

Catalyst 6500 Series 스위치 Netflow TCAM 사용 룰 관리

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 정보](#)

[문제](#)

[솔루션](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Netflow TCAM(Ternary Content Addressable Memory) 임계값을 초과하여 문제를 해결할 수 있는 Cisco Catalyst 6500 Series 스위치에서 발생한 문제를 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 Supervisor Engine 720을 실행하는 Cisco Catalyst 6500 Series 스위치를 기반으로 합니다.

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

배경 정보

Netflow는 스위치를 통과하는 트래픽에 대한 통계를 수집하는 데 사용되는 기능입니다. 그런 다음 NDE(Netflow Data Expert)가 통계를 내보낼 때까지 Netflow 테이블에 통계가 저장됩니다.

PFC(Policy Feature Card) 및 각 DFC(Distributed Forwarding Card)에 Netflow 테이블이 있습니다. NAT(Network Address Translation)와 같은 일부 기능에서는 처음에 소프트웨어에서 플로우를 처리한 다음 하드웨어 가속 플로우를 요구합니다.PFC 및 DFC의 Netflow 테이블은 하드웨어 가속 또는 플로우 스위칭인 트래픽에 대한 통계를 수집합니다.

일부 기능에서는 NAT 및 QoS(Quality of Service)와 같은 Netflow를 사용합니다.NAT는 포워딩 결정을 내리기 위해 Netflow를 사용하는 반면 QoS는 마이크로폴리싱을 위한 플로우를 모니터링하기 위해 Netflow를 사용합니다.NDE(Netflow Data Export)를 사용하면 네트워크 동작을 자세히 분석할 수 있도록 이러한 통계를 외부 Netflow 컬렉터로 내보낼 수 있습니다.

Supervisor Engine 720은 각 폴링 간격에 NetFlow 테이블이 얼마나 가득 찼는지를 폴링하고 테이블 크기가 설정된 임계값에 도달할 때 적극적인 에이징을 활성화합니다.

테이블이 거의 가득 차면 TCAM에 사용 가능한 공간이 부족하여 새로 만들 수 없는 활성 플로우가 있습니다.이 시점에서는 새 플로우에 대한 공간을 생성하기 위해 테이블에서 비활성 또는 비활성 플로우를 보다 적극적으로 사용하지 않는 것이 좋습니다. 플로우가 구성된 시간 제한 및 패킷 임계값 값을 충족하는 한 테이블에 다시 삽입할 수 있습니다. 이 문서의 뒷부분에서 설명합니다.

문제

Cisco Catalyst 6500 Series 스위치는 다음 로그를 보고할 수 있습니다.

```
EARL_NETFLOW-4-TCAM_THRLD: Netflow TCAM threshold exceeded, TCAM Utilization [[dec]%%  
이 문제가 발생할 때 표시되는 콘솔 출력입니다.
```

```
Aug 24 12:30:53: %EARL_NETFLOW-SP-4-TCAM_THRLD:  
Netflow TCAM threshold exceeded, TCAM Utilization [97%]
```

```
Aug 24 12:31:53: %EARL_NETFLOW-SP-4-TCAM_THRLD:  
Netflow TCAM threshold exceeded, TCAM Utilization [97%]
```

솔루션

Netflow TCAM 활용도를 평가하고 최적화하기 위해 다음 단계를 완료합니다.

1. 스위치에서 서비스 내부가 활성화된 경우 비활성화:
`6500(config)#no service internal`
2. Netflow TCAM의 하드웨어 제한을 확인합니다. TCAM에 있는 흐름 수를 확인하려면 `show mls netflow ip count` 명령을 사용합니다. PFC 운영 모드를 확인하려면 `show platform hardware pfc mode` 명령을 사용합니다.참고:PFC3A, PFC3B 및 PFC3C의 NetFlow TCAM(IPv4) 용량은 128,000개입니다.PFC3BXL 및 PFC3CXL의 경우 용량은 256,000개 항목입니다.
3. flowmask를 변경할 준비를 합니다.Netflow는 마스크 개념을 사용합니다.Netflow 마스크를 사용하면 수집된 통계의 볼륨 및 세분성을 제어할 수 있습니다.이를 통해 Supervisor Engine 프로세서에 미치는 영향을 제어할 수 있습니다.마스크가 더 구체적으로 사용될수록 Netflow 테이블 항목이 더 많이 사용됩니다.

예를 들어, Statistics를 interface-source IP 주소당 플로우로 설정하도록 구성할 경우 interface-destination-source당 플로우를 유지한 경우보다 더 적은 항목을 사용합니다.

flowmask가 **interface-full 모드**로 설정된 경우 활성화된 인터페이스의 수에 따라 NetFlow용 TCAM이 오버플로우될 수 있습니다.이 정보를 확인하려면 **show mls netflow ip count** 명령을 실행합니다.마스크를 변경할 수 있지만 **interface-full 모드**는 레이어 2, 3, 4에 대한 정보와 같이 가장 세분화된 통계를 제공합니다.

4. 현재 flowmask를 확인합니다.

```
6500#show mls netflow flowmask
current ip flowmask for unicast: if-full
current ipv6 flowmask for unicast: null
```

필요에 따라 flowmask를 변경합니다(**interface-full flow 키워드**는 사용되는 최대 TCAM 항목을 설정합니다.).

```
6500(config)#mls flow ip ?
interface-destination          interface-destination flow keyword
interface-destination-source   interface-destination-source flow keyword
interface-full                 interface-full flow keyword
interface-source              interface-source only flow keyword
```

5. 에이징 타이머를 확인합니다.Netflow TCAM 에이징에는 세 가지 타이머가 있습니다.Normal, Fast, Long입니다. Normal 타이머는 비활성 TCAM 항목을 지우는 데 사용됩니다.기본적으로 300초 안에 일치하지 않는 항목은 지워집니다.Long 타이머는 테이블에 있는 항목을 1,920초 (32분) 이상 지우기 위해 사용됩니다. Long 타이머의 주요 목적은 감싸는 카운터로 인한 잘못된 통계를 방지하는 것입니다.빠른 타이머는 기본적으로 활성화되지 않습니다.Fast 타이머를 활성화하려면 **mls aging fast [time seconds] [threshold packet-count]** 전역 명령을 사용합니다.Fast 타이머는 구성된 시간 내에 구성된 패킷 수가 표시되지 않는 모든 항목을 지웁니다.

```
6500#show mls netflow aging

enable timeout packet threshold
-----
normal aging true      300      N/A
fast  aging  true      32       100
long  aging  true     1920     N/A
```

6. 에이징 타이머 변경:

```
6500(config)#mls aging normal ?
<32-4092> L3 aging timeout in second

6500(config)#mls aging long ?
<64-1920> long aging timeout

6500(config)#mls aging fast ?
threshold fast aging threshold
time fast aging timeout value

6500(config)#mls aging fast threshold ?
<1-128> L3 fast aging threshold packet count
time fast aging timeout value

6500(config)#mls aging fast time ?
<1-128> L3 fast aging time in seconds
threshold fast aging threshold
```

Fast 타이머를 활성화한 경우 값을 처음에 128초로 설정합니다.MLS 캐시 크기가 32,000개 항목을 계속 초과하면 캐시 크기가 32,000개 미만으로 유지될 때까지 설정을 줄입니다. 캐시가 32,000개 항목을 계속 증가시키면 일반 MLS 에이징 타이머가 감소합니다.8초의 배수가 아닌 에이징 타이머 값은 가장 가까운 8초의 배수로 조정됩니다.

```
6500(config)#mls aging fast threshold 64 time 30
```

관련 정보

- [Catalyst 6500 릴리스 12.2SX 소프트웨어 구성 가이드](#)
- [Cisco IOS NetFlow 소개 - 기술 개요](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)