



Fibre Channel BB 크레딧 0 오류 문제 해결

OnCommand Insight

NetApp
October 24, 2024

목차

Fibre Channel BB 크레딧 0 오류 문제 해결	1
포트에 대한 성능 정책 및 임계값 생성	1

Fibre Channel BB 크레딧 0 오류 문제 해결

파이버 채널은 BB 크레딧(Buffer-to-Buffer 크레딧)을 사용하여 전송 흐름을 제어합니다. 포트에서 프레임이 전송되면 크레딧 값이 감소하고 포트에서 응답을 받으면 크레딧 값이 보충됩니다. 포트의 BB 크레딧을 보충하지 않으면 전송 흐름에 영향을 줄 수 있습니다. 포트가 순서대로 조립되어 전달될 때까지 프레임을 임시로 저장하려면 메모리 또는 버퍼가 필요합니다. 버퍼 수는 포트가 저장할 수 있는 프레임 수이며 버퍼 크레딧이라고 합니다.

지정된 포트 접근 0에 대해 사용 가능한 크레딧으로, 0에 도달하면 포트에서 전송 수신을 중지하고 BB 크레딧을 보충할 때까지 다시 시작하지 않는다는 경고가 표시됩니다.

Insight 성능 정책을 사용하면 다음 포트 메트릭에 대한 임계값을 설정할 수 있습니다.

BB 크레딧 제로 Rx
샘플링 기간 동안 수신 버퍼 대 버퍼 크레딧 수가 0으로 전환된 횟수입니다
BB 크레딧 0 - Tx
샘플링 기간 동안 전송 버퍼 대 버퍼 크레딧 수가 0으로 전환된 횟수입니다
BB 크레딧 없음 - 합계
연결된 포트가 제공할 수 있는 크레딧이 없기 때문에 이 포트가 전송을 중지해야 하는 횟수입니다
BB 크레딧 없음 기간 - Tx
샘플링 간격 동안 Tx BB 크레딧이 0인 시간(밀리초)입니다

BB 크레딧 오류는 다음과 같은 경우에 발생할 수 있습니다.

- 지정된 구축 환경에서 FC 프레임의 비율이 최대 크기보다 훨씬 작을 경우 더 많은 BB 크레딧이 필요할 수 있습니다.
- 스토리지 노드와 같이 포트에 연결된 장치 또는 포트에 영향을 줄 수 있는 환경의 워크로드 변경

패브릭, 스위치 및 포트 자산 페이지를 사용하여 피이버 채널 환경을 모니터링할 수 있습니다. 포트 자산 페이지는 리소스, 해당 토폴로지(장치 및 연결), 성능 차트 및 관련 리소스 표에 대한 요약 정보를 제공합니다. Fibre Channel 문제를 해결할 때 각 포트 자산에 대한 성능 차트는 선택한 최상위 기여 포트의 트래픽을 보여 주기 때문에 유용합니다. 또한 포트 자산 페이지에는 버퍼 대 버퍼 크레딧 메트릭과 포트 오류가 이 차트에 표시되며 Insight는 각 메트릭에 대한 별도의 성능 차트를 표시합니다.

포트에 대한 성능 정책 및 임계값 생성

포트에 연결된 메트릭에 대한 임계값을 사용하여 성능 정책을 생성할 수 있습니다. 기본적으로 성능 정책은 지정된 유형의 모든 디바이스를 생성할 때 적용됩니다. 성능 정책에 특정 장치 또는

장치 집합만 포함하도록 주석을 만들 수 있습니다. 이 절차에서는 간단한 방법으로 주석을 사용하지 않습니다.

시작하기 전에

이 성능 정책과 함께 주석을 사용하려면 성능 정책을 만들기 전에 주석을 만들어야 합니다.

단계

1. Insight 도구 모음에서 * 관리 * > * 성능 정책 * 을 클릭합니다

기본 정책이 표시됩니다. 스위치 포트에 대한 정책이 있는 경우 기존 정책을 편집하여 새 정책 및 임계값을 추가할 수 있습니다.

2. 기존 포트 정책을 편집하거나 새 포트 정책을 생성합니다

- 기존 정책의 맨 오른쪽에 있는 연필 아이콘을 클릭합니다. "" 및 ""e"" 단계에서 설명한 임계값을 추가합니다.
- 새 정책을 추가하려면 * + 추가 * 를 클릭합니다
 - i. "정책 이름" 추가: 저속 방전 장치
 - ii. 포트를 개체 유형으로 선택합니다
 - iii. 의 ""다음 창 적용'에 대한 첫 번째 항목을 입력합니다
 - iv. 임계값: BB 크레딧 제로 - Rx > 1,000,000을 입력합니다
 - v. 임계값: BB 크레딧 제로 - Tx > 1,000,000을 입력합니다
 - vi. '경고가 생성되면 추가 정책 처리 중'을 클릭합니다.
 - vii. "저장"을 클릭합니다.

생성하는 정책은 24시간 동안 설정한 임계값을 모니터링합니다. 임계값을 초과하면 위반이 보고됩니다.

3. 대시보드 * > * 위반 대시보드 * 를 클릭합니다

시스템에서 발생한 모든 위반 사항이 표시됩니다. '저배액기' 위반 사항을 보기 위해 위반 사항을 검색하거나 정렬합니다. 위반 대시보드에는 성능 정책에 설정된 임계값을 초과하는 BB Credit 0 오류가 발생한 모든 포트가 표시됩니다. 위반 대시보드에서 식별된 각 스위치 포트는 포트 랜딩 페이지에 대한 강조 표시된 링크입니다.

4. 강조 표시된 포트 링크를 클릭하여 포트 랜딩 페이지를 표시합니다.

포트 랜딩 페이지가 표시되며 BB Credit 0 문제 해결에 유용한 정보가 포함되어 있습니다.

- 포트가 연결된 장치
- Fibre Channel 스위치 포트인 위반을 보고하는 포트의 ID입니다.
- 포트의 속도입니다
- 연결된 노드 및 포트 이름입니다



Summary

WWN:	10:B0:00:00:00:00:38:97
Node WWN:	20:00:44:7F:EA:40:AC:32
Device:	Cisco-MDS9148A.prod.srvc.com
Fabric:	20:D0:00:00:00:00:01:24
Speed:	4 Gb/s
State:	Online
Port Index:	4
Role:	N/A
Type:	F port
Connected To:	BSM-prod-A, BSM-prod-B port BSM-prod-A.01
Blade:	N/A
Class of service:	0
GBIC:	N/A
Performance Policies:	Slow Drain Device
Traffic - Tx (MB/s):	0.05 (0.10 max)
Traffic - Rx (MB/s):	0.05 (0.10 max)
Port Errors:	No errors
BB Credit Zero:	20,984,868

5. 아래로 스크롤하여 포트 메트릭을 확인합니다. 표시할 메트릭 선택 * > * BB 크레딧 없음 * 을 클릭하여 BB 크레딧 그래프를 표시합니다.



6. Top Correlated * 를 클릭합니다

상호 연결된 최상위 리소스 분석에서는 포트가 성능과 가장 상호 연결된 리소스로 서비스 중인 연결된 컨트롤러 노드를 보여줍니다. 이 단계에서는 포트 활동의 IOPS 메트릭을 전체 노드 작업과 비교합니다. 디스플레이에 Tx 및 Rx BB Credit Zero 메트릭과 컨트롤러 노드의 IOPS가 표시됩니다. 디스플레이에 다음이 표시됩니다.

- 컨트롤러 IO는 포트 트래픽과 높은 상관관계가 있습니다
- 포트가 IO를 서버로 전송할 때 성능 정책을 위반합니다.

- 포트 성능 위반이 스토리지 컨트롤러의 높은 IOPS 로드와 함께 발생하는 경우 스토리지 노드의 워크로드 때문에 위반이 발생할 수 있습니다



7. 포트 랜딩 페이지로 돌아가서 스토리지 컨트롤러 노드의 랜딩 페이지에 액세스하여 워크로드 메트릭을 분석할 수 있습니다.

노드는 사용을 위반 사항을 표시하고 메트릭은 버퍼 대 버퍼 제로 크레딧 상태와 관련된 높은 "캐시 읽기 대체됨"을 표시합니다.

Storage:	BSM-prod-A, BSM-prod-B
HA partner:	BSM-prod-B
State:	N/A
Model:	FAS6070
Version:	8.0.5 7-Mode
Serial number:	700001181351
Memory:	98,304 MB
Utilization:	● 21.26% (94.56% max)
IOPS:	232.73 IO/s (1,153.00 IO/s max)
Latency:	7.07 ms (15.00 ms max)
Throughput:	22.44 MB/s (106.00 MB/s max)
Processors:	12
Performance Policies:	● Node Utilization Node Read Latency

8. 노드 랜딩 페이지에서 상관 관계 리소스 목록에서 포트를 선택하여 BB 크레딧 0을 비교하고 메트릭 메뉴에서 노드에 대한 캐시 사용률 데이터를 포함한 활용 데이터를 선택할 수 있습니다.



이 데이터를 통해 캐시 적중률이 다른 메트릭과 반비례한다는 것을 알 수 있습니다. 캐시에서 서버 로드에는 응답하는

대신 스토리지 노드에 높은 캐시 읽기가 교체됩니다. 캐시보다는 디스크에서 대부분의 데이터를 검색해야 할 경우 포트가 서버로 데이터를 전송하는 데 지연이 발생할 수 있습니다. 성능 문제의 원인은 입출력 동작 시 워크로드가 생성되고 노드 캐시 및 해당 구성이 원인일 수 있습니다. 노드의 캐시 크기를 늘리거나 캐싱 알고리즘의 동작을 변경하여 문제를 해결할 수 있습니다.

저작권 정보

Copyright © 2024 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.