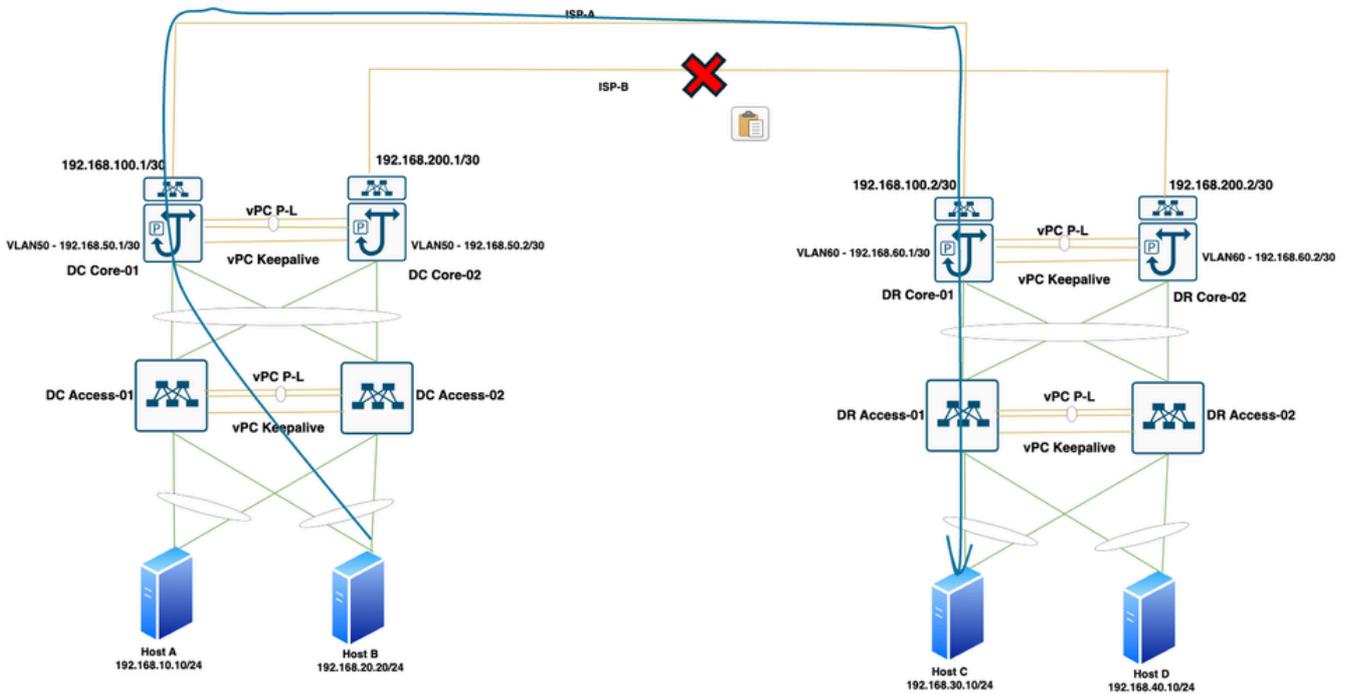
표 60. HostB에서 HostC로의 Tracerout 출력

```

traceroute에서 192.168.20.10(192.168.20.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷
1 192.168.20.2(192.168.20.2) 0.764ms 0.463ms 0.482ms
2 * *
3 192.168.30.10(192.168.30.10) 0.979ms 0.697ms 0.578ms
  
```

HostB에서 HostC로의 트래픽 흐름

그림 31. HostB에서 HostC로의 트래픽 흐름



HostB에서 HostD로 Ping

표 61. HostA에서 HostD로 Ping

PING 192.168.20.10에서 192.168.40.10(192.168.40.10): 56개의 데이터 바이트

```

64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=0 ttl=251 time=0.859 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=1 ttl=251 time=0.623 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.637 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=3 ttl=251 time=0.449 ms
64 bytes from 192.168.40.10: icmp_seq=4 ttl=251 time=0.446 ms

```

HostB에서 HostD로의 경로 추적

표 62. HostB에서 HostC로의 Tracerout 출력

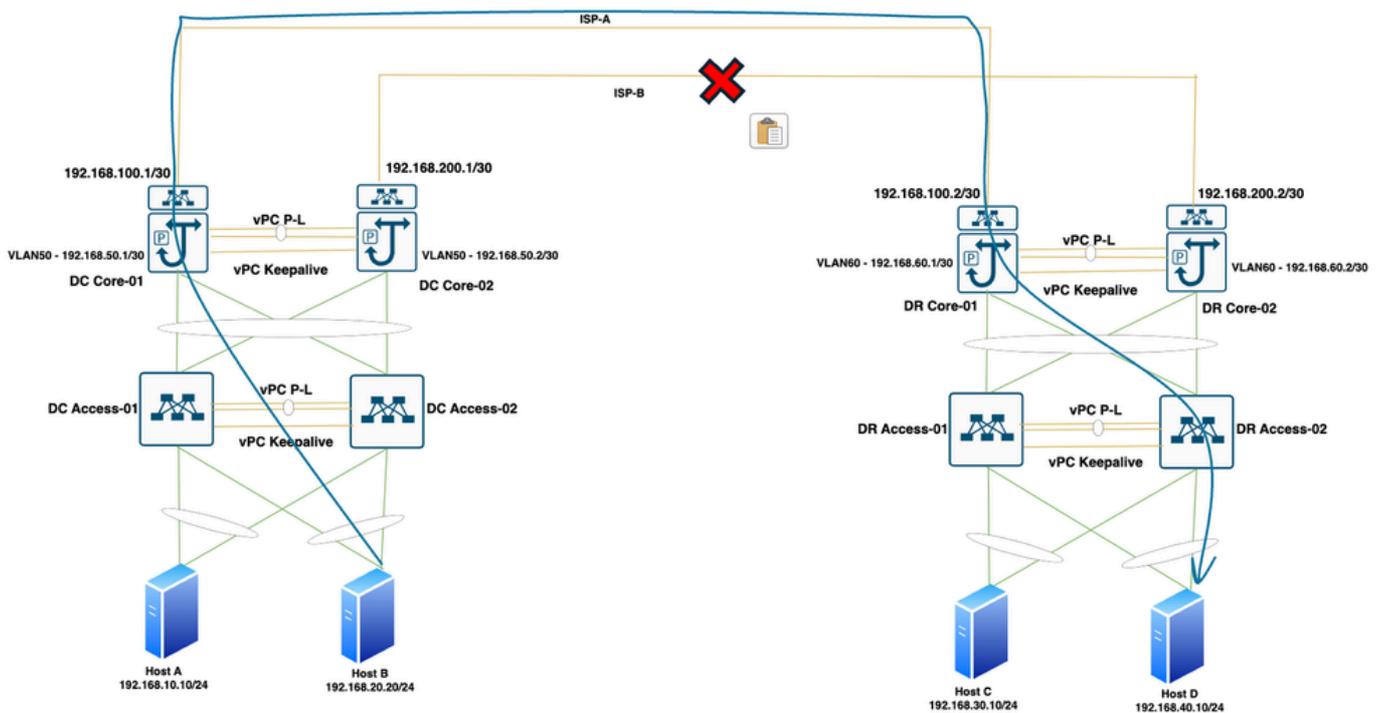
```

traceroute에서 192.168.20.10(192.168.20.10)으로, 최대 30홉, 48바이트 패킷
1 192.168.20.2(192.168.20.2) 0.783ms 0.446ms 0.4ms
2 * *
3 192.168.40.10(192.168.40.10) 1.216ms 0.559ms 0.504ms

```

HostB에서 HostD로의 트래픽 흐름

그림 32. HostB에서 HostD로의 트래픽 흐름



이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.