

# Nexus 9000:Packet Tracer 툴에 대해 설명

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[활용 사례 시나리오](#)

[지원되는 하드웨어](#)

[지원되지 않는 하드웨어](#)

[패킷 추적기 사용 방법](#)

[구성](#)

[배경 정보](#)

[문제](#)

[솔루션](#)

[기타 유용한 명령:](#)

## 소개

Packet-tracer는 Nexus 9000에 내장된 유틸리티로서 스위치를 통해 패킷의 경로를 추적하는 데 사용할 수 있습니다.명령줄을 사용하여 호출할 수 있으며 IP 주소 및 또는 레이어 4 특성에 맞게 구성할 수 있습니다.ARP 트래픽을 매칭하는 데 사용할 수 없습니다.

이 툴은 플로우가 스위치를 통과하는지 여부를 확인합니다.또한 간헐적/완전한 패킷 손실의 범위에 유용할 수 있는 플로우 통계를 추적하는 카운터를 제공합니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

Cisco에서는 이러한 주제에 대한 기본적인 지식을 얻을 것을 권장합니다.

- Cisco Nexus 9000 하드웨어 아키텍처

### 사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco Nexus 9500
- SW 버전 7.0(3)I2(2a)

## 활용 사례 시나리오

- IPv4 플로우에만 적용 가능(IPv6 및 비 IP는 지원되지 않음)

- 이 틀은 wireshark에 표시된 대로 패킷 내부 세부 정보를 표시하지 않습니다.
- 간헐적인 패킷 손실: Ping 또는 기타 유틸리티를 통해 패킷 손실 확증을 확인할 수 있습니다.
- 패킷 손실 완료

## 지원되는 하드웨어

라인 카드/패브릭 모듈 또는 Broadcom Trident II 어시스트릭이 포함된 TOR만 지원됩니다. 목록은 다음과 같습니다.

- N9K-C9372TX
- N9K-C9372PX
- N9K-C9332PQ
- N9K-C9396TX
- N9K-C9396PX
- N9K-C93128TX
- N9K-C9336PQ
- N9K-X9564PX
- N9K-X9564TX
- N9K-X9636PQ

## 지원되지 않는 하드웨어

- N9K-C93180YC-EX
- N9K-X9732C-EX
- N9K-C9232C
- N9K-C9272Q
- N9K-C92160YC

참고: 특정 라인 카드/TOR가 목록에 없는 경우 TAC에 문의하십시오.

## 패킷 추적기 사용 방법

### 구성

packet-tracer 명령은 EXEC 수준 명령입니다.

```
N9K-9508#test packet-tracer src_ip <src_ip> dst_ip <dst_ip> <==== provide your src and dst ip
N9K-9508#test packet-tracer start <==== Start packet tracer
N9K-9508#test packet-tracer stop <==== Start packet tracer
N9K-9508#test packet-tracer show <==== Check for packet matches
```

위의 명령은 라인 카드 또는 패브릭 모듈에 있는 모든 Broadcom Trident II Asic에 대한 트리거를 프로그래밍합니다. 일치하는 특성을 가진 흐름이 이러한 모듈을 통과하면 해당 카운터를 표시하여 스위치 내의 경로를 식별하는 데 도움이 됩니다(Ingress 모듈—>패브릭 모듈 중 하나—>이그레스 모듈).

카운터를 사용하여 삭제를 수정할 수 있습니다.

## 배경 정보

패브릭 모듈은 I/O 모듈 슬롯에 상호 연결됩니다. 모든 패브릭 모듈은 활성 상태이며 트래픽을 전달합니다. 패브릭 모듈당 Broadcom Trident II ASIC(T2) 인스턴스 2개

## 문제

PACL(Port Access-list)은 특정 물리적 인터페이스가 관심 있는 트래픽을 수신했는지 확인하는 데 사용됩니다. 그러나 Nexus 플랫폼에서는 일부 라인 카드에는 PACL을 위해 TCAM이 새겨져 있지 않습니다. TCAM 조각에는 모듈을 다시 로드해야 합니다. 이러한 경우, 패킷 추적기를 사용하여 관심 있는 트래픽을 확인합니다. 패브릭 포트에 이동하여 이그레스 모듈로 이동하는 패킷을 추적할 수도 있습니다. 따라서 패킷 추적기는 스위치 내에서 트래픽이 전달되는 방식에 대한 더 많은 정보를 제공합니다.

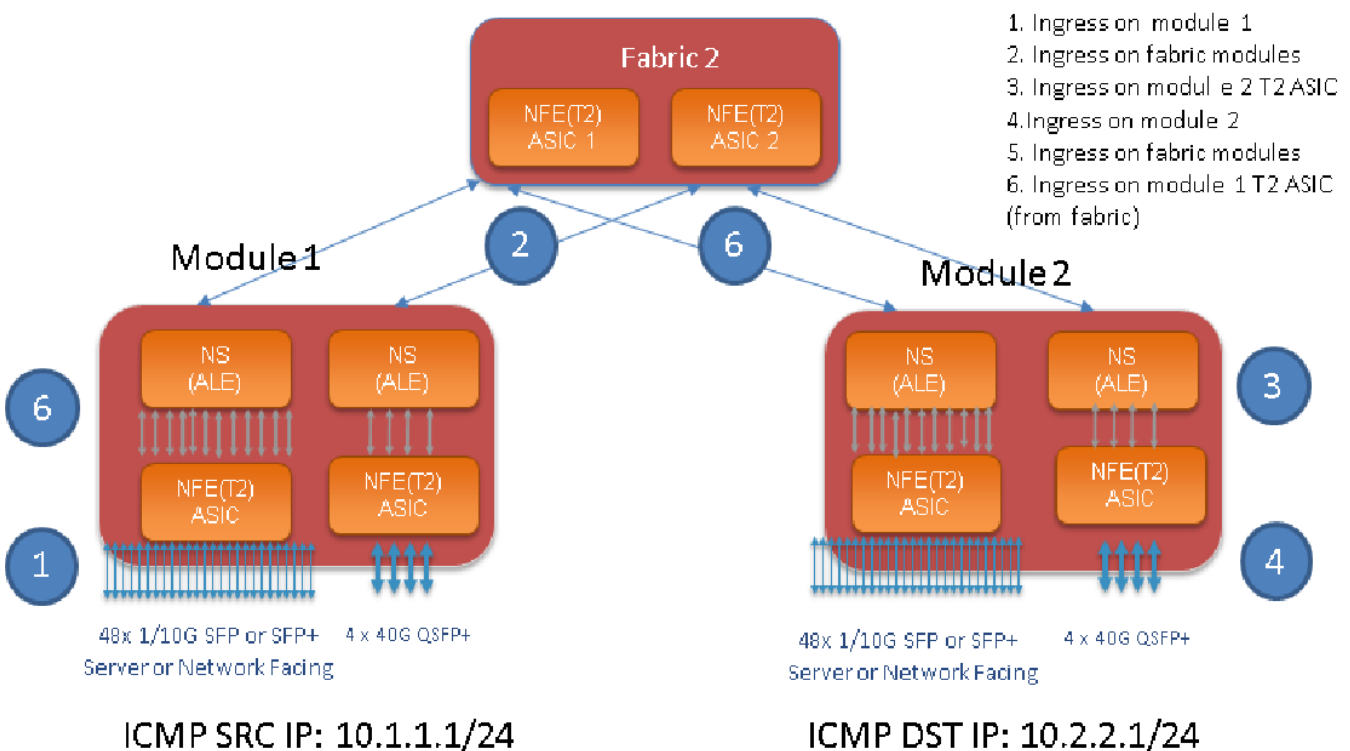
패킷 추적기는 SPAN에 대해 기록된 TCAM 항목을 사용합니다.

## 솔루션

- NS - North Star ASIC
- T2 - 트라이던트 II ASIC
- NFE - 네트워크 포워딩 엔진
- ALE - ACI 리프 엔진

Nexus 9000 스위치 아키텍처에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/white-paper-c11-729987.html>



## 참고:

9500 새시에는 최대 6개의 패브릭 모듈이 있습니다. 위의 그림에서 패브릭을 하나만 표시하여

간단하게 만듭니다. 모듈의 트래픽은 모든 패브릭 모듈에 도달할 수 있음

활용 사례: 인그레스 모듈의 트래픽 일치, 패브릭 모듈의 트래픽 인그레스 및 이그레스 모듈의 트래픽 인그레스 T2 ASIC

관심 있는 트래픽과 일치하도록 구성해야 하는 기본 단계는 다음과 같습니다.

```
switch#test packet-tracer {<src-ip>|<dst-ip>|<src-l4-port>|<dst-l4-port>} [<protocol>] [detail-  
fp|detail-hg
```

필요한 컨피그레이션은 다음과 같습니다.

```
switch#test packet-tracer src_ip <=====  
<==== S  
<=====
```

특정 인터페이스에 적용할 필요가 없습니다. 위의 config는 모든 T2 ASIC 인스턴스의 모든 LC/FM에 필터 ACL을 설치합니다.

트래픽이 유입된 모듈에 대한 패킷 수를 표시합니다. 이는 라인 카드 및 패브릭 모두에서 모듈의 관심을 끄는 트래픽과 일치합니다.

다음은 컨피그레이션 예입니다.

```
N9K-9508# test packet-tracer src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1 <=== Protocol 1 matches  
ICMP traffic  
N9K-9508# test packet-tracer start
```

다음은 'test packet-tracer show' 출력을 해석하는 방법입니다.

```
N9K-9508# test packet-tracer show  
Packet-tracer stats  
-----  
Module 1: <=== Slot #. Same output will be displayed for other Linecards's and Fabric modules.  
Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 <===== Our filter #1  
ASIC instance 0: <===== Trident ASIC instance #0  
Entry 0: id = 7425, count = 0, active, fp, <===== pakcet match count on front panel port. it  
could be any port  
Entry 1: id = 7426, count = 0, active, hg, <===== packet match count from fabric module to T2  
ASIC on the linecard  
ASIC instance 1:  
Entry 0: id = 7425, count = 0, active, fp,  
Entry 1: id = 7426, count = 0, active, hg,  
Filter 2 uninstalled:  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:
```

**구성 예:**

**패킷 추적기 구성:**

```
N9K-9508# test packet-tracer src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1 <===== Filter to match  
echo traffic. Protocol 1 to match icmp traffic  
N9K-9508# test packet-tracer src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1 <=== Filter to match  
echo reply traffic
```

```

N9K-9508# test packet-tracer start <==== Start packet tracer
N9K-9508# test packet-tracer show non-zero <==== Command to see packet statistics
Packet-tracer stats
-----
Module 1:
Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1
Filter 3 uninstalled:
Filter 4 uninstalled:
Filter 5 uninstalled:
Module 2:
Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1
Filter 3 uninstalled:
Filter 4 uninstalled:
Filter 5 uninstalled:
Module 22:
Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1
Filter 3 uninstalled:
Filter 4 uninstalled:
Filter 5 uninstalled:
Module 23:
Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1
Filter 3 uninstalled:
Filter 4 uninstalled:
Filter 5 uninstalled:
Module 24:
Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1
Filter 3 uninstalled:
Filter 4 uninstalled:
Filter 5 uninstalled:
Module 25:
Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1
Filter 3 uninstalled:
Filter 4 uninstalled:
Filter 5 uninstalled:

```

**테스트:모듈 1에서 모듈 2에 연결된 DST IP에 연결된 SRC IP에서 ping을 실행합니다.**

```

Router# ping 10.1.1.1 source 10.2.2.1
PING 10.1.1.1 (10.1.1.1) from 10.2.2.1: 56 data bytes
64 bytes from 10.1.1.1: icmp_seq=0 ttl=253 time=0.77 ms
64 bytes from 10.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=253 time=0.43 ms
64 bytes from 10.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=253 time=0.408 ms
64 bytes from 10.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=253 time=0.398 ms
64 bytes from 10.1.1.1: icmp_seq=4 ttl=253 time=0.383 ms
--- 10.1.1.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.383/0.477/0.77 ms

```

**확인:패킷 추적기 수 확인:**

```

N9K-9508# test packet-tracer show non-zero <==== Command to see packet statistics

Packet-tracer stats
-----

```

Module 1:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
ASIC instance 0:  
Entry 0: id = 7425, count = 5, active, fp, <===== 5 Echo packets ingress on Module 1  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:

Module 2:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1  
ASIC instance 0:  
Entry 0: id = 7457, count = 5, active, fp, <===== 5 Echo reply packets ingress on Module 2  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:

Module 3:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:

Module 4:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:

Module 22:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
ASIC instance 0:  
Entry 0: id = 7425, count = 4, active, hg, <===== Fabric module 22 received 4 echo packets  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:

Module 23:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
ASIC instance 0:  
Entry 0: id = 7425, count = 1, active, hg, <===== Fabric module 23 received 1 echo packets  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1  
ASIC instance 0:  
Entry 0: id = 7425, count = 3, active, hg, <===== Fabric module 23 received 3 echo reply packets  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:

Module 24:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1  
ASIC instance 0:  
Entry 0: id = 7425, count = 2, active, hg, <===== Fabric module 23 received 2 echo reply packets  
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:

Module 26:

Filter 1 installed: src-ip 10.1.1.1 dst-ip 10.2.2.1 protocol 1  
Filter 2 installed: src-ip 10.2.2.1 dst-ip 10.1.1.1 protocol 1

```
Filter 3 uninstalled:  
Filter 4 uninstalled:  
Filter 5 uninstalled:  
N9K-9508#
```

## 기타 유용한 명령:

test packet-tracer remove-all <== 구성된 모든 필터를 제거합니다.

test packet-tracer clear <filter #> <== 모든 필터 또는 지정된 필터에 대한 카운터를 지웁니다.

test packet-tracer src\_ip <.> dst\_ip <> l4-dst-port <dst\_port | l4-src-port <src\_port> | protocol <===  
L4 src\_port, L4 dst\_port 또는 프로토콜을 기준으로 매칭합니다.