성능 용량 및 사용 가능한 **IOPS** 정보를 사용하여 성능 관리

Active IQ Unified Manager 9.12

NetApp
October 16, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/active-iq-unified-manager-912/performance-checker/concept_what_performance_capacity_used_is.html on October 16, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 정보를 사용하여 성능 관리 1
- 사용된 성능 용량이 무엇입니까 1
- 사용된 성능 용량이 갖는 의미 2
- 사용 가능한 IOPS는 무엇입니까 3
- 사용된 노드 및 총 성능 용량 값 보기 4
- 노드 및 애그리게이트 가용 IOPS 값 보기 5
- 성능 용량 카운터 차트를 확인하여 문제를 파악합니다 6
- 성능 용량에 사용된 성능 임계값 조건 8
- 카운터를 사용하여 성능을 관리합니다 8

성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 정보를 사용하여 성능 관리

_성능 용량_은 리소스의 유용한 성능을 초과하지 않고 자원을 얼마나 많이 활용할 수 있는지 나타냅니다. 기존 성능 카운터를 사용하여 보면 지연 시간이 문제가 되기 전에 성능 용량은 노드 또는 애그리게이트의 활용률을 극대화하는 데 사용됩니다.

Unified Manager는 각 클러스터의 노드 및 애그리게이트로부터 성능 용량 통계를 수집합니다. _ 사용된 성능 용량은 현재 사용 중인 성능 용량의 백분율이고, _ performance capacity free _ 는 아직 사용 가능한 성능 용량의 비율입니다.

여유 성능 용량은 사용 가능한 리소스의 비율을 제공하지만, _Available IOPS_는 최대 성능 용량에 도달하기 전에 리소스에 추가할 수 있는 IOPS 수를 나타냅니다. 이 메트릭을 사용하면 미리 정해진 IOPS 수의 워크로드를 리소스에 추가할 수 있습니다.

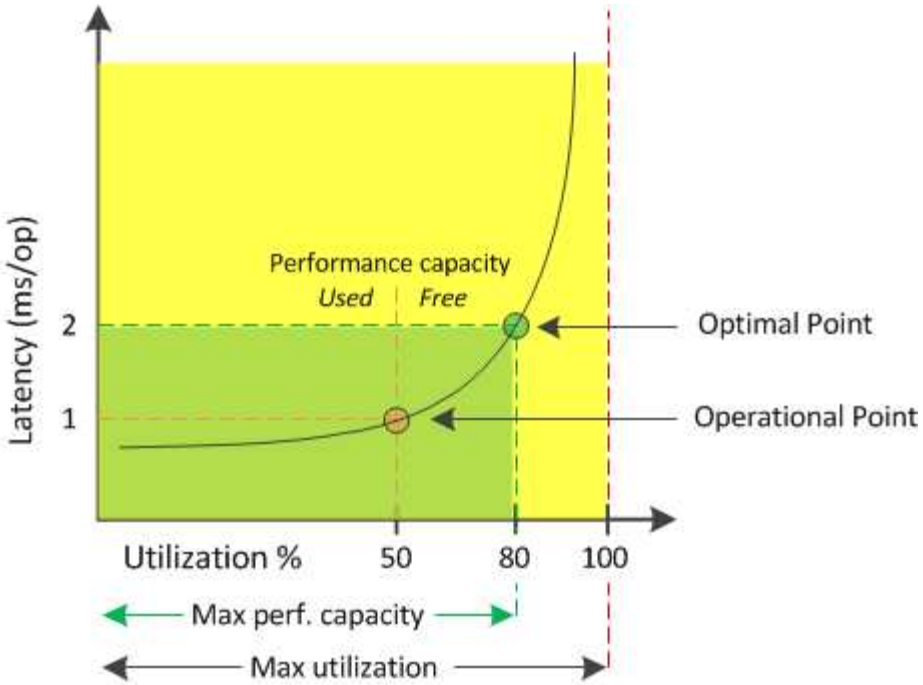
성능 용량 정보를 모니터링하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 워크플로우 프로비저닝 및 밸런싱 지원
- 노드를 오버로딩하거나 리소스를 최적의 포인트 이상으로 과도하게 투입하는 것을 방지함으로써 문제 해결 필요성을 줄여줍니다.
- 추가 저장 장비가 필요할 수 있는 곳을 정확하게 파악할 수 있습니다.

사용된 성능 용량이 무엇입니까

사용된 성능 용량 카운터를 사용하면 노드 성능이 저하되거나 워크로드가 증가할 경우 성능이 저하될 수 있는 지점에 도달하는지 여부를 식별할 수 있습니다. 또한 특정 기간 동안 노드 또는 애그리게이트를 현재 초과 사용하고 있는지도 확인할 수 있습니다. 사용된 성능 용량은 활용도와 유사하지만, 이전 용량은 특정 워크로드에 대해 물리적 리소스에서 사용 가능한 성능 기능에 대한 보다 자세한 정보를 제공합니다.

사용된 최적의 성능 용량은 노드 또는 애그리게이트의 활용률이 최적의 지연 시간(응답 시간)이 있으며 효율적인 사용 중인 지점입니다. 다음 그림에서는 Aggregate에 대한 샘플 지연 시간 및 활용률 곡선이 표시되어 있습니다.



이 예제에서 _operational point_는 aggregate가 현재 50% 사용률로 작동하고 있으며 지연 시간은 1.0ms/op인 것을 식별합니다. Unified Manager는 aggregate에서 얻은 통계를 기반으로 이 애그리게이트에 사용할 수 있는 추가 성능 용량을 결정합니다. 이 예에서 _optimal point_는 aggregate가 80% 활용률이고 지연 시간이 2.0ms/op인 시점을 가리킵니다. 따라서 이 애그리게이트에 볼륨 및 LUN을 추가하여 시스템을 보다 효율적으로 사용할 수 있습니다.

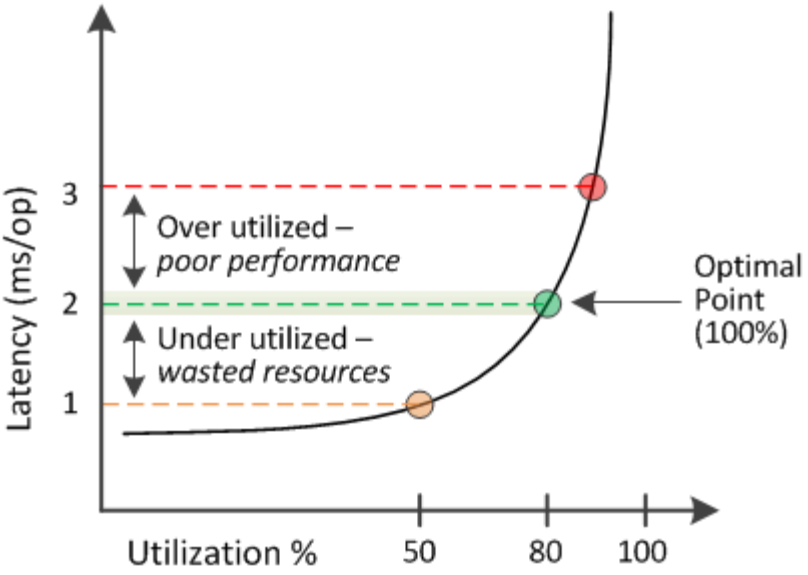
성능 용량이 지연 시간에 미치는 영향을 증가하므로 사용된 성능 카운터는 "활용률" 카운터보다 더 많은 수가 될 것으로 예상됩니다. 예를 들어, 노드 또는 애그리게이트의 사용량이 70%인 경우 지연 시간 값에 따라 성능 용량 값이 80%~100% 범위에 있을 수 있습니다.

그러나 대시보드 페이지에서 활용률 카운터가 더 높을 수 있는 경우도 있습니다. 대시보드는 각 컬렉션 기간에 현재 카운터 값을 새로 고치므로 이는 정상적인 현상이며 Unified Manager 사용자 인터페이스의 다른 페이지와 같이 일정 기간 동안 평균을 표시하지 않습니다. 사용된 성능 용량은 일정 기간 동안의 평균 성능 지표로서 가장 많이 사용되는 반면, 사용률 카운터는 리소스의 즉각적인 사용을 결정하는 데 가장 적합합니다.

사용된 성능 용량이 갖는 의미

사용된 성능 용량은 현재 과도하게 사용하거나 활용도가 낮은 노드와 애그리게이트를 식별하는 데 도움이 됩니다. 따라서 스토리지 리소스를 더욱 효율적으로 사용하기 위해 워크로드를 재배포할 수 있습니다.

다음 그림에서는 리소스의 지연 시간 및 활용률 곡선을 보여 주고, 현재 작업 지점이 위치할 수 있는 세 가지 영역을 컬러 점으로 식별합니다.



- 100과 같은 비율로 사용된 성능 용량이 최적의 위치에 있습니다.

  현재 리소스가 효율적으로 사용되고 있습니다.

- 사용된 성능 용량이 100을 넘으면 노드 또는 애그리게이트의 활용률이 초과되며 워크로드가 최적의 성능을 발휘함을 나타냅니다.

  리소스에 새 워크로드를 추가할 필요가 없으며 기존 워크로드를 재배포해야 할 수도 있습니다.

- 사용된 성능 용량이 100% 미만이면 노드 또는 애그리게이트의 활용률이 낮으므로 리소스가 효율적으로 사용되지 않음을 나타냅니다.

  리소스에 더 많은 워크로드를 추가할 수 있습니다.

사용률과 달리 사용된 성능 용량은 100%를 초과할 수 있습니다. 최대 비율은 없지만 리소스가 과도하게 사용되는 경우 리소스가 일반적으로 110%~140% 범위에 있게 됩니다. 백분율이 높을수록 심각한 문제가 있는 자원을 나타냅니다.

사용 가능한 **IOPS**는 무엇입니까

사용 가능한 IOPS 카운터는 리소스가 제한에 도달하기 전에 노드나 애그리게이트에 추가할 수 있는 IOPS의 남은 수를 식별합니다.

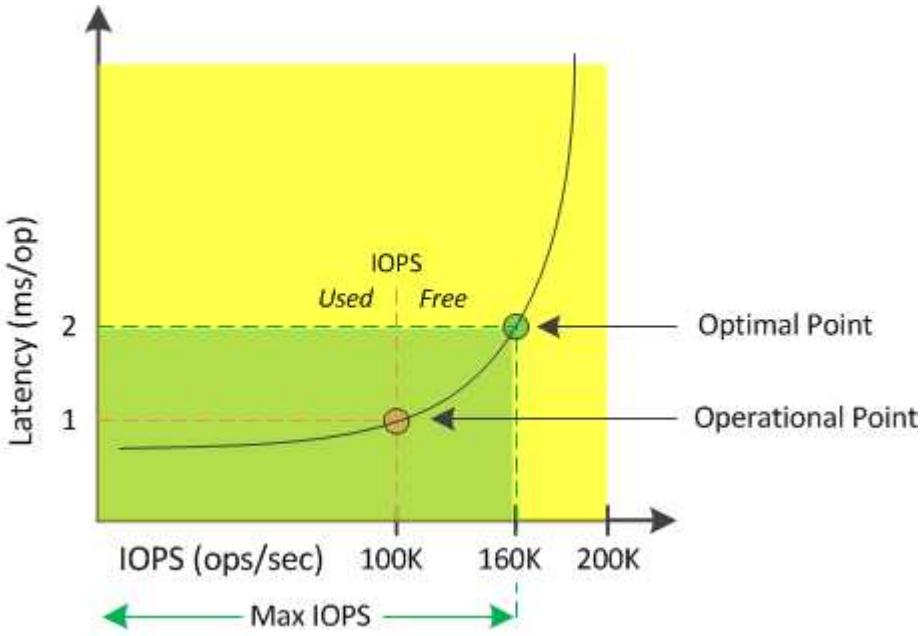
노드가 제공할 수 있는 총 IOPS는 노드의 물리적 특성(예: CPU 수, CPU 속도 및 RAM 용량)을 기반으로 합니다. Aggregate가 제공할 수 있는 총 IOPS는 디스크의 물리적 속성(예: SATA, SAS 또는 SSD 디스크)을 기반으로 합니다.

Aggregate에 있는 모든 볼륨의 총 IOPS가 애그리게이트의 총 IOPS와 일치하지 않을 수 있습니다. 이에 대해서는 다음 기술 자료 문서 KB에서 설명합니다 "Aggregate의 모든 볼륨 IOPS의 합이 Aggregate IOP와 일치하지 않는 이유는 무엇입니까?"

성능 가용 용량 카운터는 사용 가능한 리소스의 백분율을 제공하지만, 사용 가능한 IOPS 카운터는 최대 성능 용량에 도달하기 전에 리소스에 추가할 수 있는 IOPS(워크로드)의 정확한 수를 보여 줍니다.

예를 들어, FAS2520 및 FAS8060 스토리지 시스템 쌍을 사용하는 경우, 여유 성능 용량이 30%라는 것은 여유 성능 용량이 있음을 의미합니다. 하지만 이 가치는 해당 노드에 구축할 수 있는 더 많은 워크로드를 파악할 수 없습니다. 사용 가능한 IOPS 카운터는 FAS8060에서 500 IOPS를 사용할 수 있지만, FAS2520에서는 100 IOPS만 사용할 수 있다는 것을 보여 줄 수 있습니다.

다음 그림에서는 노드에 대한 IOPS 곡선 대비 지연 시간의 예를 보여 줍니다.



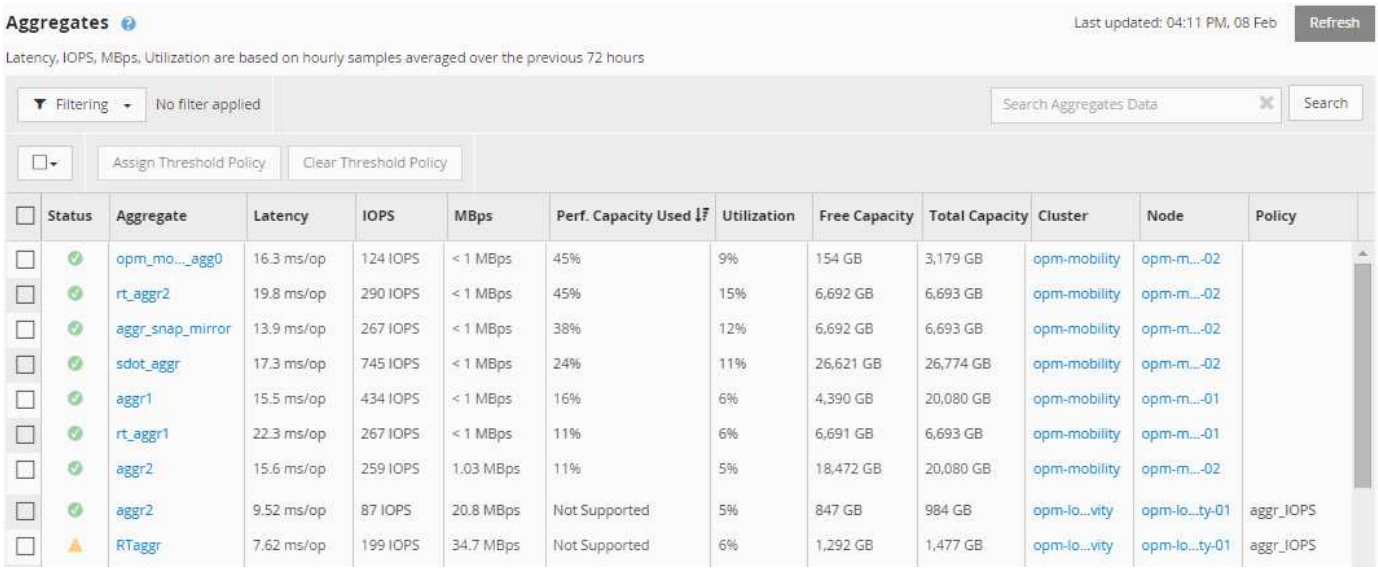
리소스가 제공할 수 있는 최대 IOPS 수는 사용된 성능 용량이 100%(최적의 포인트)일 때의 IOPS 수입니다. 운영 포인트는 노드가 현재 100K IOPS에서 작동하고 있으며 지연 시간은 1.0ms/op인 것을 식별합니다. Unified Manager는 노드에서 수집한 통계를 기반으로 노드의 최대 IOPS가 160K임을 확인합니다. 즉, 사용 가능한 IOPS는 60K입니다. 따라서 시스템을 더 효율적으로 사용할 수 있도록 이 노드에 워크로드를 더 추가할 수 있습니다.

리소스에 최소 사용자 활동이 있는 경우 CPU 코어당 약 4,500IOPS를 기준으로 일반 워크로드를 가정하여 사용 가능한 IOPS 값이 계산됩니다. 그 이유는 Unified Manager에 제공된 워크로드의 특성을 정확하게 추정하는 데이터가 없기 때문입니다.

사용된 노드 및 총 성능 용량 값 보기

모든 노드 또는 클러스터의 모든 애그리게이트에 대해 사용된 성능 용량 값을 모니터링하거나 단일 노드 또는 애그리게이트에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

사용된 성능 용량 값은 대시보드, 성능 인벤토리 페이지, 우수 성과 기록자 페이지, 임계값 정책 만들기 페이지, 성능 탐색기 페이지 및 세부 정보 차트에 표시됩니다. 예를 들어, Performance: All aggregate 페이지는 모든 애그리게이트에 사용된 성능 용량 값을 확인하는 데 사용되는 Performance Capacity 열을 제공합니다.



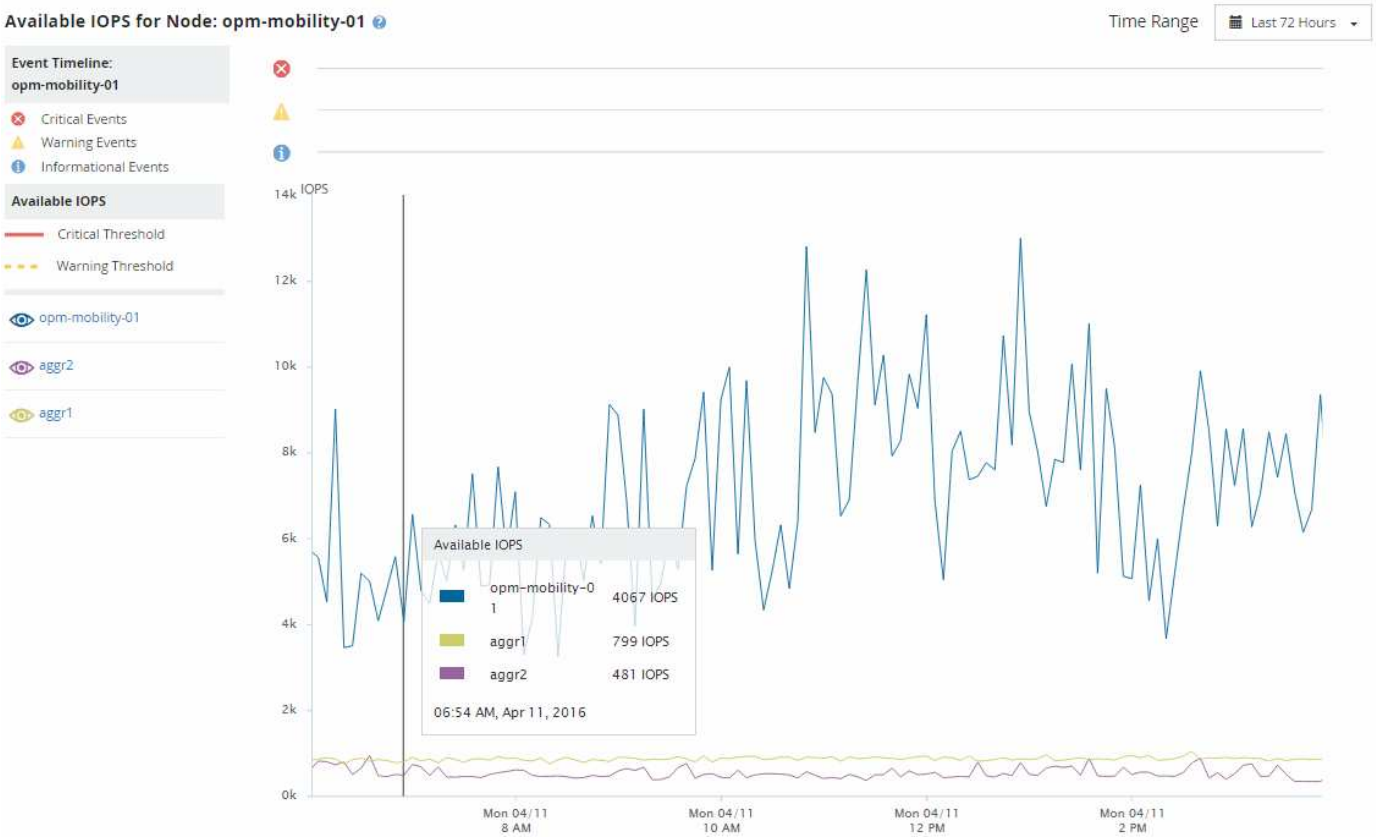
사용된 성능 용량 카운터를 모니터링하면 다음을 식별할 수 있습니다.

- 모든 클러스터에서 노드나 애그리게이트가 사용된 용량이 고성능 용량인지 여부
- 모든 클러스터에서 노드 또는 애그리게이트에 활성 성능 용량이 사용된 이벤트가 있는지 여부
- 클러스터에서 사용된 성능 용량이 가장 높고 그 용량이 가장 낮은 노드 및 애그리게이트
- 지연 시간 및 활용률 카운터 값은 사용된 성능 용량이 큰 노드 또는 애그리게이트와 함께 사용됩니다
- 노드 중 하나에 장애가 발생할 경우 HA 쌍에서 노드의 성능 용량이 사용되는 값에 영향을 미칩니다
- Aggregate에서 사용 중인 볼륨 및 LUN의 사용량이 가장 많고 성능 용량이 높은 값을 사용합니다

노드 및 애그리게이트 가용 **IOPS** 값 보기

모든 노드 또는 클러스터의 모든 애그리게이트에 대해 사용 가능한 IOPS 값을 모니터링하거나 단일 노드 또는 애그리게이트에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

사용 가능한 IOPS 값은 성능 인벤토리 페이지와 성능 탐색기 페이지 차트에서 노드 및 애그리게이트로 표시됩니다. 예를 들어, 노드/성능 탐색기 페이지에서 노드를 볼 때 목록에서 ""사용 가능한 IOPS"" 카운터 차트를 선택하면 해당 노드에서 사용 가능한 IOPS 값과 여러 애그리게이트를 비교할 수 있습니다.



사용 가능한 IOPS 카운터를 모니터링하여 다음을 식별할 수 있습니다.

- 사용 가능한 IOPS 값이 가장 큰 노드 또는 애그리게이트를 사용하여 향후 워크로드를 구축할 위치를 결정할 수 있습니다.
- 사용 가능한 최소 IOPS 값이 있는 노드 또는 애그리게이트는 향후 성능 문제가 발생할 수 있도록 모니터링해야 하는 리소스를 식별합니다.
- 가용 IOPS 값이 작은 애그리게이트에서 가장 많이 사용되는 볼륨 및 LUN

성능 용량 카운터 차트를 확인하여 문제를 파악합니다

성능 탐색기 페이지에서 노드 및 애그리게이트에 사용된 성능 용량 차트를 확인할 수 있습니다. 따라서 특정 기간 동안 선택한 노드 및 애그리게이트에 대한 자세한 성능 용량 데이터를 볼 수 있습니다.

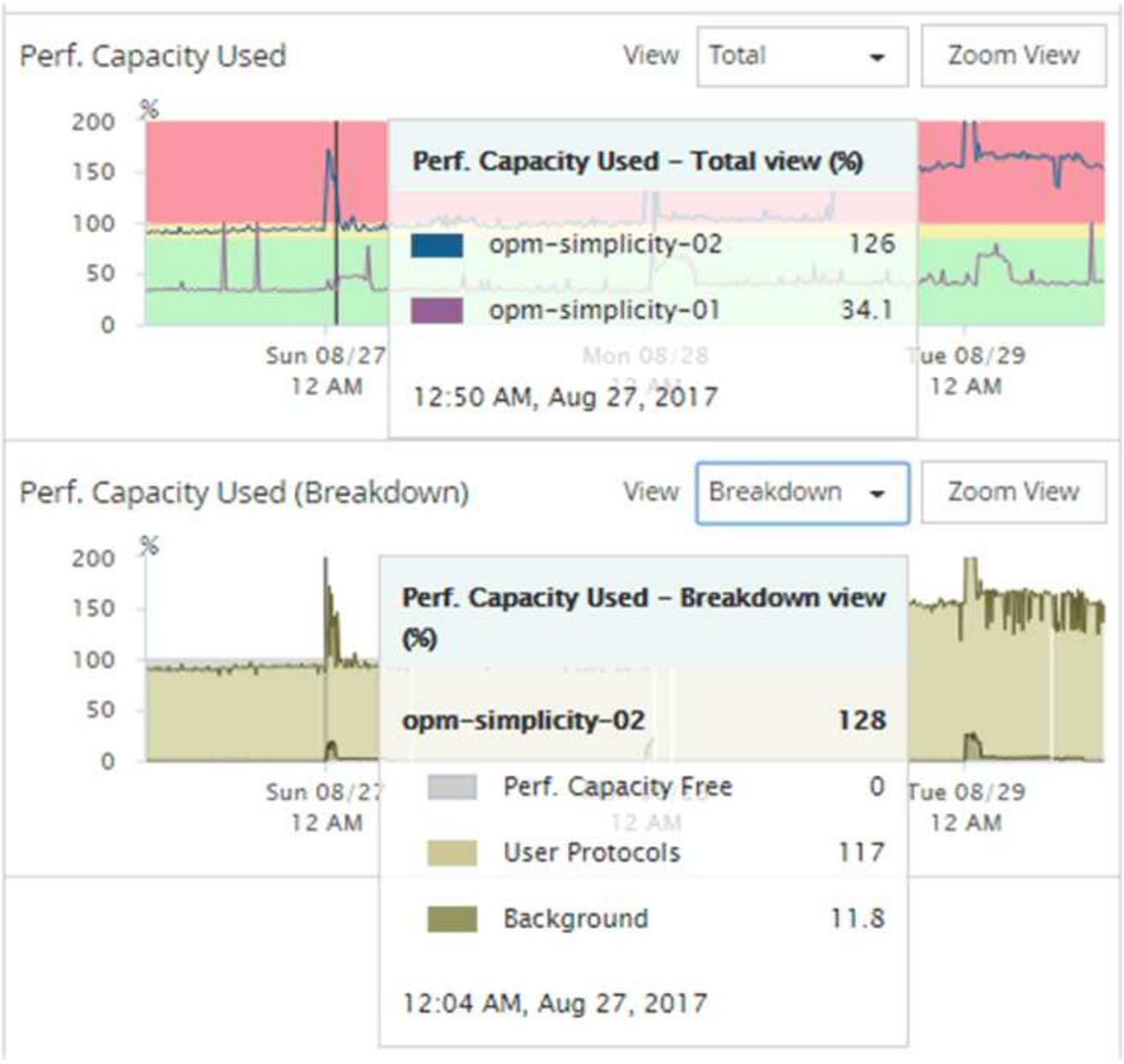
표준 카운터 차트에는 선택한 노드 또는 애그리게이트에 사용된 성능 용량 값이 표시됩니다. 분석 결과 카운터 차트는 사용자 프로토콜과 백그라운드 시스템 프로세스를 기준으로 사용 현황으로 구분된 루트 객체의 총 성능 용량 값을 표시합니다. 또한 여유 성능 용량도 표시됩니다.

> 시스템 및 데이터 관리와 관련된 일부 백그라운드 작업은 사용자 작업 부하로 식별되고 사용자 프로토콜로 분류되기 때문에 이러한 프로세스가 실행될 때 사용자 프로토콜 백분율이 인위적으로 높게 나타날 수 있습니다. 이러한 프로세스는 일반적으로 클러스터 사용량이 적은 자정부터 실행됩니다. 자정 무렵에 사용자 프로토콜 작업이 급증하는 경우 클러스터 백업 작업 또는 다른 백그라운드 작업이 해당 시간에 실행되도록 구성되었는지 확인합니다.

단계

1. 노드 또는 애그리게이트 * 랜딩 * 페이지에서 * 탐색기 * 탭을 선택합니다.
2. Counter Charts * 창에서 * Charts * 를 클릭하고 * Perf를 선택합니다. 사용된 용량 * 차트.
3. 차트를 볼 수 있을 때까지 아래로 스크롤합니다.

   표준 차트의 색상은 개체가 최적 범위(노란색)에 있을 때, 개체가 충분히 활용되지 않을 때(녹색), 그리고 개체가 과활용(빨간색)될 때 표시됩니다. 분석 차트에는 루트 객체에 대한 자세한 성능 용량 세부 정보만 표시됩니다.



4. 두 차트를 모두 전체 크기 형식으로 보려면 * 확대/축소 보기 * 를 클릭합니다.

   이러한 방식으로 여러 카운터 차트를 별도의 창에서 열어 동일한 기간 동안 사용된 성능 용량과 IOPS 또는 MBPS 값을 비교할 수 있습니다.

성능 용량에 사용된 성능 임계값 조건

노드 또는 애그리게이트에 사용된 성능 용량이 정의된 성능 용량 사용 임계값 설정을 초과할 경우 이벤트가 트리거되도록 사용자 정의 성능 임계값 정책을 생성할 수 있습니다.

또한 "사용된 성능 용량 인수" 임계값 정책으로 노드를 구성할 수 있습니다. 이 임계값 정책은 HA 쌍에서 두 노드 모두에 대해 사용된 성능 통계를 합산하여 다른 노드에 장애가 발생할 경우 두 노드 중 하나에 충분한 용량이 없는지 확인합니다. 페일오버 중 워크로드가 두 파트너 노드 워크로드의 조합이기 때문에 테이크오버 정책을 사용하는 것과 동일한 성능 용량이 두 노드에 적용될 수 있습니다.

이와 동등하게 사용되는 이 성능 용량은 일반적으로 노드 간에 적용됩니다. 하지만 페일오버 파트너를 통해 노드 중 하나에 대해 전달되는 노드 간 트래픽이 훨씬 더 많은 경우, 한 파트너 노드에서 모든 워크로드를 실행할 때 사용되는 총 성능 용량이 노드 장애 노드에 따라 약간 다를 수 있습니다.

사용된 성능 용량 조건은 LUN 및 볼륨에 대한 임계값을 정의할 때 조합 임계값 정책을 생성하기 위해 보조 성능 임계값 설정으로 사용될 수도 있습니다. 사용된 성능 용량 조건은 볼륨 또는 LUN이 상주하는 애그리게이트 또는 노드에 적용됩니다. 예를 들어 다음 조건을 사용하여 조합 임계값 정책을 만들 수 있습니다.

스토리지 객체	성능 카운터	경고 임계값	위험 임계값	기간
볼륨	지연 시간	15ms/운영	25ms/운영	20분
집계	사용된 성능 용량입니다	80%	95%	

조합 임계값 정책은 전체 기간 동안 두 조건이 모두 위반되는 경우에만 이벤트가 생성됩니다.

카운터를 사용하여 성능을 관리합니다

일반적으로 조직은 사용량이 가장 많은 시간에 대한 수요를 지원하기 위해 추가 성능 용량을 예약하면서 리소스가 효율적으로 사용되도록 100퍼센트 미만의 성능 용량을 사용하여 운영하려고 합니다. 임계값 정책을 사용하여 고성능 용량 사용 값에 대한 알림이 전송되는 시기를 사용자 지정할 수 있습니다.

성과 요구사항에 따라 특정 목표를 설정할 수 있습니다. 예를 들어 금융 서비스 기업은 적시에 거래를 실행할 수 있도록 더 많은 성능 용량을 확보할 수 있습니다. 이러한 회사에서는 70-80% 범위에서 사용된 성능 용량을 설정할 수 있습니다. 마진이 적은 제조 기업은 IT 비용을 보다 효율적으로 관리하기 위해 성능에 위험을 감수할 경우 성능 용량을 더 적게 예약할 수 있습니다. 이러한 회사는 사용된 성능 임계값을 85-95% 범위로 설정할 수 있습니다.

사용된 성능 용량이 사용자 정의 임계값 정책에서 설정된 비율을 초과하면 Unified Manager에서 경고 이메일을 보내고 이벤트를 이벤트 인벤토리 페이지에 추가합니다. 따라서 성능에 영향을 미치기 전에 잠재적 문제를 관리할 수 있습니다. 이러한 이벤트는 노드와 애그리게이트 내에서 워크로드를 이동하고 변경해야 하는 표시기도 사용할 수 있습니다.

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 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 라이센스와 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 라이센스도 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 라이센스를 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 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 http://www.netapp.com/TM에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.