클러스터 성능 모니터링 및 관리

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/concept_introduction_to_unified_manager_performance_monitoring.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

클러스터 성능 모니터링 및 관리 . . . 1
Active IQ Unified Manager 성능 모니터링 소개 . . . 1
Active IQ Unified Manager의 성능 모니터링에 대해 알아보기 . . . 1
Active IQ Unified Manager 성능 모니터링 기능 살펴보기 . . . 1
Active IQ Unified Manager 인터페이스를 사용하여 스토리지 시스템 성능을 관리합니다. . . . 2
Active IQ Unified Manager에서 클러스터 구성 및 성능 데이터 보기 . . . 2
Active IQ Unified Manager의 데이터 연속성 수집 주기 이해 . . . 3
Active IQ Unified Manager에서 수집된 데이터 및 이벤트의 타임스탬프에 대해 알아보십시오 . . . 4
Unified Manager GUI에서 성능 워크플로 탐색하기 . . . 4
Active IQ Unified Manager GUI에서 성능 워크플로우를 탐색합니다. . . . 4
Active IQ Unified Manager UI에 로그인합니다. . . . 5
그래픽 인터페이스 및 탐색 경로 . . . 5
Active IQ Unified Manager에서 스토리지 오브젝트 검색 . . . 11
Active IQ Unified Manager에서 인벤토리 페이지 콘텐츠 필터링 . . . 12
대시보드에서 클러스터 성능 모니터링 . . . 13
Active IQ Unified Manager의 대시보드에서 클러스터 성능 모니터링 . . . 14
Active IQ Unified Manager 대시보드의 성능 패널을 검토합니다. . . . 14
Active IQ Unified Manager에서 성능 배너 메시지 해석 . . . 14
Active IQ Unified Manager에서 성능 통계 수집 간격 변경 . . . 15
워크로드 분석기를 사용하여 워크로드 문제 해결 . . . 16
Active IQ Unified Manager의 워크로드 분석기를 사용하여 워크로드 문제를 해결합니다 . . . 16
Active IQ Unified Manager의 워크로드 분석기 데이터 이해 . . . 16
Active IQ Unified Manager에서 워크로드 분석기를 사용해야 하는 경우 이해 . . . 18
Active IQ Unified Manager에서 워크로드 분석기 사용 . . . 18
성능 클러스터 랜딩 페이지에서 클러스터 성능을 모니터링하십시오 . . . 18
Active IQ Unified Manager의 Performance Cluster Landing 페이지에서 클러스터 성능 모니터링 . . . 18
Active IQ Unified Manager의 Performance Cluster Landing 페이지 이해 . . . 19
성능 클러스터 랜딩 페이지 . . . 19
성능 인벤토리 페이지를 사용하여 성능 모니터링 . . . 24
Active IQ Unified Manager의 성능 인벤토리 페이지를 사용하여 오브젝트 성능 모니터링 . . . 24
Active IQ Unified Manager의 모든 스토리지 오브젝트에 대한 성능 인벤토리 페이지 보기 . . . 24
성능 인벤토리 페이지 내용 세분화 . . . 30
클라우드로 데이터를 계층화하기 위한 Active IQ Unified Manager 권장 사항 검토 . . . 32
성능 탐색기 페이지를 사용하여 성능 모니터링 . . . 33
Active IQ Unified Manager의 성능 탐색기 페이지를 사용하여 성능 모니터링 . . . 33
Active IQ Unified Manager에서 성능 모니터링을 위해 루트 오브젝트 사용 . . . 33
Active IQ Unified Manager 그리드에서 상관 관계가 있는 개체 필터링 . . . 33
상관 관계가 있는 오브젝트에 대한 시간 범위를 지정합니다 . . . 34
Active IQ Unified Manager에서 비교 그래프를 위한 상관 오브젝트 정의 . . . 35

Active IQ Unified Manager에서 카운터 차트 이해 . . . 36
Active IQ Unified Manager의 성능 카운터 차트 유형 이해 . . . 37
Active IQ Unified Manager에 표시할 성능 차트를 선택합니다 . . . 39
Active IQ Unified Manager에서 카운터 차트 창 확장 . . . 39
Active IQ Unified Manager에서 카운터 차트 포커스를 더 짧은 기간으로 변경합니다 . . . 40
Active IQ Unified Manager 이벤트 타임라인에서 이벤트 세부 정보 보기 . . . 40
카운터 차트 확대 보기 . . . 41
Active IQ Unified Manager에서 클러스터 구성 요소별 볼륨 지연 시간 보기 . . . 43
Active IQ Unified Manager에서 프로토콜별 SVM IOPS 트래픽 보기 . . . 43
Active IQ Unified Manager에서 볼륨 및 LUN 지연 시간 차트를 보고 성능 보장을 확인합니다 . . . 44
Active IQ Unified Manager에서 All SAN Array 클러스터의 성능 보기 . . . 44
Active IQ Unified Manager에서 로컬 워크로드를 기반으로 노드 IOPS 보기 . . . 45
오브젝트 랜딩 페이지의 구성 요소 . . . 46
QoS 정책 그룹 정보를 사용하여 성능 관리 . . . 51
Active IQ Unified Manager의 QoS 정책 그룹 정보를 사용하여 성능 관리 . . . 51
Active IQ Unified Manager에서 스토리지 QoS로 워크로드 처리량 제어 . . . 51
Active IQ Unified Manager의 모든 클러스터에서 사용 가능한 QoS 정책 그룹 보기 . . . 52
Active IQ Unified Manager에서 동일한 QoS 정책 그룹 내의 볼륨 또는 LUN 보기 . . . 52
Active IQ Unified Manager에서 볼륨 또는 LUN의 QoS 정책 그룹 설정 보기 . . . 53
Active IQ Unified Manager에서 동일한 QoS 정책 그룹 내의 볼륨 또는 LUN 비교 . . . 54
Active IQ Unified Manager를 사용하여 처리량 차트에서 QoS 정책 보기 . . . 54
Active IQ Unified Manager에서 워크로드 QoS 최소 및 최대 설정 보기 . . . 55
성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 정보를 사용하여 성능 관리 . . . 56
Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 관리 . . . 56
Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 이해 . . . 57
Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 값 사용 . . . 58
Active IQ Unified Manager에서 사용 가능한 IOPS 이해 . . . 59
Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트 성능 용량 사용 값 보기 . . . 60
Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트에 사용 가능한 IOPS 값 보기 . . . 60
Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 카운터 차트 보기 . . . 61
Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 임계값 구성 . . . 63
Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 사용 . . . 63
노드 장애 조치 계획 페이지를 이해하고 활용하십시오 . . . 63
Active IQ Unified Manager에서 노드 페일오버 계획 페이지 사용 . . . 63
Active IQ Unified Manager의 Performance/Node Failover Planning 페이지에서 수정 조치 결정 . . . 64
Active IQ Unified Manager의 Performance/Node Failover Planning 페이지 구성 요소 검토 . . . 64
Active IQ Unified Manager에서 노드 페일오버 계획을 위한 임계값 정책 생성 . . . 65
Active IQ Unified Manager에서 페일오버 계획에 사용된 성능 용량 분석 차트 사용 . . . 66
데이터를 수집하고 워크로드 성능을 모니터링합니다 . . . 67
Active IQ Unified Manager에서 데이터 수집 및 워크로드 성능 모니터링 . . . 67
Active IQ Unified Manager로 워크로드 유형 모니터링 . . . 68

Active IQ Unified Manager의 워크로드 성능 측정값 이해 . . . 69
Active IQ Unified Manager가 예상 성능 범위를 계산하는 방법 이해 . . . 70
Active IQ Unified Manager에서 성능 분석을 위한 지연 시간 예측 사용 . . . 71
워크로드 지연 시간을 사용하여 Active IQ Unified Manager의 성능 문제를 파악합니다 . . . 72
Active IQ Unified Manager에서 클러스터 작업이 워크로드 레이턴시에 미치는 영향을 평가합니다 . . . 73
Active IQ Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 성능 모니터링 . . . 74
성능 이벤트 및 알림 이해 . . . 75
Active IQ Unified Manager의 성능 이벤트 및 알림 이해 . . . 75
Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트의 소스 식별 . . . 75
Active IQ Unified Manager에서 심각도별로 성능 이벤트 우선 순위 지정 . . . 75
Active IQ Unified Manager에서 감지된 구성 변경 사항 모니터링 . . . 76
Active IQ Unified Manager의 시스템 정의 성능 임계값 정책 이해 . . . 77
Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트 및 알림 분석 . . . 79
Active IQ Unified Manager가 이벤트의 성능 영향을 판단하는 방법 이해 . . . 81
Active IQ Unified Manager에서 클러스터 구성 요소 및 경합 이해 . . . 81
Active IQ Unified Manager의 성능 이벤트에서 워크로드 역할 식별 . . . 83
성능 임계값 관리 . . . 84
Active IQ Unified Manager에서 성능 임계값 관리 . . . 84
Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값 정책 사용 . . . 85
Active IQ Unified Manager에서 위반된 성능 임계값 정책에 대응합니다 . . . 87
Active IQ Unified Manager에서 임계값을 사용하여 추적되는 성능 카운터 이해 . . . 87
Active IQ Unified Manager에서 조합 임계값 정책 오브젝트 및 카운터 이해 . . . 88
Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값 정책 생성 . . . 89
Active IQ Unified Manager의 스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당 . . . 90
Active IQ Unified Manager에서 성능 임계값 정책 보기 . . . 91
Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값 정책 편집 . . . 91
Active IQ Unified Manager의 스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거 . . . 92
Active IQ Unified Manager의 성능 임계값 정책 변경 사항 이해 . . . 93
Active IQ Unified Manager에서 오브젝트 이동 시 임계값 정책 관리 . . . 93
성능 이벤트를 분석합니다 . . . 94
Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트 분석 . . . 94
Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트에 대한 정보를 표시합니다 . . . 94
사용자가 정의한 성능 임계값에서 발생하는 이벤트를 분석합니다 . . . 95
시스템에서 정의한 성능 임계값에서 발생하는 이벤트를 분석합니다. . . . 96
동적 성능 임계값에서 발생하는 이벤트를 분석합니다 . . . 101
성능 이벤트를 해결합니다 . . . 108
Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트 해결 . . . 108
Active IQ Unified Manager에서 지연 시간이 예상 범위 내에 있는지 확인합니다 . . . 108
Active IQ Unified Manager에서 구성 변경이 워크로드 성능에 미치는 영향을 평가합니다 . . . 109
Active IQ Unified Manager에서 클라이언트측 설정을 조정하여 워크로드 성능을 향상시킵니다 . . . 109
클라이언트 또는 네트워크 문제가 Active IQ Unified Manager의 성능에 미치는 영향 이해 . . . 109

Active IQ Unified Manager에서 QoS 정책 그룹 내의 고활동 볼륨 분석 . . . 110
Active IQ Unified Manager에서 성능 향상을 위해 LIF 이동 . . . 110
스토리지 효율성 작업은 사용량이 적은 시간대에 실행하십시오. . . . 110
Active IQ Unified Manager에서 디스크 추가가 데이터 재할당에 미치는 영향 이해 . . . 111
Active IQ Unified Manager에서 노드에 Flash Cache를 활성화하여 워크로드 성능을 향상합니다 . . . 112
Active IQ Unified Manager의 스토리지 애그리게이트에서 Flash Pool을 활성화하여 워크로드 성능 향상 . . . 112
Active IQ Unified Manager에서 MetroCluster 구성 상태 확인 . . . 113
Active IQ Unified Manager에서 MetroCluster 구성 확인 . . . 113
Active IQ Unified Manager에서 다른 애그리게이트로 워크로드 이동 . . . 113
Active IQ Unified Manager에서 워크로드를 다른 노드로 이동합니다 . . . 115
Active IQ Unified Manager에서 다른 노드의 애그리게이트로 워크로드 이동 . . . 116
Active IQ Unified Manager에서 다른 HA 쌍의 노드로 워크로드 이동 . . . 118
Active IQ Unified Manager에서 다른 HA 쌍의 다른 노드로 워크로드 이동 . . . 119
Active IQ Unified Manager에서 QoS 정책 설정을 사용하여 노드 워크로드의 우선 순위를 지정합니다 . . . 121
Active IQ Unified Manager에서 비활성 볼륨 및 LUN 제거 . . . 121
Active IQ Unified Manager에서 디스크 추가가 애그리게이트 레이아웃에 미치는 영향 이해 . . . 122
Unified Manager 서버와 외부 데이터 공급자 간의 연결 설정 . . . 122
Active IQ Unified Manager 와 외부 데이터 공급자 간의 연결을 설정합니다. . . . 122
Active IQ Unified Manager 성능 데이터를 외부 서버로 전송 . . . 122
Graphite가 Active IQ Unified Manager에서 성능 데이터를 수신하도록 설정합니다 . . . 123
Active IQ Unified Manager 와 외부 데이터 공급자 간의 연결을 구성합니다. . . . 124

클러스터 성능 모니터링 및 관리

Active IQ Unified Manager 성능 모니터링 소개

Active IQ Unified Manager의 성능 모니터링에 대해 알아보기

Active IQ Unified Manager(이전 명칭: OnCommand Unified Manager)는 NetApp ONTAP 소프트웨어를 실행하는 시스템에 대한 성능 모니터링 기능과 이벤트 근본 원인 분석을 제공합니다.

Unified Manager는 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하여 클러스터의 다른 워크로드 성능을 저하시키는 워크로드를 식별하는 데 도움을 줍니다. 성능 임계값 정책을 정의하여 특정 성능 카운터에 대한 최대값을 지정하면 임계값이 초과될 때 이벤트가 생성됩니다. Unified Manager는 이러한 성능 이벤트에 대한 알림을 제공하여 시정 조치를 취하고 성능을 정상 수준으로 복구할 수 있도록 합니다. Unified Manager UI에서 이벤트를 보고 분석할 수 있습니다.

Unified Manager는 두 가지 유형의 워크로드 성능을 모니터링합니다:

- 사용자 정의 워크로드

  이러한 워크로드는 클러스터에 생성한 FlexVol 볼륨과 FlexGroup 볼륨으로 구성됩니다.

- 시스템 정의 워크로드

  이러한 워크로드는 내부 시스템 활동으로 구성됩니다.

Active IQ Unified Manager 성능 모니터링 기능 살펴보기

Unified Manager는 ONTAP 소프트웨어가 실행되는 시스템의 성능 통계를 수집하고 분석합니다. 동적 성능 임계값과 사용자 정의 성능 임계값을 사용하여 여러 클러스터 구성 요소에 걸쳐 다양한 성능 카운터를 모니터링합니다.

응답 시간(지연 시간)이 길다는 것은 볼륨 등 스토리지 오브젝트의 성능이 평소보다 느리다는 것을 의미합니다. 또한 이 문제는 해당 볼륨을 사용하는 클라이언트 애플리케이션의 성능 저하를 나타냅니다. Unified Manager는 성능 문제가 발생하는 스토리지 구성 요소를 식별하고 성능 문제를 해결하기 위해 취할 수 있는 권장 조치 목록을 제공합니다.

Unified Manager에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다:

- ONTAP 소프트웨어가 실행되는 시스템의 워크로드 성능 통계를 모니터링하고 분석합니다.
- 클러스터, 노드, 애그리게이트, 포트, SVM, 볼륨, LUN, NVMe 네임스페이스 및 네트워크 인터페이스(LIF)에 대한 성능 카운터를 추적합니다.
- IOPS(작업 수), MB/s(처리량), 지연 시간(응답 시간), 활용률, 성능 용량 및 캐시 비율을 포함하여 시간에 따른 작업 부하 활동을 자세히 보여주는 그래프를 표시합니다.
- 이 기능을 사용하면 사용자가 정의한 성능 임계값 정책을 생성하여 임계값이 초과될 때 이벤트를 트리거하고 이메일 알림을 보낼 수 있습니다.
- 시스템에서 정의한 임계값과 워크로드 활동을 학습하는 동적 성능 임계값을 사용하여 성능 문제를 식별하고 알려줍니다.

- 볼륨 및 LUN에 적용되는 서비스 품질(QoS) 정책과 성능 서비스 수준(PSL) 정책을 식별합니다.
- 경합이 발생하는 클러스터 구성 요소를 명확하게 식별합니다.
- 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하는 워크로드와 활동 증가로 인해 성능에 영향을 받는 워크로드를 식별합니다.

Active IQ Unified Manager 인터페이스를 사용하여 스토리지 시스템 성능을 관리합니다.

이 섹션에는 Active IQ Unified Manager가 데이터 스토리지 용량, 가용성 및 보호 문제를 해결하기 위해 제공하는 두 가지 사용자 인터페이스에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 두 가지 UI는 Unified Manager 웹 UI와 유지 관리 콘솔입니다.

Unified Manager의 보호 기능을 사용하려면 OnCommand Workflow Automation(WFA)도 설치하고 구성해야 합니다.

Unified Manager 웹 UI

Unified Manager 웹 UI를 통해 관리자가 데이터 스토리지 용량, 가용성 및 보호와 관련된 클러스터 문제를 모니터링하고 해결할 수 있습니다.

이 섹션에서는 관리자가 Unified Manager 웹 UI에 표시되는 스토리지 용량, 데이터 가용성 또는 보호 문제를 해결하기 위해 따를 수 있는 몇 가지 일반적인 워크플로를 설명합니다.

유지보수 콘솔

Unified Manager 유지 관리 콘솔을 사용하면 관리자가 Unified Manager 서버 자체와 관련된 운영 체제 문제, 버전 업그레이드 문제, 사용자 액세스 문제 및 네트워크 문제를 모니터링, 진단 및 해결할 수 있습니다. Unified Manager 웹 UI를 사용할 수 없는 경우 유지 관리 콘솔이 Unified Manager에 액세스할 수 있는 유일한 방법입니다.

이 정보를 사용하여 유지 관리 콘솔에 액세스하고 Unified Manager 서버 기능과 관련된 문제를 해결할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 클러스터 구성 및 성능 데이터 보기

클러스터 구성 데이터 수집 간격은 15분입니다. 예를 들어 클러스터를 추가한 후 Unified Manager UI에 클러스터 세부 정보가 표시되기까지 15분이 소요됩니다. 이 간격은 클러스터를 변경할 때도 적용됩니다.

예를 들어 클러스터의 SVM에 새 볼륨 두 개를 추가하면 다음 폴링 간격(최대 15분) 후에 UI에서 해당 새 오브젝트를 볼 수 있습니다.

Unified Manager는 모니터링 대상 클러스터 전체에서 5분마다 현재 _성능 통계_를 수집합니다. 이 데이터를 분석하여 성능 이벤트 및 잠재적 문제를 식별합니다. 5분 단위 과거 성능 데이터는 30일, 1시간 단위 과거 성능 데이터는 180일 동안 보관합니다. 이를 통해 현재 월의 매우 세부적인 성능 정보는 물론 최대 1년 동안의 일반적인 성능 추세를 확인할 수 있습니다.

데이터 수집 폴링은 몇 분 간격으로 진행되므로 모든 클러스터의 데이터가 동시에 전송되어 성능에 영향을 미치는 것을 방지합니다.

다음 표는 Unified Manager가 수행하는 수집 활동을 설명합니다:

활동	시간 간격	설명
성능 통계 폴링	5분마다	각 클러스터에서 실시간 성능 데이터를 수집합니다.
통계 분석	5분마다	매 통계 폴링 후 Unified Manager는 수집된 데이터를 사용자 정의, 시스템 정의 및 동적 임계값과 비교합니다. 성능 임계값이 초과되면 Unified Manager는 이벤트를 생성하고 구성된 경우 지정된 사용자에게 이메일을 보냅니다.
구성 폴링	15분마다	각 클러스터에서 상세한 인벤토리 정보를 수집하여 모든 스토리지 오브젝트(노드, SVM, 볼륨 등)를 식별합니다.
요약	매시간	최근 12번의 5분 성능 데이터 수집을 시간별 평균으로 요약합니다. 시간별 평균값은 일부 UI 페이지에서 사용되며 180일 동안 보관됩니다.
예측 분석 및 데이터 정리	매일 자정 이후	클러스터 데이터를 분석하여 향후 24시간 동안의 볼륨 지연 시간 및 IOPS에 대한 동적 임계값을 설정합니다. 데이터베이스에서 30일 이상 된 5분 단위 성능 데이터를 모두 삭제합니다.
데이터 가지치기	매일 새벽 2시 이후	데이터베이스에서 180일 이상 된 이벤트와 180일 이상 된 동적 임계값을 모두 삭제합니다.
데이터 가지치기	매일 새벽 3시 30분 이후	데이터베이스에서 180일 이상 된 1시간 단위 성능 데이터를 모두 삭제합니다.

Active IQ Unified Manager의 데이터 연속성 수집 주기 이해

데이터 연속성 수집 주기는 기본적으로 5분마다 실행되는 실시간 클러스터 성능 수집 주기와는 별도로 성능 데이터를 수집합니다. 데이터 연속성 수집을 통해 Unified Manager는 실시간 데이터를 수집할 수 없었던 시점에 발생하는 통계 데이터 공백을 메울 수 있습니다.

Unified Manager는 다음과 같은 이벤트가 발생할 때 기간별 성능 데이터에 대한 데이터 연속성 수집 폴링을 수행합니다:

- 클러스터가 Unified Manager에 처음 추가됩니다.

  Unified Manager는 지난 15일간의 기간별 성능 데이터를 수집합니다. 이를 통해 클러스터를 추가한 후 몇 시간 만에 해당 클러스터의 2주간의 기간별 성능 정보를 확인할 수 있습니다.

또한, 이전 기간에 시스템에서 정의한 임계값 이벤트가 있는 경우 해당 이벤트가 보고됩니다.

- 현재 성능 데이터 수집 주기가 제때 완료되지 않습니다.

  실시간 성능 폴링이 5분 수집 기간을 초과하면 누락된 정보를 수집하기 위해 데이터 연속성 수집 주기가 시작됩니다. 데이터 연속성 수집이 이루어지지 않으면 다음 수집 기간은 건너뛰게 됩니다.

- Unified Manager에 일정 시간 동안 접근할 수 없었다가 다음과 같은 상황에서 다시 온라인 상태로 돌아옵니다:
  - 재시작되었습니다.
  - 소프트웨어 업그레이드 중이나 백업 파일 생성 중에 종료되었습니다.
  - 네트워크 장애가 복구되었습니다.
- 클러스터가 일정 기간 동안 접근할 수 없었다가 다음과 같은 상황에서 다시 온라인 상태가 됩니다:
  - 네트워크 장애가 복구되었습니다.
  - 느린 광역 네트워크 연결로 인해 성능 데이터의 정상적인 수집이 지연되었습니다.

데이터 연속성 수집 주기는 최대 24시간의 기간별 데이터를 수집할 수 있습니다. Unified Manager가 24시간 이상 다운되면 UI 페이지에 성능 데이터 공백이 나타납니다.

데이터 연속성 수집 주기와 실시간 데이터 수집 주기는 동시에 실행될 수 없습니다. 실시간 성능 데이터 수집이 시작되기 전에 데이터 연속성 수집 주기가 완료되어야 합니다. 데이터 연속성 수집에서 1시간 이상의 기간별 데이터를 수집해야 하는 경우, 알림 창 상단에 해당 클러스터에 대한 배너 메시지가 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 수집된 데이터 및 이벤트의 타임스탬프에 대해 알아보십시오

수집된 상태 및 성능 데이터에 표시되거나 이벤트 감지 시간으로 표시되는 타임스탬프는 ONTAP 클러스터 시간을 기준으로 하며 웹 브라우저에 설정된 시간대에 맞춰 조정됩니다.

Unified Manager 서버, ONTAP 클러스터 및 웹 브라우저의 시간을 동기화하려면 네트워크 시간 프로토콜(NTP) 서버를 사용할 것을 강력히 권장합니다.

특정 클러스터의 타임스탬프가 올바르지 않게 표시되는 경우, 클러스터 시간이 올바르게 설정되었는지 확인해야 합니다.

Unified Manager GUI에서 성능 워크플로 탐색하기

Active IQ Unified Manager GUI에서 성능 워크플로우를 탐색합니다**.**

Unified Manager 인터페이스는 성능 정보를 수집하고 표시하기 위한 다양한 페이지를 제공합니다. 왼쪽 탐색 패널을 사용하여 GUI의 페이지로 이동하고, 페이지의 탭과 링크를 사용하여 정보를 보고 구성할 수 있습니다.

클러스터 성능 정보를 모니터링하고 문제를 해결하기 위해 다음 페이지를 모두 사용합니다:

- 대시보드 페이지
- 스토리지 및 네트워크 오브젝트 인벤토리 페이지

- 스토리지 오브젝트 세부 정보 페이지(성능 탐색기 포함)
- 구성 및 설정 페이지
- 이벤트 페이지

Active IQ Unified Manager UI에 로그인합니다.

지원되는 웹 브라우저를 사용하여 Unified Manager UI에 로그인할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 웹 브라우저는 최소 요구 사항을 충족해야 합니다.

  지원되는 브라우저 버전의 전체 목록은 "mysupport.netapp.com/matrix"에서 상호 운용성 매트릭스를 참조하십시오.

- Unified Manager 서버의 IP 주소 또는 URL이 있어야 합니다.

1시간 동안 활동이 없으면 자동으로 세션에서 로그아웃됩니다. 이 시간 설정은 일반 > *기능 설정*에서 구성할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에 URL을 입력하십시오. 여기서 URL은 Unified Manager 서버의 IP 주소 또는 정규화된 도메인 이름(FQDN)입니다:
   - IPv4의 경우: `https://URL/`
   - IPv6의 경우: `https://[URL]/`

서버에서 자체 서명된 디지털 인증서를 사용하는 경우 브라우저에 인증서가 신뢰할 수 없다는 경고가 표시될 수 있습니다. 위험을 감수하고 접속을 계속하거나, 인증 기관(CA)에서 서명한 디지털 인증서를 설치하여 서버 인증을 진행할 수 있습니다. . 로그인 화면에서 사용자 이름과 비밀번호를 입력하십시오.

Unified Manager 사용자 인터페이스에 대한 로그인이 SAML 인증으로 보호되는 경우 Unified Manager 로그인 페이지 대신 ID 공급자(IdP) 로그인 페이지에 자격 증명을 입력합니다.

대시보드 페이지가 표시됩니다.

Unified Manager 서버가 초기화되지 않은 경우, 새 브라우저 창에 초기 설정 마법사가 표시됩니다. 이메일 알림을 받을 초기 이메일 수신자, 이메일 통신을 처리할 SMTP 서버, 그리고 Unified Manager 설치 정보를 기술 지원에 보내도록 AutoSupport가 활성화되어 있는지 여부를 입력해야 합니다. 이 정보를 모두 입력하면 Unified Manager 사용자 인터페이스가 나타납니다.

그래픽 인터페이스 및 탐색 경로

Active IQ Unified Manager의 그래픽 인터페이스 및 탐색 경로 살펴보기

Unified Manager는 뛰어난 유연성을 제공하여 다양한 방식으로 여러 작업을 수행할 수 있도록 지원합니다. Unified Manager에서 작업하다 보면 다양한 탐색 경로를 탐색하게 될 것입니다. 가능한 모든 탐색 조합을 표시할 수는 없지만, 몇 가지 일반적인 시나리오는 숙지해 두는 것이 좋습니다.

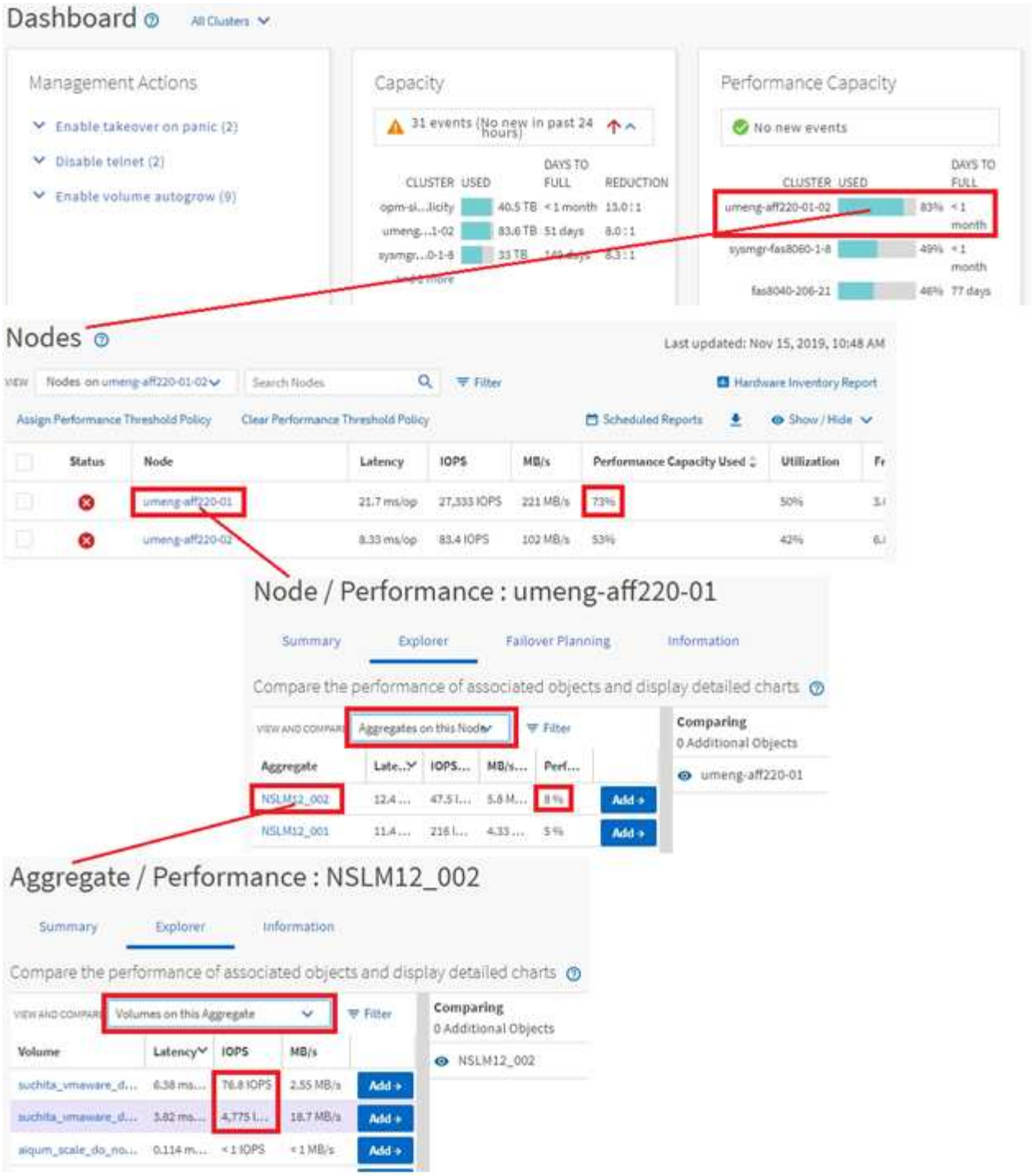
Active IQ Unified Manager에서 클러스터 오브젝트 탐색 모니터링

Unified Manager로 관리되는 모든 클러스터의 모든 오브젝트 성능을 모니터링할 수 있습니다. 스토리지 오브젝트 모니터링을 통해 클러스터 및 오브젝트 성능에 대한 개요를 확인할 수 있으며, 성능 이벤트 모니터링도 포함됩니다. 성능 및 이벤트를 개략적으로 살펴보거나, 오브젝트 성능 및 성능 이벤트에 대한 자세한 내용을 추가로 조사할 수 있습니다.

이는 클러스터 오브젝트 탐색의 여러 가지 예시 중 하나입니다:

1. 대시보드 페이지에서 성능 용량 패널의 세부 정보를 검토하여 가장 많은 성능 용량을 사용하는 클러스터를 확인하고 막대 차트를 클릭하여 해당 클러스터의 노드 목록으로 이동합니다.
2. 성능 용량 사용량 값이 가장 높은 노드를 찾아 해당 노드를 클릭하십시오.
3. 노드/성능 탐색기 페이지에서 보기 및 비교 메뉴의 *이 노드의 애그리게이트*를 클릭합니다.
4. 성능 용량을 가장 많이 사용하는 애그리게이트를 찾아 해당 애그리게이트를 클릭합니다.
5. 애그리게이트 / 성능 탐색기 페이지에서 보기 및 비교 메뉴의 *이 애그리게이트의 볼륨*을 클릭합니다.
6. 가장 많은 IOPS를 사용하는 볼륨을 식별하십시오.

클러스터에서 해당 볼륨이 IOPS의 상당 부분을 사용하지 않도록 QoS 정책이나 성능 서비스 수준 정책을 적용해야 하는지 또는 정책 설정을 변경해야 하는지 여부를 조사해야 합니다.



Active IQ Unified Manager에서 클러스터 성능 탐색 모니터링

Unified Manager에서 관리하는 모든 클러스터의 성능을 모니터링할 수 있습니다. 클러스터 모니터링을 통해 클러스터 및 오브젝트 성능에 대한 개요를 확인할 수 있으며, 성능 이벤트 모니터링도 포함됩니다. 성능 및 이벤트를 개략적으로 살펴보거나, 클러스터 및 오브젝트 성능과 성능 이벤트에 대한 자세한 내용을 추가로 조사할 수 있습니다.

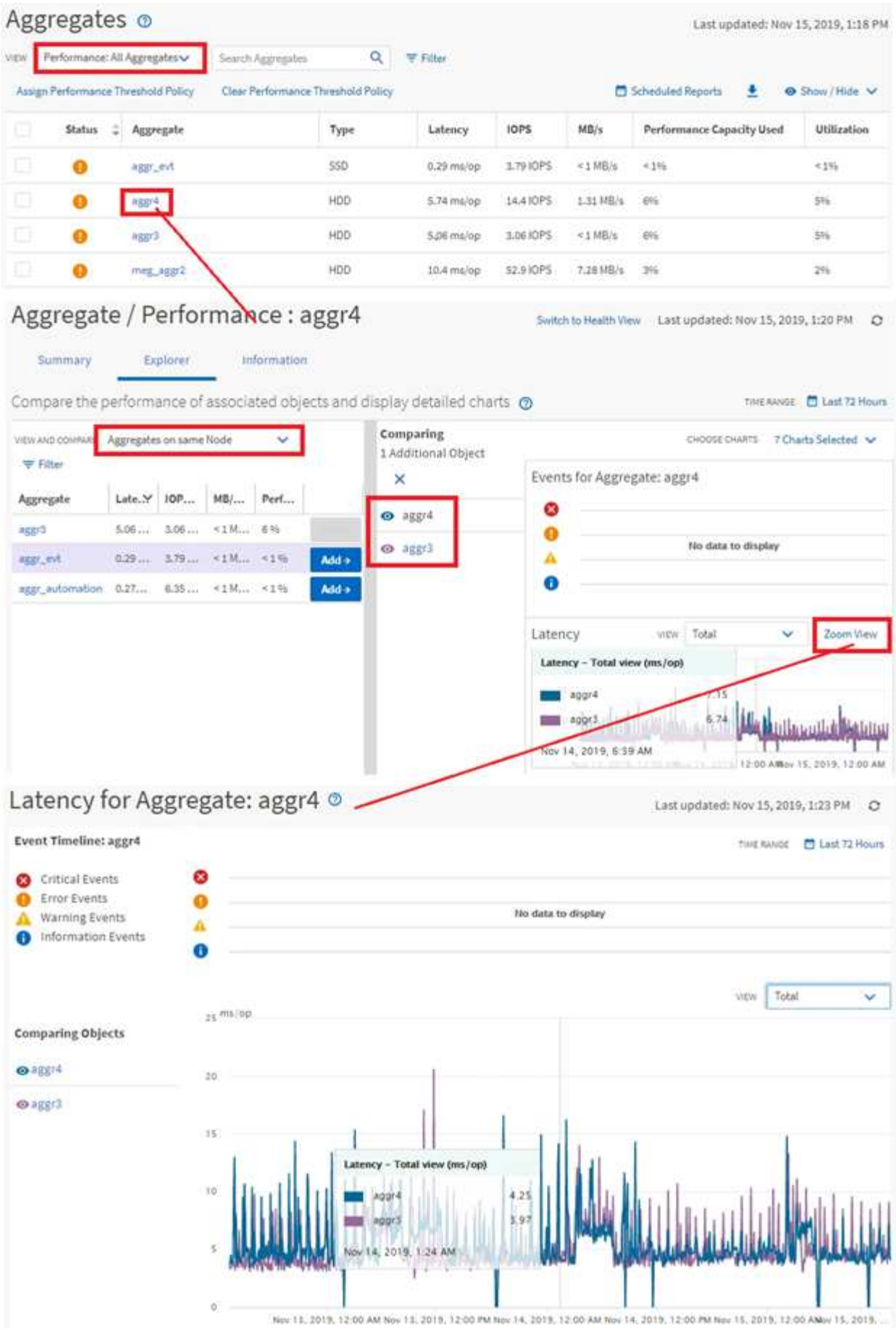
이는 가능한 여러 클러스터 성능 탐색 경로 중 하나의 예입니다:

1. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > *애그리게이트*를 클릭합니다.

2. 해당 애그리게이트의 성능에 대한 정보를 보려면 Performance: All Aggregates 보기를 선택하십시오.
3. 조사하려는 애그리게이트를 확인하고 해당 애그리게이트 이름을 클릭하여 애그리게이트 / 성능 탐색기 페이지로 이동합니다.
4. 선택적으로, 보기 및 비교 메뉴에서 이 애그리게이트와 비교할 다른 오브젝트를 선택한 다음, 해당 오브젝트 중 하나를 비교 창에 추가합니다.

   두 오브젝트에 대한 통계는 비교를 위해 카운터 차트에 표시됩니다.

5. 탐색기 페이지 오른쪽의 비교 창에서 카운터 차트 중 하나의 *확대 보기*를 클릭하여 해당 애그리게이트의 성능 기록에 대한 세부 정보를 확인합니다.


Aggregates
Last updated: Nov 15, 2019, 1:18 PM
VIEW
Performance: All Aggregates
Search Aggregates
Filter
Assign Performance Threshold Policy
Clear Performance Threshold Policy
Scheduled Reports
Show / Hide
Status
Aggregate
Type
Latency
IOPS
MB/s
Performance Capacity Used
Utilization
aggr_evt
SSD
0.29 ms/op
3.79 IOPS
< 1 MB/s
< 1%
aggr4
HDD
5.74 ms/op
14.4 IOPS
1.31 MB/s
6%
5%
aggr3
HDD
5.06 ms/op
3.06 IOPS
< 1 MB/s
6%
5%
meg_aggr2
HDD
10.4 ms/op
52.9 IOPS
7.28 MB/s
3%
2%
Aggregate / Performance : aggr4
Switch to Health View
Last updated: Nov 15, 2019, 1:20 PM
Summary
Explorer
Information
Compare the performance of associated objects and display detailed charts
TIME RANGE
Last 72 Hours
VIEW AND COMPARE
Aggregates on same Node
Filter
Aggregate
Late...
IOP...
MB/...
Perf...
aggr3
5.06 ...
3.06 ...
< 1 M...
6 %
aggr_evt
0.29 ...
3.79 ...
< 1 M...
< 1 %
Add
aggr_automation
0.27...
6.35 ...
< 1 M...
< 1 %
Add
Comparing
1 Additional Object
aggr4
aggr3
CHOOSE CHARTS
7 Charts Selected
Events for Aggregate: aggr4
No data to display
Latency
VIEW
Total
Zoom View
Latency – Total view (ms/op)
aggr4
7.15
aggr3
6.74
Nov 14, 2019, 6:39 AM
12:00 AM
Nov 15, 2019, 12:00 AM
Latency for Aggregate: aggr4
Last updated: Nov 15, 2019, 1:23 PM
Event Timeline: aggr4
TIME RANGE
Last 72 Hours
Critical Events
Error Events
Warning Events
Information Events
No data to display
VIEW
Total
Comparing Objects
aggr4
aggr3
25
ms/op
20
15
10
5
0
Latency – Total view (ms/op)
aggr4
4.25
aggr3
3.97
Nov 14, 2019, 1:24 AM
Nov 13, 2019, 12:00 AM
Nov 13, 2019, 12:00 PM
Nov 14, 2019, 12:00 AM
Nov 14, 2019, 12:00 PM
Nov 15, 2019, 12:00 AM
Nov 15, 2019,

Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트 조사

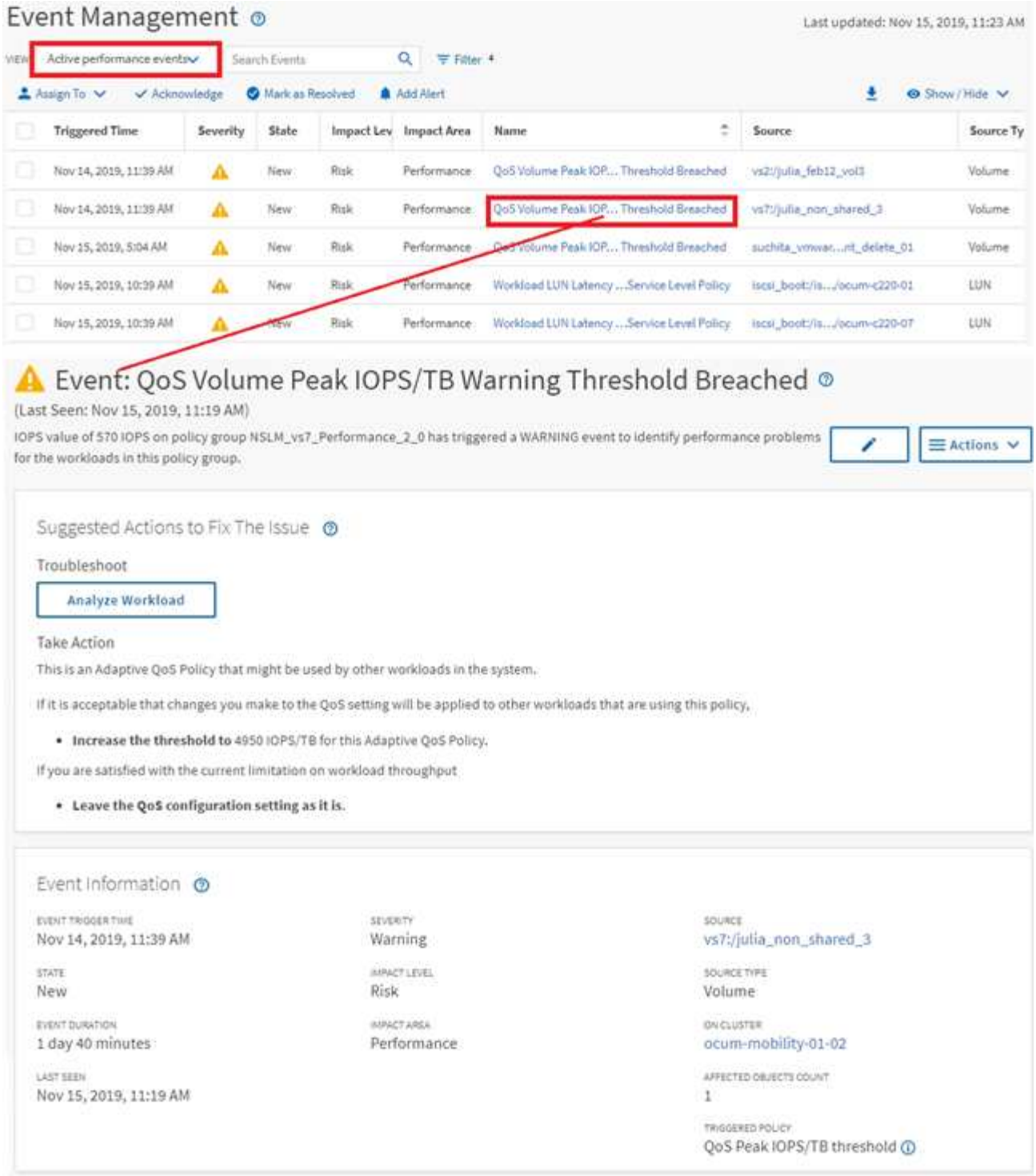
Unified Manager 이벤트 상세 정보 페이지는 모든 성능 이벤트에 대한 심층적인 분석을 제공합니다. 이는 성능 이벤트 조사, 문제 해결 및 시스템 성능 미세 조정 시 유용합니다.

성능 이벤트 유형에 따라 두 가지 유형의 이벤트 상세 페이지 중 하나가 표시될 수 있습니다:

- 사용자 정의 및 시스템 정의 임계값 정책 이벤트에 대한 이벤트 세부 정보 페이지
- 동적 임계값 정책 이벤트에 대한 이벤트 세부 정보 페이지

이는 이벤트 조사 탐색의 한 예입니다.

1. 왼쪽 탐색 창에서 *이벤트 관리*를 클릭합니다.
2. 보기 메뉴에서 *활성 성능 이벤트*를 클릭합니다.
3. 조사하려는 이벤트 이름을 클릭하면 이벤트 세부 정보 페이지가 표시됩니다.
4. 이벤트 설명을 보고 (가능한 경우) 권장 조치를 검토하여 문제 해결에 도움이 될 수 있는 이벤트에 대한 자세한 정보를 확인하십시오. 워크로드 분석 버튼을 클릭하면 자세한 성능 차트를 표시하여 문제를 더욱 심층적으로 분석할 수 있습니다.



Active IQ Unified Manager에서 스토리지 오브젝트 검색

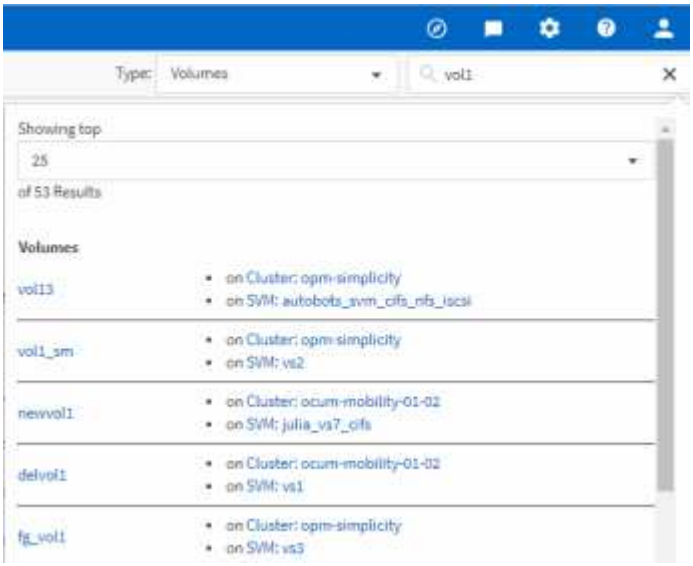
특정 오브젝트에 빠르게 액세스하려면 메뉴 표시줄 상단의 **Search all Storage Objects** 필드를 사용할 수 있습니다. 모든 오브젝트에 걸친 이 글로벌 검색 방법을 사용하면 유형별로 특정 오브젝트를 빠르게 찾을 수 있습니다. 검색 결과는 스토리지 오브젝트 유형별로 정렬되며 드롭다운 메뉴를 사용하여 필터링할 수 있습니다. 유효한 검색은 최소 세 개의 문자를 포함해야 합니다.

전체 검색은 결과의 총 개수를 표시하지만 상위 25개 검색 결과에만 액세스할 수 있습니다. 이 때문에 전체 검색 기능은

빠르게 찾고자 하는 항목을 알고 있는 경우 특정 항목을 찾기 위한 단축 툴로 생각할 수 있습니다. 전체 검색 결과를 보려면 오브젝트 인벤토리 페이지의 검색 및 관련 필터링 기능을 사용할 수 있습니다.

드롭다운 상자를 클릭하고 모두*를 선택하여 모든 오브젝트와 이벤트를 동시에 검색할 수 있습니다**.** 또는 드롭다운 상자를 클릭하여 오브젝트 유형을 지정할 수도 있습니다**.** *모든 스토리지 오브젝트 검색 필드에 오브젝트 또는 이벤트 이름을 최소 세 글자 이상 입력한 다음 **Enter** 키를 누르면 다음과 같은 검색 결과가 표시됩니다.

- 클러스터: 클러스터 이름
- 노드: 노드 이름
- 애그리게이트: 애그리게이트 이름
- SVM: SVM 이름
- 볼륨: 볼륨 이름
- LUN: LUN 경로



LIF와 포트는 글로벌 검색창에서 검색할 수 없습니다.

이 예시에서는 드롭다운 상자에서 볼륨 오브젝트 유형이 선택되어 있습니다. 모든 스토리지 오브젝트 검색 필드에 "`vol`"을 입력하면 이름에 이 문자가 포함된 모든 볼륨 목록이 표시됩니다. 오브젝트 검색의 경우 검색 결과에서 항목을 클릭하면 해당 오브젝트의 성능 탐색기 페이지로 이동합니다. 이벤트 검색의 경우 검색 결과에서 항목을 클릭하면 이벤트 세부 정보 페이지로 이동합니다.

Active IQ Unified Manager에서 인벤토리 페이지 콘텐츠 필터링

Unified Manager에서 인벤토리 페이지 데이터를 필터링하여 특정 기준에 따라 데이터를 빠르게 찾을 수 있습니다. 필터링을 사용하여 Unified Manager 페이지의 내용을 좁혀 관심 있는 결과만 표시할 수 있습니다. 이는 관심 있는 데이터만 표시하는 매우 효율적인 방법입니다.

*Filtering*을 사용하여 원하는 대로 그리드 보기를 사용자 지정할 수 있습니다. 사용 가능한 필터 옵션은 그리드에 표시되는 오브젝트 유형에 따라 다릅니다. 현재 필터가 적용된 경우 적용된 필터 수가 Filter 버튼 오른쪽에 표시됩니다.

세 가지 유형의 필터 매개변수가 지원됩니다.

매개변수	검증
문자열(텍스트)	연산자는 포함, 시작 문자, 끝 문자, *포함하지 않음* 입니다.
숫자	연산자는 보다 큼, 보다 작음, 최근, *사이*입니다.
열거형 (텍스트)	연산자는 *is*와 *is not*입니다.

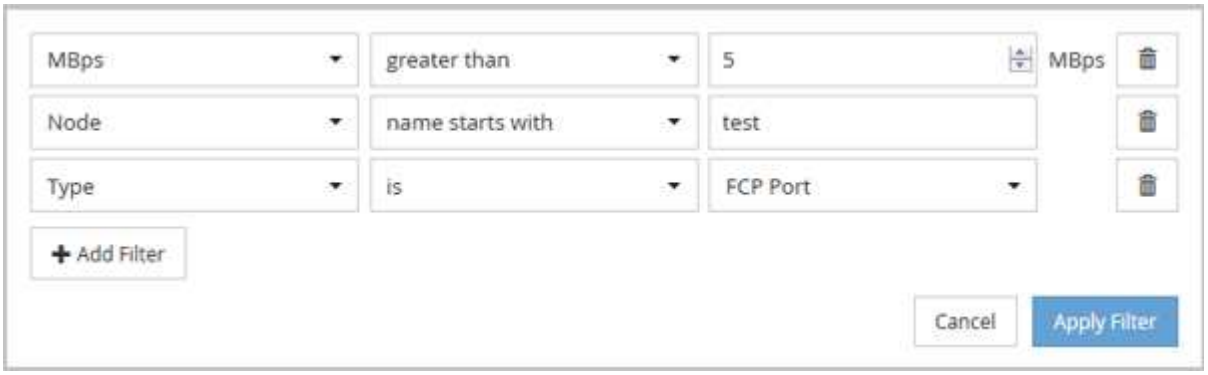
각 필터에는 열, 연산자 및 값 필드가 필수입니다. 사용 가능한 필터는 현재 페이지에서 필터링 가능한 열을 반영합니다. 적용할 수 있는 최대 필터 수는 4개입니다. 필터링된 결과는 조합된 필터 매개변수를 기반으로 합니다. 필터링된 결과는 현재 표시된 페이지뿐만 아니라 필터링된 검색에 포함된 모든 페이지에 적용됩니다.

필터링 패널을 사용하여 필터를 추가할 수 있습니다.

1. 페이지 상단에서 필터 버튼을 클릭합니다. 필터링 패널이 나타납니다.
2. 왼쪽 드롭다운 목록을 클릭하고 오브젝트(예: 클러스터) 또는 성능 카운터를 선택하십시오.
3. 가운데 드롭다운 목록을 클릭하고 사용할 연산자를 선택하십시오.
4. 마지막 목록에서 값을 선택하거나 입력하여 해당 오브젝트에 대한 필터를 완료하십시오.
5. 다른 필터를 추가하려면 **+**필터 추가*를 클릭합니다**.** 추가 필터 필드가 표시됩니다**.** 이전 단계에서 설명한 프로세스를 사용하여 이 필터를 완료합니다**.** 네 번째 필터를 추가하면 ***+**필터 추가 버튼이 더 이상 표시되지 않습니다.
6. *필터 적용*을 클릭합니다. 필터 옵션이 그리드에 적용되고 필터 개수는 필터 버튼 오른쪽에 표시됩니다.
7. 필터링 패널에서 제거할 필터 오른쪽에 있는 휴지통 아이콘을 클릭하여 개별 필터를 제거하십시오.
8. 모든 필터를 제거하려면 필터링 패널 하단의 *재설정*을 클릭하세요.

필터링 예시

이 그림은 세 개의 필터가 있는 필터링 패널을 보여줍니다. 필터 수가 최대 네 개 미만일 경우 **+**필터 추가 버튼이 표시됩니다.



*필터 적용*을 클릭하면 필터링 패널이 닫히고 필터가 적용되며 적용된 필터 개수가 표시됩니다(3).

대시보드에서 클러스터 성능 모니터링

Active IQ Unified Manager의 대시보드에서 클러스터 성능 모니터링

Unified Manager 대시보드는 이 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 모든 클러스터의 성능 상태를 개략적으로 보여주는 몇 가지 패널을 제공합니다. 이를 통해 관리되는 클러스터의 전반적인 성능을 평가하고, 발견된 특정 이벤트를 신속하게 기록, 검색 또는 해결 담당자에게 할당할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager 대시보드의 성능 패널을 검토합니다**.**

Unified Manager 대시보드는 환경에서 모니터링 중인 모든 클러스터의 성능 상태를 개략적으로 보여주는 몇 가지 패널을 제공합니다. 모든 클러스터의 상태를 보거나 개별 클러스터의 상태를 볼 수 있습니다.

대부분의 패널은 성능 정보 외에도 해당 범주의 활성 이벤트 수와 지난 24시간 동안 추가된 새 이벤트 수를 표시합니다. 이 정보는 보고된 이벤트를 해결하기 위해 추가 분석이 필요한 클러스터를 판단하는 데 도움이 됩니다. 이벤트를 클릭하면 상위 몇 개의 이벤트가 표시되고 해당 범주의 이벤트만 표시되도록 필터링된 이벤트 관리 인벤토리 페이지 링크가 제공됩니다.

다음 패널에서 성능 상태를 제공합니다.

- 성능 용량 패널

  모든 클러스터를 볼 때, 이 패널에는 각 클러스터의 성능 용량 값(지난 1시간 동안의 평균값)과 성능 용량이 상한에 도달하기까지 남은 일수(일일 증가율 기준)가 표시됩니다. 막대 그래프를 클릭하면 해당 클러스터의 노드 인벤토리 페이지로 이동합니다. 노드 인벤토리 페이지에는 지난 72시간 동안의 평균 성능 용량이 표시되므로 대시보드 값과 다를 수 있습니다.

  단일 클러스터를 볼 때 이 패널에는 클러스터 성능 용량, 총 IOPS 및 총 처리량 값이 표시됩니다.

- 워크로드 **IOPS** 패널

  워크로드 활성 관리가 활성화되고 단일 클러스터를 보고 있을 때, 이 패널에는 특정 IOPS 범위에서 현재 실행 중인 총 워크로드 수가 표시됩니다.

- 워크로드 성능 패널

  워크로드 활성 관리가 활성화된 경우, 이 패널에는 정의된 각 성능 서비스 수준에 할당된 적합 및 부적합 워크로드의 총 개수가 표시됩니다. 막대 그래프를 클릭하면 워크로드 페이지에서 해당 정책에 할당된 워크로드 목록으로 이동합니다.

- 사용 개요 패널

  모든 클러스터를 볼 때, IOPS 또는 처리량(MB/s)이 가장 높은 순으로 정렬된 클러스터를 선택하여 볼 수 있습니다.

  단일 클러스터를 볼 때, 해당 클러스터의 워크로드를 가장 높은 IOPS 또는 처리량(MB/s) 순으로 정렬하여 볼 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 배너 메시지 해석

Unified Manager는 특정 클러스터의 상태 문제를 알려주기 위해 알림 페이지(알림 벨)에 배너

메시지를 표시할 수 있습니다.

배너 메시지	설명	해결
`No performance data is being collected from cluster cluster_name. Restart Unified Manager to correct this issue.`	Unified Manager 수집 서비스가 중지되어 어떤 클러스터에서도 성능 데이터가 수집되지 않고 있습니다.	Unified Manager를 다시 시작하여 이 문제를 해결하십시오. 그래도 문제가 해결되지 않으면 기술 지원에 문의하십시오.
`More than x hour(s) of historical data is being collected from cluster cluster_name. Current data collections will start after all historical data is collected.`	현재 실시간 클러스터 성능 수집 주기 외부에서 성능 데이터를 수집하기 위해 데이터 연속성 수집 주기가 실행 중입니다.	별도의 조치는 필요하지 않습니다. 데이터 연속성 수집 주기가 완료된 후 현재 성능 데이터가 수집될 예정입니다. 데이터 연속성 수집 주기는 새 클러스터가 추가될 때 또는 Unified Manager가 어떤 이유로든 현재 성능 데이터를 수집할 수 없을 때 실행됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 통계 수집 간격 변경

성능 통계의 기본 수집 간격은 5분입니다. 대규모 클러스터에서 기본 시간 내에 수집이 완료되지 않는 경우 이 간격을 10분 또는 15분으로 변경할 수 있습니다. 이 설정은 이 Unified Manager 인스턴스가 모니터링하는 모든 클러스터의 통계 수집에 적용됩니다.

시작하기 전에

Unified Manager 서버의 유지 관리 콘솔에 로그인하도록 승인된 사용자 ID와 암호가 있어야 합니다.

성능 통계 수집이 제시간에 완료되지 않는 문제는 배너 메시지 `Unable to consistently collect from cluster <cluster_name>` 또는 `Data collection is taking too long on cluster <cluster_name>`를 통해 표시됩니다.

통계 수집에 문제가 발생하여 필요한 경우에만 수집 간격을 변경해야 합니다. 다른 이유로는 이 설정을 변경하지 마십시오.

> 이 값을 기본값인 5분에서 변경하면 Unified Manager에서 보고하는 성능 이벤트의 수와 빈도에 영향을 줄 수 있습니다. 예를 들어, 시스템에서 정의한 성능 임계값은 정책이 30분 동안 초과될 때 이벤트를 발생시킵니다. 5분 간격으로 데이터를 수집하는 경우, 정책 초과는 6회 연속 수집 기간 동안 발생해야 합니다. 15분 간격으로 데이터를 수집하는 경우에는 2회 수집 기간 동안만 정책 초과가 발생하면 됩니다.

클러스터 설정 페이지 하단에 현재 통계 데이터 수집 간격을 나타내는 메시지가 표시됩니다.

단계

1. SSH를 사용하여 유지보수 사용자 계정으로 Unified Manager 호스트에 로그인합니다.

   Unified Manager 유지 관리 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

2. *성능 폴링 간격 구성*이라고 표시된 메뉴 옵션 번호를 입력한 다음 Enter 키를 누르십시오.

3. 메시지가 표시되면 유지 관리 사용자 암호를 다시 입력하십시오.
4. 설정하려는 새로운 폴링 간격을 숫자로 입력한 다음 Enter 키를 누르십시오.

Unified Manager의 데이터 수집 간격을 10분 또는 15분으로 변경했고 현재 외부 데이터 공급자(Graphite 등)에 연결되어 있는 경우, 데이터 공급자의 데이터 전송 간격을 Unified Manager의 데이터 수집 간격과 같거나 그 이상으로 변경해야 합니다.

워크로드 분석기를 사용하여 워크로드 문제 해결

Active IQ Unified Manager의 워크로드 분석기를 사용하여 워크로드 문제를 해결합니다

워크로드 분석기는 문제 해결을 지원하기 위해 단일 워크로드의 주요 상태 및 성능 기준을 한 페이지에서 확인할 수 있는 방법을 제공합니다. 워크로드의 현재 및 과거 이벤트를 모두 확인하면 해당 워크로드에 현재 성능 또는 용량 문제가 발생하는 원인을 더 잘 파악할 수 있습니다.

이 툴을 사용하면 애플리케이션 성능 문제의 원인이 스토리지인지, 아니면 네트워킹이나 기타 관련 문제인지 판단하는 데에도 도움이 될 수 있습니다.

사용자 인터페이스의 다양한 위치에서 이 기능을 시작할 수 있습니다:

- 왼쪽 탐색 메뉴의 작업 부하 분석 선택 항목에서
- 이벤트 상세 페이지에서 워크로드 분석 버튼을 클릭하여
- 워크로드 인벤토리 페이지(볼륨, LUN, 워크로드, NFS 공유 또는 SMB/CIFS 공유)에서 더 보기 아이콘 ⋮ 을 클릭한 다음 *워크로드 분석*을 선택합니다.
- 가상 머신 페이지에서 데이터스토어 오브젝트의 **Analyze Workload** 버튼을 클릭하여

왼쪽 탐색 메뉴에서 툴을 실행하면 분석하려는 워크로드의 이름을 입력하고 문제 해결을 위한 시간 범위를 선택할 수 있습니다. 워크로드 또는 가상 머신 인벤토리 페이지에서 툴을 실행하면 워크로드 이름이 자동으로 입력되고, 워크로드 데이터는 기본값인 2시간 범위로 표시됩니다. 이벤트 세부 정보 페이지에서 툴을 실행하면 워크로드 이름이 자동으로 입력되고 10일간의 데이터가 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager의 워크로드 분석기 데이터 이해

워크로드 분석기 페이지에는 워크로드에 영향을 미칠 수 있는 현재 이벤트에 대한 정보, 이벤트 발생 원인 해결을 위한 권장 사항, 성능 및 용량 기록 분석을 위한 차트가 표시됩니다.

페이지 상단에서 분석할 워크로드(볼륨 또는 LUN)의 이름과 통계를 볼 기간을 지정합니다. 더 짧거나 더 긴 기간을 보려면 언제든지 기간을 변경할 수 있습니다.

페이지의 다른 영역에는 분석 결과와 성능 및 용량 차트가 표시됩니다.

ⓘ LUN용 워크로드 차트는 볼륨용 워크로드 차트와 동일한 수준의 통계를 제공하지 않으므로 이 두 가지 유형의 워크로드를 분석할 때 차이점을 발견할 수 있습니다.

- 이벤트 요약 영역

  지정된 기간 동안 발생한 이벤트의 수와 유형에 대한 간략한 개요를 표시합니다. 성능 및 용량과 같이 서로 다른 영향

영역에서 발생한 이벤트가 있는 경우, 관심 있는 이벤트 유형에 대한 세부 정보를 선택할 수 있도록 해당 정보가 표시됩니다. 이벤트 유형을 클릭하면 이벤트 이름 목록을 볼 수 있습니다.

해당 기간 동안 이벤트가 하나만 있는 경우, 일부 이벤트에 대해 문제를 해결하기 위한 권장 사항 목록이 표시됩니다.

- 이벤트 타임라인

  지정된 기간 동안 발생한 모든 이벤트를 표시합니다. 각 이벤트 위에 마우스 커서를 올리면 이벤트 이름을 볼 수 있습니다.

  이벤트 세부 정보 페이지에서 워크로드 분석 버튼을 클릭하여 이 페이지에 접속한 경우, 선택한 이벤트 아이콘이 더 크게 표시되어 이벤트를 쉽게 식별할 수 있습니다.

- 성능 차트 영역

  선택한 기간을 기준으로 지연 시간, 처리량(IOPS 및 MB/s), 사용률(노드 및 애그리게이트 모두)에 대한 차트를 표시합니다. 추가 분석을 수행하려는 경우 성능 세부 정보 보기 링크를 클릭하여 워크로드에 대한 성능 탐색기 페이지를 표시할 수 있습니다.

  - *지연 시간*은 선택한 기간 동안 워크로드의 지연 시간을 표시합니다. 차트는 다음과 같은 세 가지 보기 방식을 제공합니다:
    - 총 지연 시간
    - 분석 지연 시간 (읽기, 쓰기 및 기타 프로세스별로 구분)
    - 클러스터 구성 요소 지연 시간(클러스터 구성 요소별 분석)

여기에 표시된 클러스터 구성 요소에 대한 설명은 "클러스터 구성 요소 및 경합 발생 원인"을(를) 참조하십시오. 처리량 *은 선택한 기간 동안 워크로드의 **IOPS** 및 **MB/s** 처리량을 모두 표시합니다**.** 이 차트는 다음을 확인할 수 있는 네 가지 보기를 제공합니다**.** 총 처리량 * 세부 처리량**(**읽기**,** 쓰기 및 기타 프로세스별로 구분**)** * 클라우드 처리량(클라우드에 데이터를 쓰고 읽는 데 사용되는 MB/s, 클라우드로 용량을 계층화하는 워크로드의 경우) * 예측 **IOPS(**해당 기간 동안 예상되는 최대 및 최소 **IOPS** 처리량 예측**)** 이 차트는 구성된 경우 **QoS(**서비스 품질**)** 최대 및 최소 처리량 임계값 설정도 표시하므로 시스템이 **QoS** 정책으로 처리량을 의도적으로 제한하는 부분을 확인할 수 있습니다**.** *사용률*은 선택한 기간 동안 워크로드가 실행되는 애그리게이트 및 노드의 사용률을 표시합니다. 여기에서 애그리게이트 또는 노드의 사용률이 과도하게 높아 지연 시간이 증가하는지 확인할 수 있습니다. FlexGroup 볼륨을 분석할 때 사용률 차트에는 여러 노드와 여러 애그리게이트가 표시됩니다.

- 용량 차트 영역

  워크로드에 대한 지난 한 달간의 데이터 용량 및 스냅샷 용량 차트를 표시합니다.

  볼륨의 경우, 용량 세부 정보 보기 링크를 클릭하여 워크로드의 상태 세부 정보 페이지를 표시하고 추가 분석을 수행할 수 있습니다. LUN에는 상태 세부 정보 페이지가 없으므로 이 링크가 제공되지 않습니다.

  - *용량 보기*는 워크로드에 할당된 총 사용 가능 공간과 논리적으로 사용된 공간(모든 NetApp 최적화 후)을 표시합니다.
  - *스냅샷 보기*는 스냅샷 복사본을 위해 예약된 총 공간과 현재 사용 중인 공간을 표시합니다. LUN은 스냅샷 보기를 제공하지 않습니다.
  - *Cloud Tier View*는 로컬 성능 계층과 클라우드 계층에서 사용 중인 용량을 표시합니다. 이 차트에는 해당 워크로드에 대해 용량이 가득 차기까지 남은 예상 시간이 포함됩니다. 이 정보는 과거 사용량을 기반으로 하며 최소 10일의 데이터가 필요합니다. 용량이 30일 미만으로 남으면 Unified Manager는 스토리지를 "`almost full`"로 식별합니다.

Active IQ Unified Manager에서 워크로드 분석기를 사용해야 하는 경우 이해

일반적으로 워크로드 분석기는 사용자가 보고한 지연 문제를 해결하거나, 보고된 이벤트 또는 경고를 보다 자세히 분석하거나, 비정상적으로 작동하는 것으로 보이는 워크로드를 조사하는 데 사용합니다.

사용자가 사용 중인 애플리케이션이 매우 느리게 실행된다고 문의하는 경우, 애플리케이션이 실행되는 워크로드에 대한 지연 시간, 처리량 및 사용률 차트를 확인하여 스토리지 문제가 성능 저하의 원인인지 파악할 수 있습니다. 용량 차트를 사용하여 용량 부족 여부도 확인할 수 있습니다. ONTAP 시스템에서 용량 사용률이 85%를 초과하면 성능 문제가 발생할 수 있기 때문입니다. 이러한 차트를 통해 문제가 스토리지 때문인지, 네트워크 문제 또는 기타 관련 문제 때문인지 판단할 수 있습니다.

Unified Manager에서 성능 이벤트가 발생했고 문제의 원인을 보다 자세히 검토하려는 경우, 이벤트 세부 정보 페이지에서 워크로드 분석 버튼을 클릭하여 워크로드 분석기를 실행하고 해당 워크로드의 지연 시간, 처리량 및 용량 추세를 조사할 수 있습니다.

워크로드 인벤토리 페이지(볼륨, LUN, 워크로드, NFS 공유 또는 SMB/CIFS 공유)를 볼 때 워크로드가 비정상적으로 작동하는 것처럼 보이는 경우, 더보기 아이콘 ⋮ 을 클릭한 다음 *워크로드 분석*을 클릭하여 워크로드 분석 페이지를 열고 워크로드를 자세히 검사할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 워크로드 분석기 사용

사용자 인터페이스에서 워크로드 분석기를 시작하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 여기서는 왼쪽 탐색 창에서 툴을 실행하는 방법을 설명합니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 *워크로드 분석*을 클릭합니다.

   워크로드 분석 페이지가 표시됩니다.

2. 워크로드 이름을 알고 있다면 이름을 입력하십시오. 전체 이름을 확실히 모르는 경우 최소 3자 이상을 입력하면 시스템에서 해당 문자열과 일치하는 워크로드 목록을 표시합니다.
3. 기본값인 2시간보다 더 긴 기간 동안 통계를 보려면 시간 범위를 선택하고 *적용*을 클릭하십시오.
4. 요약 영역에서 해당 기간 동안 발생한 이벤트를 확인하십시오.
5. 성능 및 용량 차트를 확인하여 어떤 지표가 비정상적일 때를 파악하고, 비정상 항목과 관련된 이벤트가 있는지 확인하십시오.

성능 클러스터 랜딩 페이지에서 클러스터 성능을 모니터링하십시오

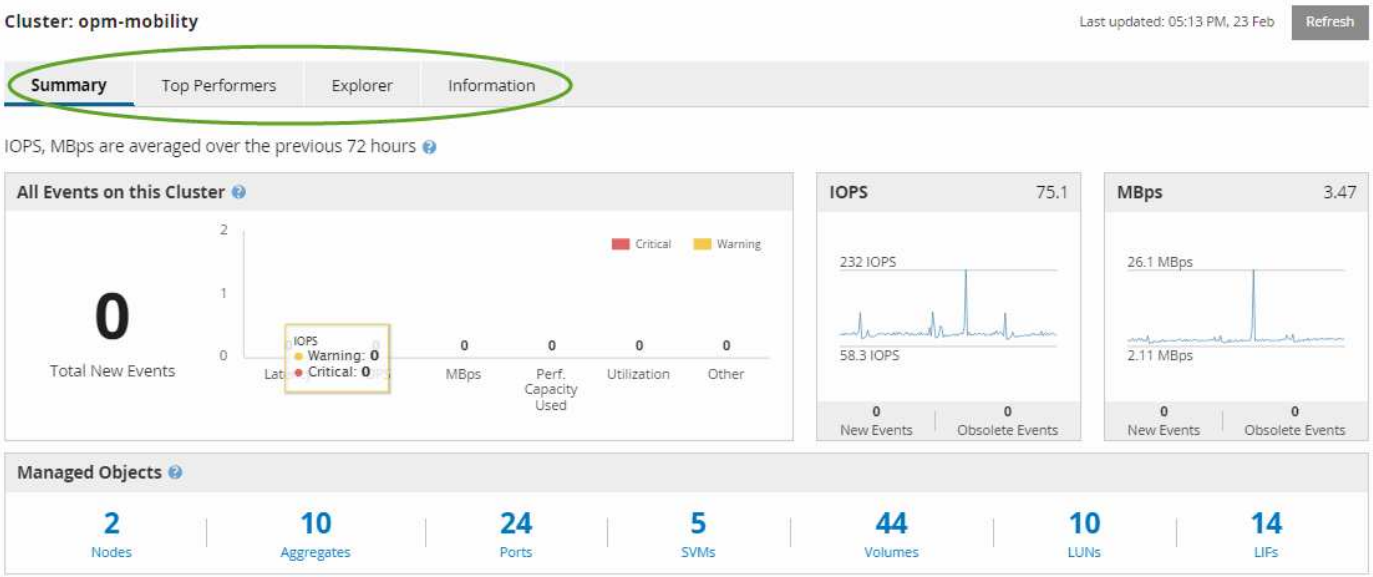
Active IQ Unified Manager의 Performance Cluster Landing 페이지에서 클러스터 성능 모니터링

성능 클러스터 랜딩 페이지는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링 중인 선택된 클러스터의 개략적인 성능 상태를 표시합니다. 이 페이지를 통해 특정 클러스터의 전반적인 성능을 평가하고, 식별된 클러스터 관련 이벤트를 신속하게 기록, 검색 또는 해결 담당자에게 할당할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 Performance Cluster Landing 페이지 이해

성능 클러스터 랜딩 페이지는 선택한 클러스터의 성능 개요를 간략하게 보여주며, 특히 클러스터 내 상위 10개 오브젝트의 성능 상태를 중점적으로 표시합니다. 성능 문제는 페이지 상단의 '이 클러스터의 모든 이벤트' 패널에 표시됩니다.

성능 클러스터 랜딩 페이지는 Unified Manager 인스턴스에서 관리하는 각 클러스터에 대한 개략적인 정보를 제공합니다. 이 페이지에서는 이벤트 및 성능 정보를 확인할 수 있으며, 클러스터를 모니터링하고 문제를 해결할 수 있습니다. 다음 이미지는 opm-mobility라는 클러스터의 성능 클러스터 랜딩 페이지 예시입니다:



클러스터 요약 페이지의 이벤트 개수가 성능 이벤트 인벤토리 페이지의 이벤트 개수와 일치하지 않을 수 있습니다. 이는 클러스터 요약 페이지에서는 조합 임계값 정책이 위반되었을 때 지연 시간 및 사용률 막대에 각각 하나의 이벤트가 표시될 수 있는 반면, 성능 이벤트 인벤토리 페이지에서는 조합 정책 위반 시 하나의 이벤트만 표시되기 때문입니다.

Unified Manager에서 관리 대상에서 제외된 클러스터의 경우 페이지 상단의 클러스터 이름 오른쪽에 *제거됨*이라는 상태가 표시됩니다.

성능 클러스터 랜딩 페이지

Active IQ Unified Manager에서 성능 클러스터 랜딩 페이지 검토

성능 클러스터 랜딩 페이지는 선택한 클러스터의 개략적인 성능 상태를 표시합니다. 이 페이지를 통해 선택한 클러스터의 스토리지 오브젝트에 대한 각 성능 카운터의 전체 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

퍼포먼스 클러스터 랜딩 페이지에는 클러스터 세부 정보를 네 가지 정보 영역으로 구분하는 네 개의 탭이 있습니다:

- 요약 페이지
  - 클러스터 이벤트 창
  - MB/s 및 IOPS 성능 차트
  - 관리되는 오브젝트 창

- 최고 성능 페이지
- 탐색기 페이지
- 정보 페이지

성능 클러스터 요약 페이지

Active IQ Unified Manager의 **Performance Cluster Summary** 페이지를 검토합니다

성능 클러스터 요약 페이지는 클러스터의 활성 이벤트, IOPS 성능 및 MB/s 성능에 대한 요약을 제공합니다. 이 페이지에는 클러스터에 있는 스토리지 오브젝트의 총 개수도 포함됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 클러스터 성능 이벤트 창 검토

클러스터 성능 이벤트 창에는 클러스터의 성능 통계와 모든 활성 이벤트가 표시됩니다. 이 창은 클러스터 및 클러스터 관련 성능과 이벤트를 모니터링할 때 가장 유용합니다.

이 클러스터 창의 모든 이벤트

이 클러스터의 모든 이벤트 창에는 지난 72시간 동안 발생한 모든 활성 클러스터 성능 이벤트가 표시됩니다. 맨 왼쪽에는 총 활성 이벤트 수가 표시되는데, 이 숫자는 이 클러스터의 모든 스토리지 오브젝트에 대한 신규 및 승인된 이벤트의 총합을 나타냅니다. 총 활성 이벤트 링크를 클릭하면 해당 이벤트만 표시되도록 필터링된 이벤트 인벤토리 페이지로 이동할 수 있습니다.

클러스터의 총 활성 이벤트 막대 그래프는 활성 상태인 중요 이벤트 및 경고 이벤트의 총 수를 표시합니다:

- 지연 시간(노드, 애그리게이트, SVM, 볼륨, LUN 및 네임스페이스의 총합)
- IOPS (클러스터, 노드, 애그리게이트, SVM, 볼륨, LUN 및 네임스페이스의 총합)
- MB/s (클러스터, 노드, 애그리게이트, SVM, 볼륨, LUN, 네임스페이스, 포트 및 LIF의 총합)
- 성능 용량 사용량 (노드 및 애그리게이트 합계)
- 활용률(노드, 애그리게이트 및 포트의 총합)
- 기타 (볼륨의 캐시 미스 비율)

이 목록에는 사용자 정의 임계값 정책, 시스템 정의 임계값 정책 및 동적 임계값에 따라 트리거된 활성 성능 이벤트가 포함되어 있습니다.

그래프 데이터(세로 카운터 막대)는 중요 이벤트의 경우 빨간색(■)으로, 경고 이벤트의 경우 노란색(■)으로 표시됩니다. 각 세로 카운터 막대 위에 커서를 올려놓으면 실제 이벤트 유형과 수를 확인할 수 있습니다. *새로 고침*을 클릭하여 카운터 패널 데이터를 업데이트할 수 있습니다.

전체 활성 이벤트 성능 그래프에서 심각 이벤트와 경고 이벤트를 표시하거나 숨기려면 범례의 심각 및 경고 아이콘을 클릭하십시오. 특정 이벤트 유형을 숨기면 범례 아이콘이 회색으로 표시됩니다.

카운터 패널

카운터 패널에는 지난 72시간 동안의 클러스터 활동 및 성능 이벤트가 표시되며, 다음 카운터가 포함됩니다:

- **IOPS** 카운터 패널

IOPS는 초당 입출력 작업 수로 나타낸 클러스터의 동작 속도입니다. 이 카운터 패널은 지난 72시간 동안의 클러스터 IOPS 상태를 개괄적으로 보여줍니다. 그래프 추세선 위에 마우스 커서를 올려놓으면 특정 시점의 IOPS 값을 확인할 수 있습니다.

- **MB/s** 카운터 패널

  MB/s는 클러스터로 전송되거나 클러스터에서 전송된 데이터 양을 초당 메가바이트 단위로 나타냅니다. 이 카운터 패널은 지난 72시간 동안의 클러스터 MB/s 상태를 개괄적으로 보여줍니다. 그래프 추세선 위에 마우스 커서를 올려놓으면 특정 시점의 MB/s 값을 확인할 수 있습니다.

차트 오른쪽 상단의 회색 막대에 표시된 숫자는 지난 72시간 동안의 평균값입니다. 추세선 그래프의 상단과 하단에 표시된 숫자는 지난 72시간 동안의 최소값과 최대값입니다. 차트 아래의 회색 막대에는 지난 72시간 동안의 활성(신규 및 승인된) 이벤트와 폐기된 이벤트의 수가 표시됩니다.

카운터 패널에는 두 가지 유형의 이벤트가 포함되어 있습니다:

- 활성

  현재 성능 이벤트가 활성화된 상태(새로 발생했거나 확인됨)임을 나타냅니다. 이벤트의 원인이 되는 문제가 자체적으로 수정되지 않았거나 해결되지 않았습니다. 스토리지 오브젝트의 성능 카운터가 성능 임계값보다 높은 상태로 유지되고 있습니다.

- 폐기됨

  이벤트가 더 이상 활성화되어 있지 않음을 나타냅니다. 이벤트를 발생시킨 문제가 자체적으로 수정되었거나 해결되었습니다. 스토리지 오브젝트의 성능 카운터가 더 이상 성능 임계값을 초과하지 않습니다.

*활성 이벤트*의 경우, 이벤트가 하나만 있으면 이벤트 아이콘 위에 마우스 커서를 놓고 이벤트 번호를 클릭하여 해당 이벤트 상세 페이지로 이동할 수 있습니다. 이벤트가 두 개 이상인 경우에는 *모든 이벤트 보기*를 클릭하여 선택한 오브젝트 카운터 유형에 대한 모든 이벤트를 표시하도록 필터링된 이벤트 인벤토리 페이지를 표시할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 관리 오브젝트 창 검토

성능 요약 탭의 관리 오브젝트 창은 클러스터의 스토리지 오브젝트 유형 및 개수에 대한 개괄적인 정보를 제공합니다. 이 창을 통해 각 클러스터의 오브젝트 상태를 추적할 수 있습니다.

관리되는 오브젝트 수는 마지막 수집 기간 기준의 특정 시점 데이터입니다. 새로운 오브젝트는 15분 간격으로 검색됩니다.

각 오브젝트 유형에 연결된 번호를 클릭하면 해당 오브젝트 유형의 오브젝트 성능 인벤토리 페이지가 표시됩니다. 오브젝트 인벤토리 페이지는 이 클러스터에 있는 오브젝트만 표시하도록 필터링됩니다.

관리 대상 오브젝트는 다음과 같습니다.

- 노드

  클러스터 내의 물리적 시스템.

- 애그리게이트

  보호 및 프로비저닝을 위해 단일 단위로 관리할 수 있는 여러 개의 독립 디스크로 구성된 중복 배열(RAID) 그룹 세트입니다.

- 포트

  노드에 있는 물리적 연결 지점으로, 네트워크상의 다른 장치와 연결하는 데 사용됩니다.

- 스토리지 **VM**

  고유한 네트워크 주소를 통해 네트워크 액세스를 제공하는 가상 머신입니다. SVM은 별도의 네임스페이스에서 데이터를 제공할 수 있으며, 클러스터의 나머지 부분과 별도로 관리할 수 있습니다.

- 볼륨

  지원되는 액세스 프로토콜 중 하나 이상을 통해 접근 가능한 사용자 데이터를 보유하는 논리적 엔티티입니다. 이 개수에는 FlexVol 볼륨과 FlexGroup 볼륨이 모두 포함되지만 FlexGroup 구성 요소는 포함되지 않습니다.

- * LUN *

  파이버 채널(FC) 논리 장치 또는 iSCSI 논리 장치의 식별자입니다. 논리 장치는 일반적으로 스토리지 볼륨에 해당하며 컴퓨터 운영 체제에서 장치로 표시됩니다.

- 네트워크 인터페이스

  노드에 대한 네트워크 액세스 포인트를 나타내는 논리적 네트워크 인터페이스입니다. 이 수치에는 모든 인터페이스 유형이 포함됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 최고 성능 페이지 보기

최고 성능 항목 페이지에는 선택한 성능 카운터를 기준으로 가장 높은 성능 또는 가장 낮은 성능을 보이는 스토리지 오브젝트가 표시됩니다. 예를 들어 스토리지 VM 범주에서는 IOPS가 가장 높거나, 지연 시간이 가장 길거나, MB/s가 가장 낮은 SVM을 표시할 수 있습니다. 또한 이 페이지에는 최고 성능 항목 중 활성 성능 이벤트(새로 발생했거나 승인됨)가 있는 항목이 있는지 여부도 표시됩니다.

최고 성과 항목 페이지에는 각 오브젝트가 최대 10개까지 표시됩니다. 볼륨 오브젝트에는 FlexVol 볼륨과 FlexGroup 볼륨이 모두 포함된다는 점에 유의하십시오.

- 시간 범위

  최고 성과를 보이는 항목을 볼 기간 범위를 선택할 수 있습니다. 선택한 기간 범위는 모든 스토리지 오브젝트에 적용됩니다. 사용 가능한 기간 범위:

  - 지난 1시간
  - 지난 24시간
  - 최근 72시간 (기본값)
  - 지난 7일

- 메트릭

  메트릭 메뉴를 클릭하여 다른 카운터를 선택하십시오. 카운터 옵션은 오브젝트 유형별로 다릅니다. 예를 들어, 볼륨 오브젝트에 사용 가능한 카운터는 지연 시간, **IOPS** 및 *MB/s*입니다. 카운터를 변경하면 선택한 카운터를 기준으로 최고 성능을 보여주는 항목으로 패널 데이터가 다시 로드됩니다.

사용 가능한 카운터:

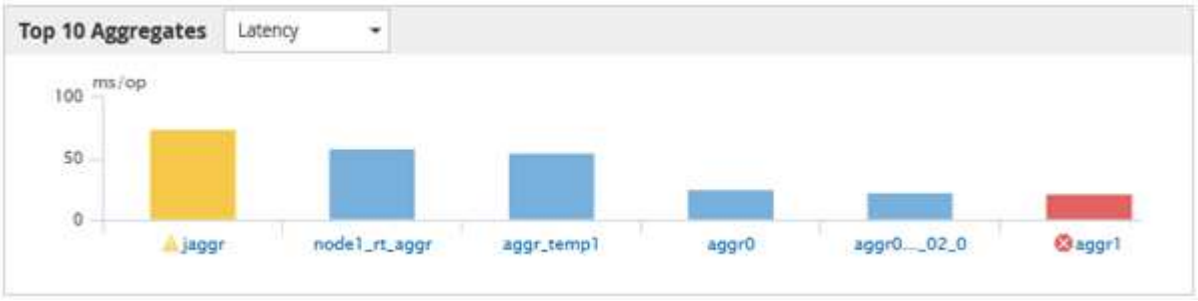
- 지연 시간
- IOPS
- MB/s
- 성능 용량 사용량 (노드 및 애그리게이트 기준)
- 사용률(노드 및 애그리게이트용)

- 정렬

  선택한 오브젝트와 카운터에 대해 오름차순 또는 내림차순 정렬을 선택하려면 정렬 메뉴를 클릭하십시오. 옵션은 *높은 값에서 낮은 값 순*과 *낮은 값에서 높은 값 순*입니다. 이 옵션을 사용하면 성능이 가장 높은 오브젝트 또는 가장 낮은 오브젝트를 볼 수 있습니다.

- 카운터 바

  그래프의 카운터 막대는 각 오브젝트에 대한 성능 통계를 해당 항목의 막대로 표시합니다. 막대 그래프는 색상으로 구분됩니다. 카운터가 성능 임계값을 초과하지 않으면 카운터 막대는 파란색으로 표시됩니다. 임계값 초과가 활성 상태인 경우(새로운 이벤트 또는 확인된 이벤트) 막대는 해당 이벤트의 색상으로 표시됩니다. 경고 이벤트는 노란색(■)으로, 심각한 이벤트는 빨간색(■)으로 표시됩니다. 임계값 초과는 경고 및 심각한 이벤트에 대한 심각도 이벤트 표시 아이콘으로 추가로 표시됩니다.



  각 그래프에서 X축은 선택한 오브젝트 유형에 대한 상위 성능 항목을 표시합니다. Y축은 선택한 카운터에 적용 가능한 단위를 표시합니다. 각 세로 막대 그래프 요소 아래에 있는 오브젝트 이름 링크를 클릭하면 선택한 오브젝트의 Performance Landing 페이지로 이동합니다.

- 심각도 이벤트 표시기

  심각도 이벤트 표시기 아이콘은 최고 성과자 그래프에서 활성 심각(⊗) 또는 경고(⚠) 이벤트의 오브젝트 이름 왼쪽에 표시됩니다. 심각도 이벤트 표시기 아이콘을 클릭하여 다음을 확인합니다.

  - 하나의 이벤트

    해당 이벤트의 상세 정보 페이지로 이동합니다.

  - 두 개 이상의 이벤트

    선택한 오브젝트의 모든 이벤트를 표시하도록 필터링된 이벤트 인벤토리 페이지로 이동합니다.

- 내보내기 버튼

  카운터 막대에 표시되는 데이터가 포함된 `.csv` 파일을 생성합니다. 현재 보고 있는 단일 클러스터에 대한 파일 또는

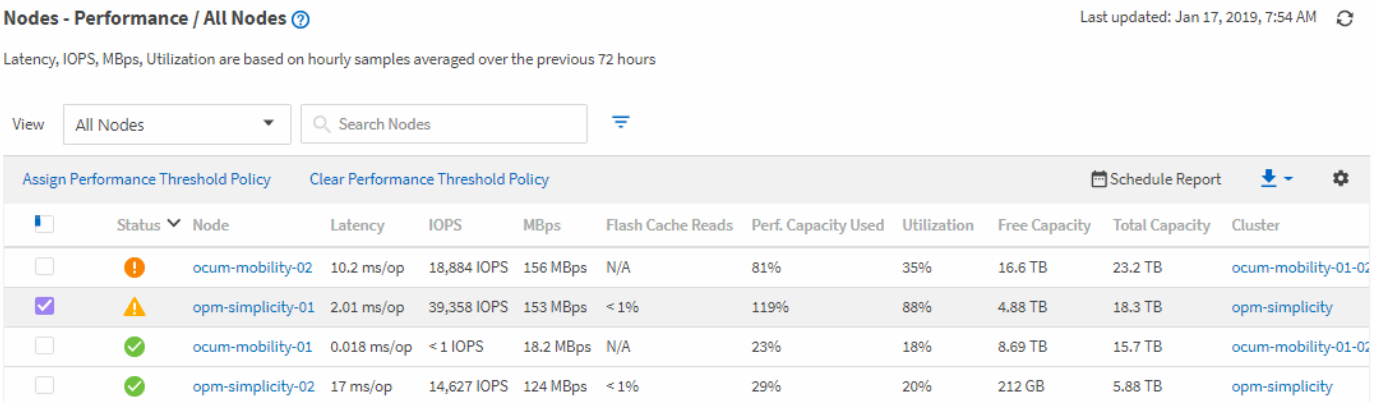
데이터 센터의 모든 클러스터에 대한 파일을 생성할 수 있습니다.

성능 인벤토리 페이지를 사용하여 성능 모니터링

Active IQ Unified Manager의 성능 인벤토리 페이지를 사용하여 오브젝트 성능 모니터링

오브젝트 인벤토리 성능 페이지는 오브젝트 유형 범주 내의 모든 오브젝트에 대한 성능 정보, 성능 이벤트 및 오브젝트 상태를 표시합니다. 이를 통해 모든 노드 또는 모든 볼륨 등 클러스터 내 각 오브젝트의 성능 상태를 한눈에 파악할 수 있습니다.

오브젝트 인벤토리 성능 페이지는 오브젝트 상태에 대한 개괄적인 정보를 제공하여 모든 오브젝트의 전반적인 성능을 평가하고 오브젝트 성능 데이터를 비교할 수 있도록 합니다. 검색, 정렬 및 필터링을 통해 오브젝트 인벤토리 페이지의 내용을 세분화할 수 있습니다. 이는 오브젝트 성능을 모니터링하고 관리할 때 유용하며, 성능 문제가 있는 오브젝트를 신속하게 찾아 문제 해결 프로세스를 시작할 수 있도록 해줍니다.



기본적으로 성능 인벤토리 페이지의 오브젝트는 오브젝트 성능 중요도에 따라 정렬됩니다. 새로운 중요 성능 이벤트가 발생한 오브젝트가 먼저 표시되고, 경고 이벤트가 발생한 오브젝트가 두 번째로 표시됩니다. 이를 통해 해결해야 할 문제를 시각적으로 즉시 파악할 수 있습니다. 모든 성능 데이터는 72시간 평균값을 기준으로 합니다.

오브젝트 인벤토리 성능 페이지에서 오브젝트 이름 열의 오브젝트 이름을 클릭하여 오브젝트 세부 정보 페이지로 쉽게 이동할 수 있습니다. 예를 들어, 성능/모든 노드 인벤토리 페이지에서 **Nodes** 열의 노드 오브젝트를 클릭합니다. 오브젝트 세부 정보 페이지는 활성 이벤트의 나란히 비교를 포함하여 선택한 오브젝트에 대한 심층적인 정보와 세부 정보를 제공합니다.

Active IQ Unified Manager의 모든 스토리지 오브젝트에 대한 성능 인벤토리 페이지 보기

성능 인벤토리 페이지를 사용하여 클러스터, 애그리게이트, 볼륨 등 사용 가능한 각 스토리지 오브젝트에 대한 성능 정보 요약을 볼 수 있습니다. 성능 오브젝트 세부 정보 페이지에 연결하여 특정 오브젝트에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

기본적으로 보기 페이지의 오브젝트는 이벤트 중요도에 따라 정렬됩니다. 중요 이벤트가 있는 오브젝트가 먼저 표시되고 경고 이벤트가 있는 오브젝트가 두 번째로 표시됩니다. 이를 통해 해결해야 할 문제를 시각적으로 즉시 파악할 수 있습니다.

보고서 버튼을 사용하여 이 페이지의 데이터를 쉼표로 구분된 값 (`.csv`) 파일, Microsoft Excel 파일 (`.xlsx`) 또는 (`.pdf`) 문서로 내보낸 다음, 내보낸 데이터를 사용하여 보고서를 작성할 수 있습니다. 또한 예약 보고서 버튼을 사용하여 페이지를 사용자 지정하고 정기적으로 보고서를 생성하여 이메일로 전송하도록 예약할 수 있습니다.

이 페이지의 모든 필드는 사용자 지정 보기 및 보고서에서 사용할 수 있습니다. 일부 필드는 관련 페이지에 연결되어 있어 더 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

성능**:** 모든 클러스터 보기

성능: 모든 클러스터 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 클러스터의 성능 이벤트, 데이터 및 구성 정보에 대한 개요를 표시합니다. 이 페이지를 통해 클러스터 성능을 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다.

오브젝트 인벤토리 페이지에서 성능 임계값 정책 할당 및 성능 임계값 정책 해제 버튼을 사용하여 모든 오브젝트에 성능 임계값 정책을 할당하거나 해제할 수 있습니다.

다음은 성능: 모든 클러스터 보기에서 중요한 몇 가지 필드입니다.

- 클러스터 FQDN: 클러스터의 정규화된 도메인 이름(FQDN)입니다.
- IOPS: 클러스터의 초당 입출력 작업 수.
- MB/s: 클러스터의 처리량으로, 초당 MiB 단위로 측정됩니다.
- 용량 필드: 사용 가능한 용량 및 총 용량(GiB).
- 호스트 이름 또는 IP 주소: 클러스터 관리 LIF의 호스트 이름 또는 IP 주소(IPv4 또는 IPv6)입니다.
- OS 버전: 클러스터에 설치된 ONTAP 소프트웨어 버전입니다.

> ⓘ 클러스터의 노드에 서로 다른 버전의 ONTAP 소프트웨어가 설치된 경우 가장 낮은 버전 번호가 표시됩니다. 각 노드에 설치된 ONTAP 버전은 성능: 모든 노드 보기에서 확인할 수 있습니다.

- 임계값 정책: 이 스토리지 오브젝트에서 활성화된 사용자 정의 성능 임계값 정책입니다. 줄임표(…)가 포함된 정책 이름 위에 커서를 놓으면 전체 정책 이름 또는 할당된 정책 이름 목록을 볼 수 있습니다. 맨 왼쪽에 있는 확인란을 클릭하여 하나 이상의 오브젝트를 선택할 때까지 성능 임계값 정책 할당 및 성능 임계값 정책 지우기 버튼은 비활성화 상태로 유지됩니다.

성능**:** 전체 볼륨 보기

성능: 모든 볼륨 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 FlexVol 볼륨 및 FlexGroup 볼륨에 대한 성능 이벤트, 카운터 데이터 및 구성 정보 개요를 표시합니다. 이를 통해 볼륨 성능을 신속하게 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다.

특정 오브젝트의 대기 시간 및 처리량을 분석하려면 추가 옵션 버튼 ⋮을 클릭한 다음 *Analyze Workload*를 클릭하십시오. 그러면 워크로드 분석 페이지에서 성능 및 용량 차트를 볼 수 있습니다. System Manager에 대한 유효한 자격 증명이 있는 경우 System Manager에서 자세한 내용을 확인할 수 있습니다.

> ⓘ 데이터 보호(DP) 볼륨의 경우 사용자 생성 트래픽에 대한 카운터 값만 표시됩니다. 루트 볼륨은 이 페이지에 표시되지 않습니다.

다음은 성능: 전체 볼륨 보기에서 중요한 몇 가지 필드입니다.

- 스타일: FlexVol 또는 FlexGroup.
- 지연 시간: FlexVol 볼륨의 경우, 이는 모든 I/O 요청에 대한 볼륨의 평균 응답 시간으로, 작업당 밀리초 단위로 표시됩니다. FlexGroup 볼륨의 경우, 이는 모든 구성 볼륨의 평균 지연 시간입니다.
- IOPS/TB: 워크로드가 사용하는 총 공간(테라바이트)을 기준으로 초당 처리되는 입출력 작업 수입니다. 이 카운터는

주어진 스토리지 용량에서 얼마나 많은 성능을 제공할 수 있는지 측정합니다.

- IOPS: FlexVol 볼륨의 경우, 이는 해당 볼륨의 초당 입출력 작업 수를 나타냅니다. FlexGroup 볼륨의 경우, 이는 모든 구성 볼륨의 IOPS 합계입니다.
- MB/s: FlexVol 볼륨의 경우, 이는 볼륨의 처리량으로 초당 메가바이트 단위로 측정됩니다. FlexGroup 볼륨의 경우, 이는 모든 구성 볼륨의 MB/s 합계입니다.
- 용량 필드: 사용 가능한 용량 및 총 용량(GiB).

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오:

- "스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당"
- "스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거"
- "Unified Manager에서 모니터링하는 워크로드 유형"
- "특정 볼륨 또는 LUN에 적용된 QoS 정책 그룹 설정 확인"
- "데이터를 클라우드로 계층화하기 위한 Unified Manager 권장 사항 이해"
- "동일한 QoS 정책 그룹에 속한 볼륨 또는 LUN을 비교하기 위한 성능 차트 보기"

성능**:** 모든 애그리게이트 보기

성능: 모든 애그리게이트 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 애그리게이트에 대한 성능 이벤트, 데이터 및 구성 정보의 개요를 표시합니다. 이 페이지를 통해 애그리게이트의 성능을 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다.

다음은 성능: 전체 애그리게이트 보기에서 중요한 몇 가지 필드입니다.

- 유형: 애그리게이트 유형:
  - HDD
  - 하이브리드. HDD와 SSD를 결합하지만 Flash Pool은 활성화되지 않았습니다.
  - 하이브리드(Flash Pool). HDD와 SSD를 결합하며, Flash Pool이 활성화되었습니다.
  - SSD
  - SSD(FabricPool). SSD와 클라우드 계층을 결합합니다
  - HDD(FabricPool). HDD와 클라우드 계층을 결합합니다
  - VMDisk (SDS). 가상 머신 내의 가상 디스크
  - VMDisk(FabricPool). 가상 디스크와 클라우드 계층을 결합합니다
  - LUN
- 비활성 데이터 보고: 이 애그리게이트에서 비활성 데이터 보고 기능이 활성화되었는지 또는 비활성화되었는지 여부입니다. 활성화된 경우, 이 애그리게이트의 볼륨은 성능: 모든 볼륨 보기에서 콜드 데이터 양을 표시합니다. ONTAP 버전이 비활성 데이터 보고를 지원하지 않는 경우 이 필드의 값은 "N/A"입니다.
- 임계값 정책: 이 스토리지 오브젝트에서 활성화된 사용자 정의 성능 임계값 정책입니다. 줄임표(…)가 포함된 정책 이름 위에 마우스 커서를 올려놓으면 전체 정책 이름 또는 할당된 정책 이름 목록을 볼 수 있습니다. 맨 왼쪽에 있는 확인란을 클릭하여 하나 이상의 오브젝트를 선택할 때까지 성능 임계값 정책 할당 및 성능 임계값 정책 지우기 버튼은 비활성화된 상태로 유지됩니다. 자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오.
- "스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당"

- "스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거"

성능**:** 모든 노드 보기

성능: 모든 노드 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 노드의 성능 이벤트, 데이터 및 구성 정보에 대한 개요를 표시합니다. 이를 통해 노드 성능을 신속하게 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다.

Flash Cache Reads는 노드에서 수행되는 읽기 작업 중 디스크에서 반환되는 대신 캐시에서 처리된 비율을 반환합니다. Flash Cache 데이터는 노드에 대해서만, 그리고 노드에 Flash Cache 모듈이 설치된 경우에만 표시됩니다.

보고서 메뉴에서 하드웨어 인벤토리 보고서 옵션은 Unified Manager와 Unified Manager가 관리하는 클러스터가 외부 네트워크 연결이 없는 사이트에 설치된 경우에 제공됩니다. 이 버튼은 하드웨어 모델 번호 및 일련 번호, 디스크 유형 및 개수, 설치된 라이선스 등 클러스터 및 노드 정보의 전체 목록이 포함된 .csv 파일을 생성합니다. 이 보고 기능은 NetApp Active IQ 플랫폼에 연결되지 않은 보안 사이트 내에서의 계약 갱신에 유용합니다. 성능 임계값 정책 할당 및 성능 임계값 정책 해제 버튼을 사용하여 오브젝트 인벤토리 페이지의 모든 오브젝트에 성능 임계값 정책을 할당하거나 해제할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오:

- "스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당"
- "스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거"
- "계약 갱신을 위한 하드웨어 재고 보고서 생성"

성능**:** 모든 스토리지 **VM** 보기

성능: 모든 스토리지 VM 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 스토리지 가상 머신(SVM)의 성능 이벤트, 데이터 및 구성 정보에 대한 개요를 표시합니다. 이를 통해 SVM 성능을 신속하게 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다. 이 페이지의 지연 시간 필드는 모든 I/O 요청에 대한 평균 응답 시간을 작업당 밀리초 단위로 표시합니다.

이 페이지에 나열된 SVM은 데이터 SVM과 클러스터 SVM만 포함합니다. Unified Manager는 관리자 SVM이나 노드 SVM을 사용하거나 표시하지 않습니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오:

- "스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당"
- "스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거"

성능**:** 모든 **LUN** 보기

성능: 모든 LUN 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 LUN에 대한 성능 이벤트, 데이터 및 구성 정보의 개요를 표시합니다. 이를 통해 LUN의 성능을 신속하게 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다.

특정 오브젝트의 지연 시간 및 처리량을 분석하려면 더보기 아이콘 ⋮을 클릭한 다음 워크로드 분석*을 클릭하십시오. 그러면 *워크로드 분석 페이지에서 성능 및 용량 차트를 볼 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오:

- "일관성 그룹 관계에서 LUN 모니터링"
- "LUN 프로비저닝"
- "스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당"
- "스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거"
- "동일한 QoS 정책 그룹에 속한 볼륨 또는 LUN 보기".
- "특정 볼륨 또는 LUN에 적용된 QoS 정책 그룹 설정 확인"
- "API를 사용하여 LUN 프로비저닝"

성능**:** 모든 **NVMe** 네임스페이스 보기

성능: 모든 NVMe 네임스페이스 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 NVMe 네임스페이스의 성능 이벤트, 데이터 및 구성 정보에 대한 개요를 표시합니다. 이를 통해 네임스페이스의 성능 및 상태를 신속하게 모니터링하고 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다.

다음은 보고되는 정보 중 일부입니다. 네임스페이스의 현재 상태. * 오프라인 - 네임스페이스에 대한 읽기 또는 쓰기 액세스가 허용되지 않습니다. * 온라인 - 네임스페이스에 대한 읽기 및 쓰기 액세스가 허용됩니다. * NVFail - NVRAM 오류로 인해 네임스페이스가 자동으로 오프라인 상태가 되었습니다. * 공간 오류 - 네임스페이스의 공간이 부족합니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오:

- "스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당"
- "스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거"

성능**:** 모든 네트워크 인터페이스 보기

성능: 모든 네트워크 인터페이스 보기에는 이 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 네트워크 인터페이스(LIF)의 성능 이벤트, 데이터 및 구성 정보에 대한 개요가 표시됩니다. 이 페이지를 통해 인터페이스 성능을 신속하게 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다. 성능: 모든 네트워크 인터페이스 보기의 주요 필드는 다음과 같습니다.

- IOPS: 초당 입출력 작업 수. IOPS는 NFS LIF 및 CIFS LIF에는 적용되지 않으며, 이러한 유형의 경우 N/A로 표시됩니다.
- 지연 시간: 모든 I/O 요청에 대한 평균 응답 시간으로, 작업당 밀리초 단위로 표시됩니다. 지연 시간은 NFS LIF 및 CIFS LIF에는 적용되지 않으며, 이러한 유형의 경우 N/A로 표시됩니다.
- 홈 위치: 인터페이스의 홈 위치이며, 노드 이름과 포트 이름이 콜론(:)으로 구분되어 표시됩니다. 위치가 줄임표(…)로 표시되는 경우, 마우스 커서를 위치 이름 위에 올려놓으면 전체 위치를 볼 수 있습니다.
- 현재 위치: 인터페이스의 현재 위치이며, 노드 이름과 포트 이름이 콜론(:)으로 구분되어 표시됩니다. 위치가 줄임표(…)로 표시되는 경우, 마우스 커서를 위치 이름 위에 올려놓으면 전체 위치 정보를 볼 수 있습니다.
- 역할: 인터페이스 역할: 데이터, 클러스터, 노드 관리 또는 클러스터 간.

> 이 페이지에 나열된 인터페이스에는 데이터 LIF, 클러스터 LIF, 노드 관리 LIF 및 클러스터 간 LIF가 포함됩니다. Unified Manager는 시스템 LIF를 사용하거나 표시하지 않습니다.

성능**:** 모든 포트 보기

성능: 모든 포트 보기에서는 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링하는 각 포트의 성능 이벤트, 데이터 및 구성

정보에 대한 개요를 표시합니다. 이를 통해 포트 성능을 신속하게 모니터링하고 성능 문제 및 임계값 이벤트를 해결할 수 있습니다. 포트 역할의 경우, 네트워크 포트 기능(데이터 또는 클러스터)이 표시됩니다. FCP 포트는 역할을 가질 수 없으며, 역할은 N/A로 표시됩니다.

성능 카운터 값은 물리적 포트에 대해서만 표시됩니다. VLAN 또는 인터페이스 그룹에 대한 카운터 값은 표시되지 않습니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오:

- "스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당"
- "스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거"

성능**: QoS** 정책 그룹 보기

QoS 정책 그룹 보기에는 Unified Manager가 모니터링하는 클러스터에서 사용 가능한 QoS 정책 그룹이 표시됩니다. 여기에는 기존 QoS 정책, 적응형 QoS 정책 및 성능 서비스 수준을 사용하여 할당된 QoS 정책이 포함됩니다.

다음은 성능: QoS 정책 그룹 보기에서 중요한 몇 가지 필드입니다.

- QoS 정책 그룹: QoS 정책 그룹의 이름입니다. Unified Manager 9.7 이상으로 가져온 NetApp Service Level Manager(NSLM) 1.3 정책의 경우, 여기에 표시되는 이름에는 SVM 이름 및 NSLM에서 성능 서비스 수준을 정의할 때 이름에 포함되지 않은 기타 정보가 포함됩니다. 예를 들어, "NSLM_vs6_Performance_2_0"이라는 이름은 SVM "vs6"에서 생성되고 예상 지연 시간이 "2 ms/op"인 NSLM 시스템 정의 "Performance" PSL 정책을 의미합니다.
- SVM: QoS 정책 그룹이 속한 스토리지 VM(SVM)입니다. 스토리지 VM 이름을 클릭하면 해당 스토리지 VM의 세부 정보 페이지로 이동할 수 있습니다. 이 스토리지 VM 유형은 클러스터를 나타내므로, QoS 정책이 관리자 스토리지 VM에 생성된 경우 이 필드는 비어 있습니다.
- 최소 처리량: 정책 그룹이 보장하는 최소 처리량(IOPS)입니다. 적응형 정책의 경우 이는 스토리지 오브젝트 할당 크기를 기준으로 볼륨 또는 LUN에 할당된 TB당 예상되는 최소 IOPS입니다.
- 최대 처리량: 정책 그룹이 초과해서는 안 되는 처리량(IOPS 및/또는 MB/s)입니다. 이 필드가 비어 있으면 ONTAP에 정의된 최대 처리량이 무한대임을 의미합니다. 적응형 정책의 경우, 이는 스토리지 오브젝트 할당 크기 또는 스토리지 오브젝트 사용 크기를 기준으로 볼륨 또는 LUN에 할당된 TB당 가능한 최대(피크) IOPS입니다.
- 절대 최소 IOPS: 적응형 정책의 경우, 예상 IOPS가 이 값보다 낮을 때 재정의 기준으로 사용되는 절대 최소 IOPS 값입니다.
- 블록 크기: QoS 적응형 정책에 지정된 블록 크기입니다.
- 최소 할당량: 최대 처리량(피크) IOPS를 결정할 때 "할당된 공간" 또는 "사용된 공간" 중 어느 것을 사용할지 여부.
- 예상 지연 시간: 스토리지 입출력 작업에 대한 예상 평균 지연 시간입니다.
- 공유 여부: 기존 QoS 정책의 경우, 정책 그룹에 정의된 처리량 값이 여러 오브젝트 간에 공유되는지 여부입니다.
- 연결된 오브젝트: QoS 정책 그룹에 할당된 워크로드 수입니다. QoS 정책 그룹 이름 옆에 있는 확장 버튼( )을 클릭하면 정책 그룹에 대한 자세한 내용을 볼 수 있습니다.
- 할당된 용량: QoS 정책 그룹에 속한 오브젝트가 현재 사용하고 있는 공간의 양입니다.
- 연결된 오브젝트: QoS 정책 그룹에 할당된 워크로드 수를 볼륨 및 LUN으로 구분하여 표시합니다. 숫자를 클릭하면 선택한 볼륨 또는 LUN에 대한 자세한 정보를 제공하는 페이지로 이동할 수 있습니다.

자세한 내용은 "QoS 정책 그룹 정보를 활용한 성능 관리" 아래의 주제를 참조하십시오.

성능 인벤토리 페이지 내용 세분화

Active IQ Unified Manager에서 성능 인벤토리 페이지 콘텐츠 구체화

성능 오브젝트의 인벤토리 페이지에는 오브젝트 인벤토리 데이터 콘텐츠를 세분화하는 데 도움이 되는 툴이 포함되어 있어 특정 데이터를 빠르고 쉽게 찾을 수 있습니다.

성능 오브젝트 인벤토리 페이지에 포함된 정보는 방대하며, 여러 페이지에 걸쳐 표시되는 경우가 많습니다. 이처럼 포괄적인 데이터는 성능 모니터링, 추적 및 개선에 매우 유용하지만, 특정 데이터를 찾으려면 원하는 데이터를 신속하게 찾을 수 있도록 해주는 툴이 필요합니다. 따라서 성능 오브젝트 인벤토리 페이지에는 검색, 정렬 및 필터링 기능이 포함되어 있습니다. 또한 검색과 필터링 기능을 함께 사용하면 검색 결과를 더욱 좁힐 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 오브젝트 인벤토리 성능 페이지에서 검색

오브젝트 인벤토리 성능 페이지에서 문자열을 검색할 수 있습니다. 페이지 오른쪽 상단에 있는 검색 필드를 사용하여 오브젝트 이름 또는 정책 이름을 기준으로 데이터를 빠르게 찾을 수 있습니다. 이를 통해 특정 오브젝트와 관련 데이터를 신속하게 찾거나, 정책을 빠르게 찾고 관련 정책 오브젝트 데이터를 확인할 수 있습니다.

단계

1. 검색 요구 사항에 따라 다음 옵션 중 하나를 수행하십시오:

이것을 찾으려면...	이것을 입력하세요...
특정 오브젝트	검색 필드에 오브젝트 이름을 입력하고 *검색*을 클릭합니다. 검색한 오브젝트와 관련 데이터가 표시됩니다.
사용자 정의 성능 임계값 정책	정책 이름의 전체 또는 일부를 검색 필드에 입력하고 *검색*을 클릭합니다. 검색한 정책에 할당된 오브젝트가 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager의 오브젝트 인벤토리 성능 페이지에서 데이터 정렬

오브젝트 인벤토리 성능 페이지에서는 모든 데이터를 원하는 열을 기준으로 오름차순 또는 내림차순으로 정렬할 수 있습니다. 이를 통해 오브젝트 인벤토리 데이터를 빠르게 찾을 수 있으며, 성능을 분석하거나 문제 해결을 시작할 때 유용합니다.

정렬할 열은 강조 표시된 열 제목과 그 오른쪽에 있는 정렬 방향을 나타내는 화살표 아이콘으로 표시됩니다. 위쪽 화살표는 오름차순을, 아래쪽 화살표는 내림차순을 나타냅니다. 기본 정렬 순서는 상태(이벤트 중요도)를 기준으로 내림차순이며, 가장 중요한 성능 이벤트가 먼저 표시됩니다.

단계

1. 열 이름을 클릭하면 해당 열의 정렬 순서를 오름차순 또는 내림차순으로 전환할 수 있습니다.

   오브젝트 인벤토리 성능 페이지의 내용은 선택한 열을 기준으로 오름차순 또는 내림차순으로 정렬됩니다.

Active IQ Unified Manager의 오브젝트 인벤토리 성능 페이지에서 데이터 필터링

오브젝트 인벤토리 성능 페이지에서 데이터를 필터링하여 특정 기준에 따라 데이터를 빠르게

찾을 수 있습니다. 필터링을 사용하면 오브젝트 인벤토리 성능 페이지의 내용을 좁혀 지정한 결과만 표시할 수 있습니다. 이를 통해 관심 있는 성능 데이터만 효율적으로 표시할 수 있습니다.

필터링 패널을 사용하여 원하는 대로 그리드 보기를 사용자 지정할 수 있습니다. 사용 가능한 필터 옵션은 그리드에 표시되는 오브젝트 유형에 따라 다릅니다. 현재 필터가 적용된 경우 필터 버튼 오른쪽에 적용된 필터 수가 표시됩니다.

세 가지 유형의 필터 매개변수가 지원됩니다.

매개변수	검증
문자열(텍스트)	연산자는 포함, 시작 문자, 끝 문자, *포함하지 않음* 입니다.
숫자	연산자는 보다 큼, 보다 작음, 최근, *사이*입니다.
열거형 (텍스트)	연산자는 *is*와 *is not*입니다.

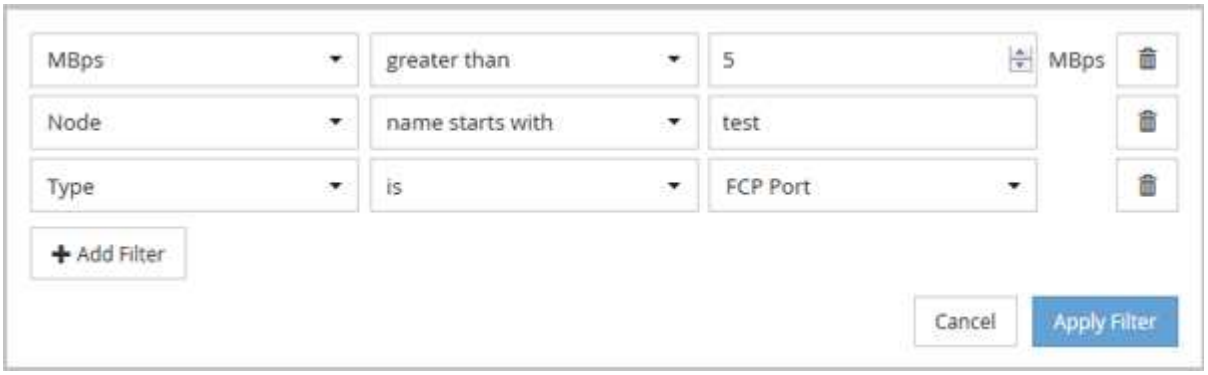
각 필터에는 열, 연산자 및 값 필드가 필수입니다. 사용 가능한 필터는 현재 페이지에서 필터링 가능한 열을 반영합니다. 적용할 수 있는 최대 필터 수는 4개입니다. 필터링된 결과는 조합된 필터 매개변수를 기반으로 합니다. 필터링된 결과는 현재 표시된 페이지뿐만 아니라 필터링된 검색에 포함된 모든 페이지에 적용됩니다.

필터링 패널을 사용하여 필터를 추가할 수 있습니다.

1. 페이지 상단에서 필터 버튼을 클릭합니다. 필터링 패널이 나타납니다.
2. 왼쪽 드롭다운 목록을 클릭하고 오브젝트(예: 클러스터) 또는 성능 카운터를 선택하십시오.
3. 가운데 드롭다운 목록을 클릭하고 사용할 연산자를 선택하십시오.
4. 마지막 목록에서 값을 선택하거나 입력하여 해당 오브젝트에 대한 필터를 완료하십시오.
5. 다른 필터를 추가하려면 **+**필터 추가*를 클릭합니다**.** 추가 필터 필드가 표시됩니다**.** 이전 단계에서 설명한 프로세스를 사용하여 이 필터를 완료합니다**.** 네 번째 필터를 추가하면 *+필터 추가 버튼이 더 이상 표시되지 않습니다.
6. *필터 적용*을 클릭합니다. 필터 옵션이 그리드에 적용되고 필터 개수는 필터 버튼 오른쪽에 표시됩니다.
7. 필터링 패널에서 제거할 필터 오른쪽에 있는 휴지통 아이콘을 클릭하여 개별 필터를 제거하십시오.
8. 모든 필터를 제거하려면 필터링 패널 하단의 *재설정*을 클릭하세요.

필터링 예시

이 그림은 세 개의 필터가 있는 필터링 패널을 보여줍니다. 필터 수가 최대 네 개 미만일 경우 **+**필터 추가 버튼이 표시됩니다.



*필터 적용*을 클릭하면 필터링 패널이 닫히고 필터가 적용되며 적용된 필터 개수가 표시됩니다(3).

클라우드로 데이터를 계층화하기 위한 **Active IQ Unified Manager** 권장 사항 검토

성능: 모든 볼륨 보기에는 비활성(콜드) 상태인 볼륨에 저장된 사용자 데이터의 크기와 관련된 정보가 표시됩니다. 경우에 따라 Unified Manager는 비활성 데이터를 FabricPool 활성화된 애그리게이트의 클라우드 계층(클라우드 공급자 또는 StorageGRID)으로 계층화하면 이점이 있는 특정 볼륨을 식별합니다.

FabricPool은 ONTAP 9.2에서 도입되었으므로, ONTAP 9.2 이전 버전의 ONTAP 소프트웨어를 사용 중인 경우 Unified Manager에서 권장하는 데이터 계층화 기능을 사용하려면 ONTAP 소프트웨어를 업그레이드해야 합니다. 또한, **auto** 계층화 정책은 ONTAP 9.4에서, **all** 계층화 정책은 ONTAP 9.6에서 도입되었으므로 자동 계층화 정책 사용을 권장하는 경우 ONTAP 9.4 이상 버전으로 업그레이드해야 합니다.

성능: 모든 볼륨 보기의 다음 세 필드는 비활성 데이터를 클라우드 계층으로 이동하여 스토리지 시스템의 디스크 사용률을 개선하고 성능 계층의 공간을 절약할 수 있는지 여부에 대한 정보를 제공합니다.

- 계층화 정책

  계층화 정책은 볼륨의 데이터가 성능 계층에 유지될지, 아니면 데이터의 일부가 성능 계층에서 클라우드 계층으로 이동될지를 결정합니다.

  이 필드의 값은 볼륨이 현재 FabricPool 애그리게이트에 있지 않더라도 볼륨에 설정된 티어링 정책을 나타냅니다. 티어링 정책은 볼륨이 FabricPool 애그리게이트에 있을 때만 적용됩니다.

- 콜드 데이터

  콜드 데이터는 비활성(콜드) 상태인 볼륨에 저장된 사용자 데이터의 크기를 표시합니다.

  여기에 값이 표시되는 경우는 ONTAP 9.4 이상 소프트웨어를 사용하는 경우뿐입니다. 이는 볼륨이 배포된 애그리게이트의 **`inactive data reporting parameter`**이(가) **`enabled`**(으)로 설정되어 있어야 하고, 최소 냉각 일수 임계값을 충족해야 하기 때문입니다(**`snapshot-only`** 또는 **`auto`** 티어링 정책을 사용하는 볼륨의 경우). 그렇지 않으면 값은 "`N/A`"로 표시됩니다.

- 클라우드 추천

  볼륨의 데이터 활동에 대한 충분한 정보가 수집되면 Unified Manager는 조치가 필요하지 않거나 비활성 데이터를 클라우드 계층으로 계층화하여 성능 계층의 공간을 절약할 수 있다고 판단할 수 있습니다.

콜드 데이터 필드는 15분마다 업데이트되지만, 클라우드 권장 사항 필드는 볼륨에 대한 콜드 데이터 분석이 수행될 때 7일마다 업데이트됩니다. 따라서 두 필드에 표시되는 콜드 데이터의 정확한 양은 다를 수 있습니다. 클라우드 권장 사항 필드에는 분석이 실행된 날짜가 표시됩니다.

비활성 데이터 보고 기능이 활성화되면 콜드 데이터 필드에 비활성 데이터의 정확한 양이 표시됩니다. 비활성 데이터 보고 기능이 없으면 Unified Manager는 성능 통계를 사용하여 볼륨에서 데이터가 비활성 상태인지 확인합니다. 이 경우 콜드 데이터 필드에는 비활성 데이터 양이 표시되지 않지만, 클라우드 권장 사항을 보기 위해 *Tier*라는 단어 위에 커서를 올리면 표시됩니다.

표시되는 클라우드 권장 사항은 다음과 같습니다:

- 학습. 권장 사항을 제시하기에는 수집된 데이터가 충분하지 않습니다.
- 티어. 분석 결과 해당 볼륨에 비활성(콜드) 데이터가 포함되어 있으므로 클라우드 티어로 이동하도록 볼륨을 구성해야 합니다. 경우에 따라 볼륨을 FabricPool 활성화된 애그리게이트로 먼저 이동해야 할 수 있습니다. 볼륨이 이미 FabricPool 애그리게이트에 있는 경우에는 티어링 정책만 변경하면 됩니다.
- 조치 없음. 볼륨에 비활성 데이터가 거의 없거나, 볼륨이 FabricPool 애그리게이트에서 “auto” 계층화 정책으로 이미 설정되어 있거나, 볼륨이 데이터 보호 볼륨인 경우입니다. 이 값은 볼륨이 오프라인 상태이거나 MetroCluster 구성에서 사용 중일 때도 표시됩니다.

볼륨을 이동하거나 볼륨 계층화 정책 또는 애그리게이트 비활성 데이터 보고 설정을 변경하려면 ONTAP System Manager, ONTAP CLI 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하십시오.

애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할로 Unified Manager에 로그인한 경우, 클라우드 권장 사항에서 **Tier***라는 단어 위에 마우스 커서를 올리면 ***Configure Volume** 링크가 나타납니다. 이 버튼을 클릭하면 System Manager의 볼륨 페이지가 열리고 권장 변경 사항을 적용할 수 있습니다.

성능 탐색기 페이지를 사용하여 성능 모니터링

Active IQ Unified Manager의 성능 탐색기 페이지를 사용하여 성능 모니터링

성능 탐색기 페이지는 클러스터 내 각 오브젝트의 성능에 대한 자세한 정보를 표시합니다. 이 페이지는 모든 클러스터 오브젝트의 성능을 자세히 보여주므로 특정 오브젝트의 성능 데이터를 선택하여 다양한 기간에 걸쳐 비교할 수 있습니다.

또한 모든 오브젝트의 전반적인 성능을 평가하고 오브젝트 성능 데이터를 나란히 비교할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 모니터링을 위해 루트 오브젝트 사용

루트 오브젝트는 다른 오브젝트를 비교하는 기준점이 됩니다. 이를 통해 다른 오브젝트의 데이터를 루트 오브젝트와 비교 및 조회할 수 있으며, 오브젝트 성능 문제를 해결하고 개선하는 데 도움이 되는 성능 데이터 분석을 제공합니다.

비교 창 맨 위에는 루트 오브젝트 이름이 표시됩니다. 추가 오브젝트는 루트 오브젝트 아래에 표시됩니다. 비교 창에 추가할 수 있는 추가 오브젝트의 수에는 제한이 없지만, 루트 오브젝트는 하나만 허용됩니다. 루트 오브젝트의 데이터는 카운터 차트 창의 그래프에 자동으로 표시됩니다.

루트 오브젝트는 변경할 수 없습니다. 항상 현재 보고 있는 오브젝트 페이지로 설정됩니다. 예를 들어, Volume1의 볼륨 성능 탐색기 페이지를 열면 Volume1이 루트 오브젝트가 되며 변경할 수 없습니다. 다른 루트 오브젝트와 비교하려면 오브젝트의 링크를 클릭하여 해당 랜딩 페이지를 열어야 합니다.

이벤트 및 임계값은 루트 오브젝트에 대해서만 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager 그리드에서 상관 관계가 있는 개체 필터링

필터링 기능을 사용하면 그리드에서 더 작고 명확하게 정의된 오브젝트 하위 집합을 표시할 수 있습니다. 예를 들어 그리드에 볼륨이 25개 있는 경우 필터링을 통해 처리량이 90MBps 미만이거나 지연 시간이 1ms/op보다 큰 볼륨만 볼 수 있습니다.

상관 관계가 있는 오브젝트에 대한 시간 범위를 지정합니다

Active IQ Unified Manager에서 상관 개체의 시간 범위 지정

성능 탐색기 페이지의 시간 범위 선택기를 사용하여 오브젝트 데이터 비교를 위한 시간 범위를 지정할 수 있습니다. 시간 범위를 지정하면 성능 탐색기 페이지의 내용이 지정된 시간 범위 내의 오브젝트 데이터만 표시되도록 세분화됩니다.

시간 범위를 세분화하면 관심 있는 성능 데이터만 효율적으로 표시할 수 있습니다. 미리 정의된 시간 범위를 선택하거나 사용자 지정 시간 범위를 지정할 수 있습니다. 기본 시간 범위는 이전 72시간입니다.

Active IQ Unified Manager에서 사전 정의된 시간 범위 선택

미리 정의된 시간 범위를 선택하는 것은 클러스터 오브젝트 성능 데이터를 볼 때 데이터 출력을 사용자 지정하고 집중할 수 있는 빠르고 효율적인 방법입니다. 미리 정의된 시간 범위를 선택하면 최대 13개월의 데이터를 사용할 수 있습니다.

단계

1. 성능 탐색기 페이지의 오른쪽 상단에서 *시간 범위*를 클릭합니다.
2. 시간 범위 선택 패널의 오른쪽에서 미리 정의된 시간 범위를 선택하십시오.
3. *범위 적용*을 클릭합니다.

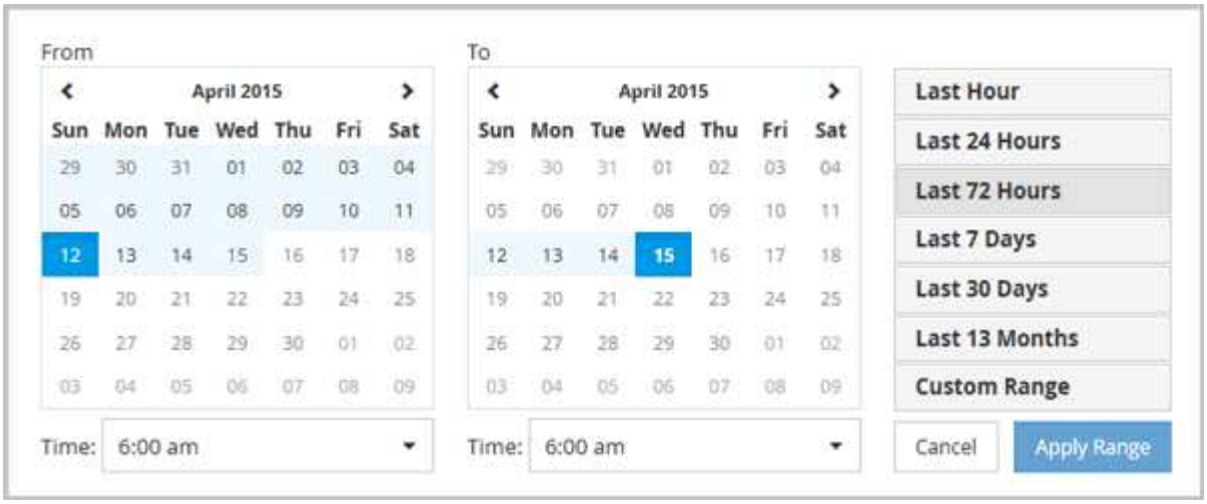
Active IQ Unified Manager에서 사용자 지정 시간 범위 지정

성능 탐색기 페이지에서는 성능 데이터의 날짜 및 시간 범위를 지정할 수 있습니다. 사용자 지정 시간 범위를 지정하면 클러스터 오브젝트 데이터를 세분화할 때 미리 정의된 시간 범위를 사용하는 것보다 더 큰 유연성을 제공합니다.

1시간에서 390일 사이의 시간 범위를 선택할 수 있습니다. 각 달은 30일로 계산되므로 13개월은 390일과 같습니다. 날짜 및 시간 범위를 지정하면 더 자세한 정보를 얻을 수 있으며 특정 성능 이벤트 또는 일련의 이벤트를 확대하여 볼 수 있습니다. 또한 날짜 및 시간 범위를 지정하면 성능 이벤트 주변의 데이터를 더 자세히 표시하므로 잠재적인 성능 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다. 시간 범위 컨트롤을 사용하여 미리 정의된 날짜 및 시간 범위를 선택하거나 최대 390일까지 사용자 지정 날짜 및 시간 범위를 지정하십시오. 미리 정의된 시간 범위 버튼은 *최근 1시간*부터 *지난 13개월*까지 다양합니다.

지난 **13**개월 옵션을 선택하거나 30일보다 긴 사용자 지정 날짜 범위를 지정하면, 30일보다 긴 기간의 성능 데이터는 5분 단위 데이터 폴링이 아닌 시간별 평균을 사용하여 차트로 표시된다는 경고 대화 상자가 나타납니다. 따라서 타임라인의 세부적인 시각화가 저하될 수 있습니다. 이 대화 상자에서 다시 표시하지 않음 옵션을 클릭하면, 지난 **13**개월 옵션을 선택하거나 30일보다 긴 사용자 지정 날짜 범위를 지정할 때 해당 메시지가 나타나지 않습니다. 시간 범위에 오늘로부터 30일이 넘는 시간/날짜가 포함된 경우, 더 짧은 시간 범위에도 요약 데이터가 적용됩니다.

시간 범위를 선택할 때(사용자 지정 또는 사전 정의), 30일 이하의 시간 범위는 5분 간격의 데이터 샘플을 기준으로 합니다. 30일보다 긴 시간 범위는 1시간 간격의 데이터 샘플을 기준으로 합니다.



1. 시간 범위 드롭다운 상자를 클릭하면 시간 범위 패널이 표시됩니다.
2. 미리 정의된 시간 범위를 선택하려면 시간 범위 패널 오른쪽에 있는 최근... 버튼 중 하나를 클릭하십시오. 미리 정의된 시간 범위를 선택하면 최대 13개월까지의 데이터를 사용할 수 있습니다. 선택한 미리 정의된 시간 범위 버튼이 강조 표시되고, 달력 및 시간 선택기에 해당 날짜와 시간이 표시됩니다.
3. 사용자 지정 날짜 범위를 선택하려면 왼쪽의 **From** 달력에서 시작 날짜를 클릭합니다. 달력에서 앞뒤로 이동하려면 **<** or **>***을 클릭합니다**.** 종료 날짜를 지정하려면 오른쪽의 ***To** 달력에서 날짜를 클릭합니다. 다른 종료 날짜를 지정하지 않으면 기본 종료 날짜는 오늘입니다. 시간 범위 패널 오른쪽의 **Custom Range** 버튼이 강조 표시되어 사용자 지정 날짜 범위를 선택했음을 나타냅니다.
4. 사용자 지정 시간 범위를 선택하려면 **From** 달력 아래에 있는 **Time** 컨트롤을 클릭하고 시작 시간을 선택합니다. 종료 시간을 지정하려면 오른쪽에 있는 **To** 달력 아래에 있는 **Time** 컨트롤을 클릭하고 종료 시간을 선택합니다. 시간 범위 패널 오른쪽에 있는 **Custom Range** 버튼이 강조 표시되어 사용자 지정 시간 범위를 선택했음을 나타냅니다.
5. 선택적으로 미리 정의된 날짜 범위를 선택할 때 시작 및 종료 시간을 지정할 수 있습니다. 앞서 설명한 대로 미리 정의된 날짜 범위를 선택한 다음 앞서 설명한 대로 시작 및 종료 시간을 선택합니다. 선택한 날짜는 달력에서 강조 표시되고, 지정한 시작 및 종료 시간은 **Time** 컨트롤에 표시되며, **Custom Range** 버튼이 강조 표시됩니다.
6. 날짜 및 시간 범위를 선택한 후 *범위 적용*을 클릭합니다. 해당 기간의 성능 통계가 차트와 이벤트 타임라인에 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 비교 그래프를 위한 상관 오브젝트 정의

카운터 차트 창에서 데이터 및 성능 비교를 위해 상관 관계가 있는 오브젝트 목록을 정의할 수 있습니다. 예를 들어 스토리지 가상 머신(SVM)에서 성능 문제가 발생하는 경우 SVM의 모든 볼륨을 비교하여 어떤 볼륨이 문제의 원인인지 파악할 수 있습니다.

상관관계가 있는 오브젝트 그리드의 모든 오브젝트를 비교 및 카운터 차트 창에 추가할 수 있습니다. 이를 통해 여러 오브젝트의 데이터를 확인하고 루트 오브젝트와 비교할 수 있습니다. 상관관계가 있는 오브젝트 그리드에서 오브젝트를 추가하거나 제거할 수 있지만, 비교 창의 루트 오브젝트는 제거할 수 없습니다.

비교 창에 많은 오브젝트를 추가하면 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 성능을 유지하려면 데이터 비교에 사용할 차트 수를 제한적으로 선택해야 합니다.

단계

1. 오브젝트 그리드에서 추가하려는 오브젝트를 찾고 추가 버튼을 클릭합니다.

추가 버튼이 회색으로 바뀌고 오브젝트가 비교 창의 추가 오브젝트 목록에 추가됩니다. 오브젝트의 데이터가 카운터 차트 창의 그래프에 추가됩니다. 오브젝트의 눈 아이콘( ) 색상은 그래프에서 오브젝트의 데이터 추세선 색상과 일치합니다.

2. 선택 사항: 선택한 오브젝트의 데이터를 숨기거나 표시합니다:

이렇게 하려면...	다음 조치를 취하십시오...
선택한 오브젝트 숨기기	비교 창에서 선택한 오브젝트의 눈 아이콘( )을 클릭합니다. 오브젝트의 데이터가 숨겨지고 해당 오브젝트의 눈 아이콘이 회색으로 바뀝니다.
숨겨진 오브젝트 표시	비교 창에서 선택한 오브젝트의 회색 눈 아이콘을 클릭합니다. 눈 아이콘은 원래 색상으로 돌아가고, 오브젝트 데이터는 카운터 차트 창의 그래프에 다시 추가됩니다.

3. 선택 사항: 비교 창에서 선택한 오브젝트를 제거합니다.

이렇게 하려면...	다음 조치를 취하십시오...
선택한 오브젝트 제거	비교 창에서 선택한 오브젝트의 이름 위에 마우스를 올려 오브젝트 제거 버튼(**X**)을 표시한 다음 해당 버튼을 클릭합니다. 오브젝트가 비교 창에서 제거되고 카운터 차트에서 해당 데이터가 지워집니다.
선택한 모든 오브젝트를 제거합니다	비교 창 상단의 모든 오브젝트 제거 버튼(**X**)을 클릭합니다. 선택한 모든 오브젝트와 해당 데이터가 제거되고 루트 오브젝트만 남습니다.

Active IQ Unified Manager에서 카운터 차트 이해

카운터 차트 창의 차트를 사용하면 루트 오브젝트와 상관 오브젝트 그리드에서 추가한 오브젝트의 성능 데이터를 보고 비교할 수 있습니다. 이를 통해 성능 추세를 파악하고 성능 문제를 찾아 해결할 수 있습니다.

기본적으로 표시되는 카운터 차트는 이벤트, 지연 시간, IOPS 및 MBps입니다. 선택적으로 표시할 수 있는 차트로는 사용률, 성능 용량 사용량, 사용 가능한 IOPS, IOPS/TB 및 캐시 미스 비율이 있습니다. 또한 지연 시간, IOPS, MBps 및 성능 용량 사용량 차트에 대해 총계 값 또는 세부 분석 값을 선택하여 볼 수 있습니다.

성능 탐색기는 스토리지 오브젝트가 이를 모두 지원하는지 여부와 관계없이 기본적으로 특정 카운터 차트를 표시합니다. 카운터가 지원되지 않는 경우 카운터 차트는 비어 있고 메시지 `Not applicable for <object>`가 표시됩니다.

차트는 루트 오브젝트와 비교 창에서 선택한 모든 오브젝트의 성능 추세를 보여줍니다. 각 차트의 데이터는 다음과 같이 배열됩니다.

- **X**축

  지정된 기간을 표시합니다. 기간 범위를 지정하지 않으면 기본값은 이전 72시간입니다.

- **Y**축

선택한 오브젝트 또는 오브젝트들에 고유한 카운터 단위를 표시합니다.

추세선 색상은 비교 창에 표시된 오브젝트 이름의 색상과 일치합니다. 추세선의 특정 지점 위에 커서를 올려놓으면 해당 지점의 시간 및 값에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

차트에서 특정 기간을 조사하려면 다음 방법 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- **<** 버튼을 사용하여 카운터 차트 창을 페이지 너비 전체에 걸쳐 확장하십시오.
- 커서(돋보기로 바뀔 때)를 사용하여 차트의 기간 중 일부를 선택하여 해당 영역에 초점을 맞추고 확대하십시오. Reset Chart Zoom을 클릭하여 차트를 기본 기간으로 되돌릴 수 있습니다.
- 확대 보기 버튼을 사용하여 확장된 세부 정보와 임계값 표시기가 포함된 큰 단일 카운터 차트를 표시하십시오.

때때로 추세선에 공백이 표시됩니다. 공백은 Unified Manager가 스토리지 시스템에서 성능 데이터를 수집하지 못했거나 Unified Manager가 다운되었을 수 있음을 의미합니다.

Active IQ Unified Manager의 성능 카운터 차트 유형 이해

선택한 스토리지 오브젝트에 대한 카운터 값을 표시하는 표준 성능 차트가 있습니다. 각 분석 카운터 차트는 읽기, 쓰기 및 기타 범주로 구분된 총값을 표시합니다. 또한 일부 분석 카운터 차트는 확대 보기로 표시할 때 추가적인 세부 정보를 보여줍니다.

다음 표는 사용 가능한 성능 카운터 차트를 보여줍니다.

이용 가능한 차트	차트 설명
이벤트	루트 오브젝트에 대한 통계 차트와 연관하여 중요, 오류, 경고 및 정보 이벤트를 표시합니다. 성능 이벤트 외에도 상태 이벤트를 표시하여 성능에 영향을 미칠 수 있는 원인을 종합적으로 파악할 수 있도록 합니다.
지연 시간 - 총합	애플리케이션 요청에 응답하는 데 필요한 밀리초 수입니다. 평균 지연 시간 값은 I/O 가중치를 반영한다는 점에 유의하십시오.
지연 시간 - 분석	Latency Total에 표시된 정보와 동일하지만, 성능 데이터가 읽기, 쓰기 및 기타 지연 시간으로 구분됩니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 SVM, 노드, 애그리게이트, 볼륨, LUN 또는 네임스페이스일 때만 적용됩니다.
지연 시간 - 클러스터 구성 요소	Latency Total에 표시된 정보와 동일하지만, 성능 데이터가 클러스터 구성 요소별 지연 시간으로 구분되어 표시됩니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 볼륨인 경우에만 적용됩니다.
IOPS - 총계	초당 처리되는 입출력 작업 수입니다. 노드에 대해 표시할 때 "`Total`"을 선택하면 로컬 노드 또는 원격 노드에 있을 수 있는 해당 노드를 통과하는 데이터의 IOPS가 표시되고, "`Total (Local)`"을 선택하면 현재 노드에만 있는 데이터의 IOPS가 표시됩니다.

이용 가능한 차트	차트 설명
IOPS - 분석	IOPS 총계와 동일한 정보가 표시되지만, 성능 데이터가 읽기, 쓰기 및 기타 IOPS로 구분됩니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 SVM, 노드, 애그리게이트, 볼륨, LUN 또는 네임스페이스인 경우에만 적용됩니다. 확대 보기로 표시될 때 볼륨 차트는 ONTAP에서 구성된 경우 QoS 최소 및 최대 처리량 값을 표시합니다. 노드에 대해 표시될 때 "`분석`"을 선택하면 로컬 노드 또는 원격 노드에 있을 수 있는 해당 노드를 통과하는 데이터의 IOPS 분석이 표시되고, "`분석 (로컬)`"을 선택하면 현재 노드에만 있는 데이터의 IOPS 분석이 표시됩니다.
IOPS - 프로토콜	IOPS 총계에 표시된 정보와 동일하지만, 성능 데이터가 CIFS, NFS, FCP, NVMe 및 iSCSI 프로토콜 트래픽별로 개별 차트로 구분되어 표시됩니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 SVM인 경우에만 적용됩니다.
IOPS/TB - 총계	워크로드가 사용하는 총 공간(테라바이트)을 기준으로 초당 처리되는 입출력 작업 수입니다. I/O 밀도라고도 하는 이 카운터는 주어진 스토리지 용량에서 얼마나 많은 성능을 제공할 수 있는지 측정합니다. 확대 보기로 표시할 때 ONTAP에 구성된 경우 볼륨 차트에 QoS 예상 및 최대 처리량 값이 표시됩니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 볼륨인 경우에만 적용됩니다.
MB/s - 총합	초당 오브젝트로 전송되거나 오브젝트에서 전송되는 데이터의 메가바이트 수.
MB/s - 분석	MB/s 차트에 표시된 것과 동일한 정보이지만, 처리량 데이터가 디스크 읽기, Flash Cache 읽기, 쓰기 및 기타로 구분되어 표시됩니다. 확대 보기로 표시할 때 ONTAP에 구성되어 있으면 볼륨 차트에 QoS 최대 처리량 값이 표시됩니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 SVM, 노드, 애그리게이트, 볼륨, LUN 또는 네임스페이스인 경우에만 적용됩니다. ⓘ Flash Cache 데이터는 노드에 대해서만 표시되며, 해당 노드에 Flash Cache 모듈이 설치된 경우에만 표시됩니다.
성능 용량 사용량 - 총계	노드 또는 애그리게이트가 사용하고 있는 성능 용량의 백분율입니다.
성능 용량 사용량 - 분석	성능 용량 사용량 데이터는 사용자 프로토콜과 시스템 백그라운드 프로세스로 구분됩니다. 또한, 사용 가능한 성능 용량도 표시됩니다.

이용 가능한 차트	차트 설명
사용 가능한 IOPS - 총계	현재 이 오브젝트에서 사용 가능한(여유) 초당 입출력 작업 수입니다. 이 수치는 Unified Manager가 해당 오브젝트가 수행할 수 있다고 계산한 총 IOPS에서 현재 사용 중인 IOPS를 뺀 값입니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 노드 또는 애그리게이트인 경우에만 적용됩니다.
활용률 - 총계	사용 중인 오브젝트의 가용 리소스 백분율입니다. 사용률은 노드의 경우 노드 사용률, 애그리게이트의 경우 디스크 사용률, 포트의 경우 대역폭 사용률을 나타냅니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 노드, 애그리게이트 또는 포트인 경우에만 적용됩니다.
캐시 미스 비율 - 총계	클라이언트 애플리케이션의 읽기 요청 중 캐시가 아닌 디스크에서 반환되는 비율입니다. 이 차트 옵션은 선택한 오브젝트가 볼륨인 경우에만 적용됩니다.

Active IQ Unified Manager에 표시할 성능 차트를 선택합니다

차트 선택 드롭다운 목록을 사용하면 카운터 차트 창에 표시할 성능 카운터 차트 유형을 선택할 수 있습니다. 이를 통해 성능 요구 사항에 따라 특정 데이터 및 카운터를 볼 수 있습니다.

단계

1. 카운터 차트 창에서 차트 선택 드롭다운 목록을 클릭합니다.
2. 차트를 추가하거나 제거합니다:

~하려면...	이렇게 하세요...
개별 차트를 추가하거나 제거합니다	표시하거나 숨기려는 차트 옆의 확인란을 클릭합니다
모든 차트 추가	*모두 선택*을 클릭합니다
모든 차트 제거	*모두 선택 해제*를 클릭합니다.

선택한 차트는 카운터 차트 창에 표시됩니다. 차트를 추가하면 새 차트가 카운터 차트 창에 차트 선택 드롭다운 목록에 나열된 순서와 일치하도록 삽입됩니다. 추가 차트를 선택하려면 스크롤을 더 해야 할 수도 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 카운터 차트 창 확장

카운터 차트 창을 확장하면 차트가 더 커지고 읽기 쉬워집니다.

비교 오브젝트와 카운터의 시간 범위를 정의한 후에는 더 큰 카운터 차트 창을 볼 수 있습니다. 성능 탐색기 창 가운데에 있는 **<** 버튼을 사용하여 창을 확장합니다.

단계

1. 카운터 차트 창을 확장하거나 축소하십시오.

~하려면...	이렇게 하세요...
카운터 차트 창을 페이지 너비에 맞게 확장합니다.	**<** 버튼을 클릭합니다
카운터 차트 창을 페이지 오른쪽 절반으로 줄이십시오.	**>** 버튼을 클릭하십시오

Active IQ Unified Manager에서 카운터 차트 포커스를 더 짧은 기간으로 변경합니다

마우스를 사용하여 시간 범위를 줄여 카운터 차트 창이나 카운터 차트 확대/축소 보기 창에서 특정 기간에 집중할 수 있습니다. 이를 통해 성능 데이터, 이벤트 및 임계값 타임라인의 모든 부분을 더욱 세밀하게 살펴볼 수 있습니다.

시작하기 전에

이 기능이 활성화되었음을 나타내려면 커서가 돋보기 모양으로 바뀌어 있어야 합니다.

> 이 기능을 사용하면 타임라인이 더욱 세분화된 표시 방식에 맞춰 변경되지만, 시간 범위 선택기의 시간 및 날짜 범위는 차트의 원래 값에서 변경되지 않습니다.

단계

1. 특정 기간을 확대해서 보려면 돋보기를 사용하여 클릭하고 마우스를 드래그하여 자세히 보고 싶은 영역을 강조 표시하십시오.

   선택한 기간의 카운터 값이 카운터 차트를 채웁니다.

2. 시간 범위 선택기에서 설정한 원래 기간으로 되돌리려면 차트 확대/축소 초기화 버튼을 클릭하십시오.

   카운터 차트는 원래 상태로 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager 이벤트 타임라인에서 이벤트 세부 정보 보기

성능 탐색기의 이벤트 타임라인 창에서 모든 이벤트와 관련 세부 정보를 볼 수 있습니다. 이는 지정된 기간 동안 루트 오브젝트에서 발생한 모든 상태 및 성능 이벤트를 빠르고 효율적으로 확인할 수 있는 방법으로, 성능 문제 해결에 도움이 될 수 있습니다.

이벤트 타임라인 창에는 선택한 시간 범위 동안 루트 오브젝트에서 발생한 심각, 오류, 경고 및 정보 이벤트가 표시됩니다. 각 이벤트 심각도에는 고유한 타임라인이 있습니다. 단일 이벤트 및 여러 이벤트는 타임라인의 이벤트 점으로 표시됩니다. 이벤트 점 위에 커서를 올려놓으면 이벤트 세부 정보를 볼 수 있습니다. 여러 이벤트의 시각적 세분성을 높이려면 시간 범위를 줄일 수 있습니다. 이렇게 하면 여러 이벤트가 단일 이벤트로 분산되어 각 이벤트를 개별적으로 보고 조사할 수 있습니다.

이벤트 타임라인의 각 성능 이벤트 점은 타임라인 아래에 표시되는 카운터 차트 추세선의 해당 급증 지점과 수직으로 정렬됩니다. 이를 통해 이벤트와 전반적인 성능 간의 직접적인 시각적 상관관계를 확인할 수 있습니다. 상태 관련 이벤트도 타임라인에 표시되지만, 이러한 이벤트는 성능 차트의 급증 지점과 반드시 일치하지는 않습니다.

단계

1. 이벤트 타임라인 창에서 타임라인의 이벤트 점 위에 커서를 놓으면 해당 이벤트 시점의 이벤트 요약을 볼 수 있습니다.

   팝업 대화 상자에는 이벤트 유형, 이벤트 발생 날짜 및 시간, 상태, 이벤트 지속 시간에 대한 정보가 표시됩니다.

2. 하나 또는 여러 이벤트에 대한 전체 이벤트 세부 정보 보기:

이렇게 하려면...	이것을 클릭하세요...
단일 이벤트에 대한 세부 정보 보기	팝업 대화 상자에서 이벤트 상세 정보 보기.

이렇게 하려면...	이것을 클릭하세요...
여러 이벤트에 대한 세부 정보 보기	팝업 대화 상자에서 이벤트 세부 정보 보기. 여러 이벤트 대화 상자에서 단일 이벤트를 클릭하면 적절한 이벤트 세부 정보 페이지가 표시됩니다.

카운터 차트 확대 보기

Active IQ Unified Manager의 카운터 차트에서 확대/축소 보기에 대해 알아보기

카운터 차트는 확대/축소 기능을 제공하여 지정된 기간 동안의 성능 세부 정보를 자세히 살펴볼 수 있습니다. 이를 통해 성능 세부 정보와 이벤트를 훨씬 더 세밀하게 확인할 수 있으므로 성능 문제 해결에 도움이 됩니다.

확대 보기로 표시될 때 일부 분석 차트는 확대 보기가 아닐 때 표시되는 정보보다 추가 정보를 제공합니다. 예를 들어 IOPS, IOPS/TB 및 MBps 분석 차트의 확대 보기 페이지에는 ONTAP에서 설정된 경우 볼륨 및 LUN에 대한 QoS 정책 값이 표시됩니다.

시스템 정의 성능 임계값 정책의 경우, 정책 목록에서는 “노드 리소스 과다 사용” 및 “QoS 처리량 제한 초과” 정책만 사용할 수 있습니다. 다른 시스템 정의 임계값 정책은 현재 사용할 수 없습니다.

Active IQ Unified Manager에서 카운터 차트 확대/축소 보기 표시

카운터 차트 확대 보기 기능을 사용하면 선택한 카운터 차트와 관련 타임라인을 더욱 세밀하게 볼 수 있습니다. 이를 통해 카운터 차트 데이터를 확대하여 성능 이벤트와 그 근본 원인을 더욱 명확하게 파악할 수 있습니다.

모든 카운터 차트에 대해 카운터 차트 확대 보기를 표시할 수 있습니다.

단계

1. 선택한 차트를 새 브라우저 창에서 열려면 *확대 보기*를 클릭하십시오.
2. 세부 분석 차트를 보고 있는 상태에서 *확대 보기*를 클릭하면 세부 분석 차트가 확대 보기로 표시됩니다. 보기 옵션을 변경하려는 경우 확대 보기 상태에서 *총계*를 선택할 수 있습니다.

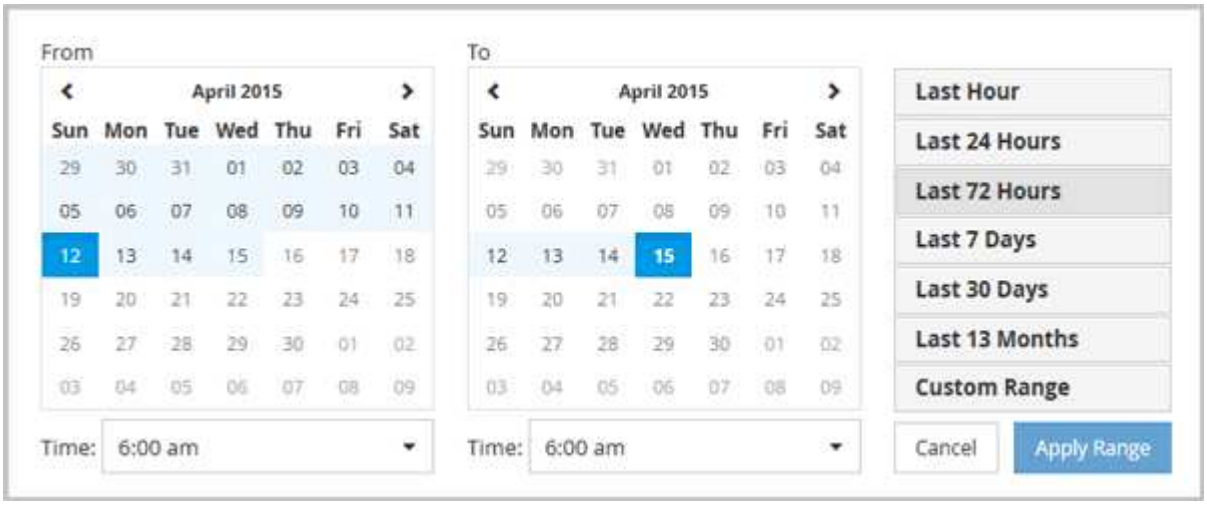
Active IQ Unified Manager의 확대/축소 보기에서 시간 범위 지정

카운터 차트 확대/축소 보기 창의 시간 범위 컨트롤을 사용하면 선택한 차트에 대한 날짜 및 시간 범위를 지정할 수 있습니다. 이를 통해 미리 설정된 시간 범위 또는 사용자가 지정한 시간 범위를 기준으로 특정 데이터를 빠르게 찾을 수 있습니다.

1시간에서 390일 사이의 시간 범위를 선택할 수 있습니다. 각 달은 30일로 계산되므로 13개월은 390일과 같습니다. 날짜 및 시간 범위를 지정하면 더 자세한 정보를 얻을 수 있으며 특정 성능 이벤트 또는 일련의 이벤트를 확대하여 볼 수 있습니다. 또한 날짜 및 시간 범위를 지정하면 성능 이벤트 주변의 데이터를 더 자세히 표시하므로 잠재적인 성능 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다. 시간 범위 컨트롤을 사용하여 미리 정의된 날짜 및 시간 범위를 선택하거나 최대 390일까지 사용자 지정 날짜 및 시간 범위를 지정하십시오. 미리 정의된 시간 범위 버튼은 *최근 1시간*부터 *지난 13개월*까지 다양합니다.

지난 **13**개월 옵션을 선택하거나 30일보다 긴 사용자 지정 날짜 범위를 지정하면, 30일보다 긴 기간의 성능 데이터는 5분 단위 데이터 폴링이 아닌 시간별 평균을 사용하여 차트로 표시된다는 경고 대화 상자가 나타납니다. 따라서 타임라인의 세부적인 시각화가 저하될 수 있습니다. 이 대화 상자에서 다시 표시하지 않음 옵션을 클릭하면, 지난 **13**개월 옵션을 선택하거나 30일보다 긴 사용자 지정 날짜 범위를 지정할 때 해당 메시지가 나타나지 않습니다. 시간 범위에 오늘로부터 30일이 넘는 시간/날짜가 포함된 경우, 더 짧은 시간 범위에도 요약 데이터가 적용됩니다.

시간 범위를 선택할 때(사용자 지정 또는 사전 정의), 30일 이하의 시간 범위는 5분 간격의 데이터 샘플을 기준으로 합니다. 30일보다 긴 시간 범위는 1시간 간격의 데이터 샘플을 기준으로 합니다.



1. 시간 범위 드롭다운 상자를 클릭하면 시간 범위 패널이 표시됩니다.
2. 미리 정의된 시간 범위를 선택하려면 시간 범위 패널 오른쪽에 있는 최근**...** 버튼 중 하나를 클릭하십시오. 미리 정의된 시간 범위를 선택하면 최대 13개월까지의 데이터를 사용할 수 있습니다. 선택한 미리 정의된 시간 범위 버튼이 강조 표시되고, 달력 및 시간 선택기에 해당 날짜와 시간이 표시됩니다.
3. 사용자 지정 날짜 범위를 선택하려면 왼쪽의 **From** 달력에서 시작 날짜를 클릭합니다. 달력에서 앞뒤로 이동하려면 **<** or **>***을 클릭합니다**.** 종료 날짜를 지정하려면 오른쪽의 ***To** 달력에서 날짜를 클릭합니다. 다른 종료 날짜를 지정하지 않으면 기본 종료 날짜는 오늘입니다. 시간 범위 패널 오른쪽의 **Custom Range** 버튼이 강조 표시되어 사용자 지정 날짜 범위를 선택했음을 나타냅니다.
4. 사용자 지정 시간 범위를 선택하려면 **From** 달력 아래에 있는 **Time** 컨트롤을 클릭하고 시작 시간을 선택합니다. 종료 시간을 지정하려면 오른쪽에 있는 **To** 달력 아래에 있는 **Time** 컨트롤을 클릭하고 종료 시간을 선택합니다. 시간 범위 패널 오른쪽에 있는 **Custom Range** 버튼이 강조 표시되어 사용자 지정 시간 범위를 선택했음을 나타냅니다.
5. 선택적으로 미리 정의된 날짜 범위를 선택할 때 시작 및 종료 시간을 지정할 수 있습니다. 앞서 설명한 대로 미리 정의된 날짜 범위를 선택한 다음 앞서 설명한 대로 시작 및 종료 시간을 선택합니다. 선택한 날짜는 달력에서 강조 표시되고, 지정한 시작 및 종료 시간은 **Time** 컨트롤에 표시되며, **Custom Range** 버튼이 강조 표시됩니다.
6. 날짜 및 시간 범위를 선택한 후 *범위 적용*을 클릭합니다. 해당 기간의 성능 통계가 차트와 이벤트 타임라인에 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager의 카운터 차트 확대/축소 보기에서 성능 임계값 선택

카운터 차트 확대 보기에서 임계값을 적용하면 성능 임계값 이벤트 발생 현황을 자세히 확인할 수 있습니다. 이를 통해 임계값을 적용하거나 제거하고 결과를 즉시 확인할 수 있으므로, 문제 해결이 다음 단계가 되어야 할지 결정하는 데 도움이 될 수 있습니다.

카운터 차트 확대 보기에서 임계값을 선택하면 성능 임계값 이벤트에 대한 정확한 데이터를 볼 수 있습니다. 카운터 차트 확대 보기의 정책 영역에 나타나는 모든 임계값을 적용할 수 있습니다.

카운터 차트 확대 보기의 오브젝트에는 한 번에 하나의 정책만 적용할 수 있습니다.

단계

1. 정책과 관련된 항목을 선택하거나 선택 해제하십시오.

   선택한 임계값은 카운터 차트 확대 보기(Counter Charts Zoom View)에 적용됩니다. 중요 임계값은 빨간색 선으로, 경고 임계값은 노란색 선으로 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 클러스터 구성 요소별 볼륨 지연 시간 보기

볼륨 성능 탐색기 페이지를 사용하면 볼륨의 자세한 지연 시간 정보를 볼 수 있습니다. 지연 시간 - 총계 카운터 차트는 볼륨의 총 지연 시간을 보여주고, 지연 시간 - 세부 분석 카운터 차트는 읽기 및 쓰기 지연 시간이 볼륨에 미치는 영향을 파악하는 데 유용합니다.

또한, 지연 시간 - 클러스터 구성 요소 차트는 각 클러스터 구성 요소의 지연 시간을 자세히 비교하여 각 구성 요소가 볼륨의 전체 지연 시간에 어떻게 영향을 미치는지 파악하는 데 도움을 줍니다. 다음 클러스터 구성 요소가 표시됩니다.

- 네트워크
- QoS 최대 제한
- QoS 최소 제한
- 네트워크 처리
- 클러스터 상호 연결
- Data Processing
- 애그리게이트 작업
- 볼륨 활성화
- MetroCluster 리소스
- 클라우드 지연 시간
- 동기화 SnapMirror

단계

1. 선택한 볼륨의 볼륨 성능 탐색기 페이지에서 지연 시간 차트의 드롭다운 메뉴에서 *클러스터 구성 요소*를 선택합니다.

   지연 시간 - 클러스터 구성 요소 차트가 표시됩니다.

2. 차트를 더 크게 보려면 *확대 보기*를 선택하세요.

   클러스터 구성 요소 비교 차트가 표시됩니다. 각 클러스터 구성 요소와 연결된 을(를) 선택 해제하거나 선택하여 비교를 제한할 수 있습니다.

3. 구체적인 값을 보려면 커서를 차트 영역으로 이동하여 팝업 창을 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 프로토콜별 SVM IOPS 트래픽 보기

성능/SVM 탐색기 페이지를 사용하면 SVM의 자세한 IOPS 정보를 확인할 수 있습니다. IOPS -

총계 카운터 차트는 SVM의 총 IOPS 사용량을 보여주고, IOPS - 세부 카운터 차트는 읽기, 쓰기 및 기타 IOPS가 SVM에 미치는 영향을 파악하는 데 유용합니다.

또한, IOPS - 프로토콜 차트는 SVM에서 사용되는 각 프로토콜의 IOPS 트래픽을 자세히 비교하여 보여줍니다. 사용 가능한 프로토콜은 다음과 같습니다.

- CIFS
- NFS
- FCP
- iSCSI
- NVMe-FC

단계

1. 선택한 SVM의 성능**/SVM** 탐색기 페이지에서 IOPS 차트의 드롭다운 메뉴에서 *프로토콜*을 선택합니다.

   IOPS - 프로토콜 차트가 표시됩니다.

2. 차트를 더 크게 보려면 *확대 보기*를 선택하세요.

   IOPS 고급 프로토콜 비교 차트가 표시됩니다. 프로토콜과 연결된 을(를) 선택 해제하거나 선택하여 비교를 제한할 수 있습니다.

3. 구체적인 값을 확인하려면 두 차트 중 하나의 차트 영역으로 커서를 이동하여 팝업 창을 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 볼륨 및 **LUN** 지연 시간 차트를 보고 성능 보장을 확인합니다

“Performance Guarantee” 프로그램에 가입한 볼륨 및 LUN을 확인하여 지연 시간이 보장된 수준을 초과하지 않았는지 확인할 수 있습니다.

지연 시간 성능 보장은 초과해서는 안 되는 작업당 밀리초 값입니다. 이 값은 기본 5분 단위 성능 수집 기간이 아닌 시간당 평균을 기준으로 합니다.

단계

1. 성능**:** 모든 볼륨 보기 또는 성능**:** 모든 **LUN** 보기에서 관심 있는 볼륨 또는 LUN을 선택합니다.
2. 선택한 볼륨 또는 LUN의 성능 탐색기 페이지에 있는 통계 보기 위치 선택기에서 *시간별 평균*을 선택하십시오.

   지연 시간 차트의 가로선은 5분 간격의 데이터 수집을 시간당 평균으로 대체함에 따라 더욱 부드러운 곡선을 보여줄 것입니다.

3. 동일한 애그리게이트에 성능 보장이 적용되는 다른 볼륨이 있는 경우, 해당 볼륨을 추가하여 동일한 차트에서 지연 시간 값을 확인할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 **All SAN Array** 클러스터의 성능 보기

성능: 모든 클러스터 보기를 사용하여 All SAN Array 클러스터의 성능 상태를 표시할 수 있습니다.

시작하기 전에

운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.

성능: 모든 클러스터 보기에서 All SAN Array 클러스터에 대한 개요 정보를 볼 수 있으며, 클러스터 / 성능 탐색기 페이지에서 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > *클러스터*를 클릭합니다.
2. 상태**:** 모든 클러스터 보기에서 “Personality” 열이 표시되는지 확인하거나 표시 **/** 숨기기 컨트롤을 사용하여 추가하십시오.

   이 열에는 All SAN Array 클러스터에 대한 "`All SAN Array`"가 표시됩니다.
3. 해당 클러스터의 성능 정보를 보려면 성능**:** 모든 클러스터 보기를 선택하십시오.

   All SAN Array 클러스터의 성능 정보를 확인하십시오.
4. 해당 클러스터의 성능에 대한 자세한 정보를 보려면 All SAN Array 클러스터 이름을 클릭하십시오.
5. 탐색기 탭을 클릭하십시오.
6. 클러스터 **/** 성능 탐색기 페이지의 보기 및 비교 메뉴에서 *이 클러스터의 노드*를 선택합니다.

   이 클러스터의 두 노드 성능 통계를 비교하여 두 노드의 부하가 거의 동일한지 확인할 수 있습니다. 두 노드 간에 큰 차이가 있는 경우 두 번째 노드를 차트에 추가하고 더 긴 기간 동안 값을 비교하여 구성 문제를 파악할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 로컬 워크로드를 기반으로 노드 **IOPS** 보기

노드 IOPS 카운터 차트는 네트워크 LIF를 사용하여 원격 노드의 볼륨에 대한 읽기/쓰기 작업을 수행할 때 로컬 노드를 통해서만 작업이 이루어지는 부분을 강조 표시할 수 있습니다. IOPS - “Total (Local)” 및 “Breakdown (Local)” 차트는 현재 노드의 로컬 볼륨에만 있는 데이터에 대한 IOPS를 표시합니다.

이러한 카운터 차트의 “Local” 버전은 로컬 볼륨에 있는 데이터에 대한 통계만 표시하므로 성능 용량 및 활용률에 대한 노드 차트와 유사합니다.

이러한 카운터 차트의 “Local” 버전을 일반 Total 버전과 비교하면 로컬 노드를 통해 원격 노드의 볼륨에 액세스하는 트래픽이 많은지 확인할 수 있습니다. 로컬 노드를 통해 원격 노드의 볼륨에 도달하는 작업이 너무 많으면 노드 사용률이 높아져 성능 문제가 발생할 수 있습니다. 이러한 경우 볼륨을 로컬 노드로 이동하거나, 해당 볼륨에 액세스하는 호스트의 트래픽이 연결될 수 있는 LIF를 원격 노드에 생성하는 것이 좋습니다.

단계

1. 선택한 노드의 성능**/**노드 탐색기 페이지에서 IOPS 차트의 드롭다운 메뉴에서 *총계*를 선택합니다.

   IOPS - 총계 차트가 표시됩니다.
2. 차트를 확대하여 새 브라우저 탭에서 보려면 *확대 보기*를 클릭하십시오.
3. 성능**/**노드 탐색기 페이지로 돌아가서 IOPS 차트의 드롭다운 메뉴에서 *총계(로컬)*를 선택합니다.

   IOPS - 총(로컬) 차트가 표시됩니다.
4. 차트를 확대하여 새 브라우저 탭에서 보려면 *확대 보기*를 클릭하십시오.

5. 두 차트를 나란히 놓고 IOPS 값이 상당히 다르게 나타나는 영역을 확인하십시오.
6. 마우스 커서를 해당 영역 위로 이동하면 특정 시점의 로컬 IOPS와 전체 IOPS를 비교할 수 있습니다.

오브젝트 랜딩 페이지의 구성 요소

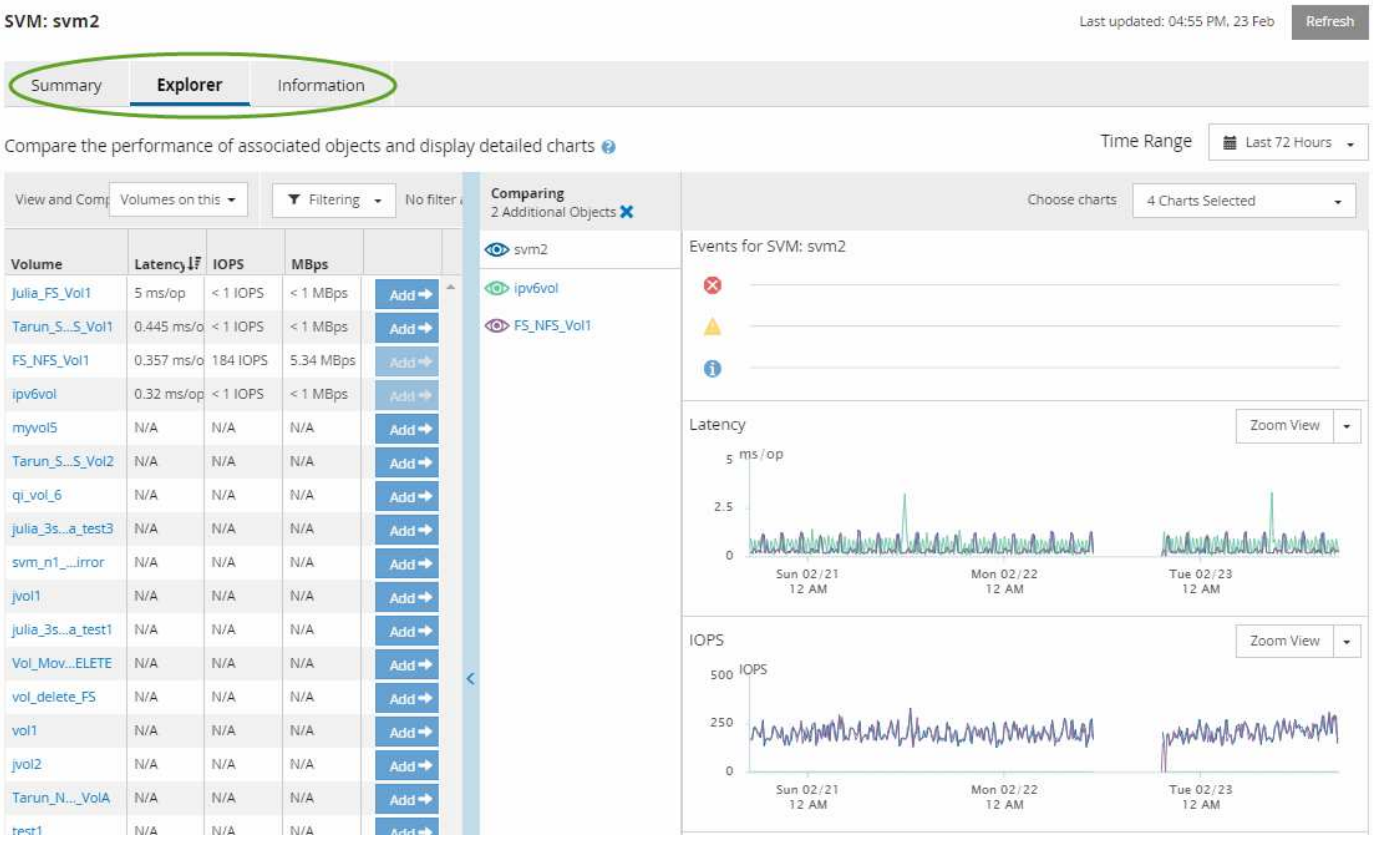
Active IQ Unified Manager의 오브젝트 랜딩 페이지 구성 요소 검토

오브젝트 랜딩 페이지는 모든 중요 이벤트, 경고 이벤트 및 정보 이벤트에 대한 세부 정보를 제공합니다. 이러한 페이지는 모든 클러스터 오브젝트의 성능을 자세히 보여주므로 다양한 기간에 걸쳐 개별 오브젝트를 선택하고 비교할 수 있습니다.

오브젝트 랜딩 페이지를 사용하면 모든 오브젝트의 전반적인 성능을 검토하고 오브젝트 성능 데이터를 나란히 비교할 수 있습니다. 이는 성능 평가 및 이벤트 문제 해결 시 유용합니다.

카운터 요약 패널과 카운터 차트에 표시되는 데이터는 5분 샘플링 간격을 기반으로 합니다. 페이지 왼쪽의 오브젝트 인벤토리 그리드에 표시되는 데이터는 1시간 샘플링 간격을 기반으로 합니다.

다음 이미지는 탐색기 정보를 표시하는 오브젝트 랜딩 페이지의 예를 보여줍니다:



보고 있는 스토리지 오브젝트에 따라 오브젝트 랜딩 페이지에는 오브젝트에 대한 성능 데이터를 제공하는 다음과 같은 탭이 있을 수 있습니다:

- 요약

  지난 72시간 동안의 오브젝트별 이벤트 및 성능을 포함하는 3~4개의 카운터 차트를 표시하며, 해당 기간 동안의 최고값과 최저값을 나타내는 추세선도 함께 보여줍니다.

- 탐색기

  현재 오브젝트와 관련된 스토리지 오브젝트의 그리드를 표시하여 현재 오브젝트의 성능 값을 관련 오브젝트의 성능 값과 비교할 수 있도록 합니다. 이 탭에는 최대 11개의 카운터 차트와 시간 범위 선택기가 포함되어 있어 다양한 비교를 수행할 수 있습니다.

- 정보

  설치된 ONTAP 소프트웨어 버전, HA 파트너 이름, 포트 및 LIF 수 등 스토리지 오브젝트에 대한 비성능 구성 속성 값을 표시합니다.

- 상위 성능

  클러스터의 경우: 선택한 성능 카운터를 기준으로 성능이 가장 높거나 가장 낮은 스토리지 오브젝트를 표시합니다.

- 장애 조치 계획

  노드의 경우: 해당 노드의 HA 파트너에 장애가 발생할 경우 노드에 미치는 성능 영향에 대한 예상치를 표시합니다.

- 세부 정보

  볼륨의 경우: 선택한 볼륨 워크로드에 대한 모든 I/O 활동 및 작업에 대한 자세한 성능 통계를 표시합니다. 이 탭은 FlexVol 볼륨, FlexGroup 볼륨 및 FlexGroups의 구성 요소에 사용할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 요약 페이지를 검토합니다

요약 페이지에는 지난 72시간 동안의 오브젝트별 이벤트 및 성능에 대한 세부 정보를 포함하는 카운터 차트가 표시됩니다. 이 데이터는 자동으로 새로 고쳐지지 않으며, 마지막 페이지 로드 시점을 기준으로 최신 정보입니다. 요약 페이지의 차트는 _추가 조사가 필요한가?_라는 질문에 대한 답을 제공합니다.

차트 및 카운터 통계

요약 차트는 지난 72시간 동안의 상황을 빠르고 간략하게 보여주며, 추가 조사가 필요한 잠재적인 문제를 파악하는 데 도움이 됩니다.

요약 페이지의 카운터 통계는 그래프로 표시됩니다.

그래프의 추세선 위에 커서를 올려놓으면 특정 시점의 카운터 값을 볼 수 있습니다. 요약 차트에는 다음 카운터에 대해 지난 72시간 동안 발생한 활성 중요 및 경고 이벤트의 총 개수도 표시됩니다:

- 지연 시간

  모든 I/O 요청에 대한 평균 응답 시간(작업당 밀리초 단위).

  모든 오브젝트 유형에 대해 표시됩니다.

- **IOPS**

  평균 작동 속도; 초당 입력/출력 작업 수로 표시됩니다.

  모든 오브젝트 유형에 대해 표시됩니다.

- **MB/s**

  평균 처리량; 초당 메가바이트로 표시됩니다.

  모든 오브젝트 유형에 대해 표시됩니다.

- 사용된 성능 용량

  노드 또는 애그리게이트가 사용하고 있는 성능 용량의 백분율입니다.

  노드 및 애그리게이트에 대해서만 표시됩니다.

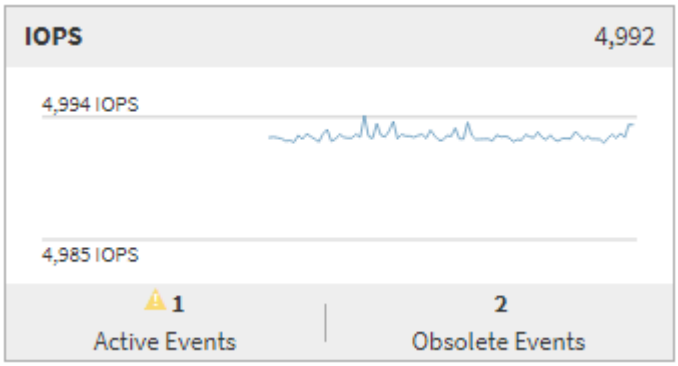
- 사용률

  노드 및 애그리게이트에 대한 오브젝트 활용률 또는 포트에 대한 대역폭 활용률(%)

  노드, 애그리게이트 및 포트에 대해서만 표시됩니다.

활성 이벤트의 이벤트 수 위에 커서를 올리면 이벤트 유형과 수를 확인할 수 있습니다. 중요 이벤트는 빨간색(■)으로 표시되고, 경고 이벤트는 노란색(■)으로 표시됩니다.

차트 오른쪽 상단의 회색 막대에 표시된 숫자는 지난 72시간 동안의 평균값입니다. 추세선 그래프의 상단과 하단에 표시된 숫자는 지난 72시간 동안의 최소값과 최대값입니다. 차트 아래의 회색 막대에는 지난 72시간 동안의 활성(신규 및 승인된) 이벤트와 폐기된 이벤트의 수가 표시됩니다.



- 지연 시간 카운터 차트

  지연 시간 카운터 차트는 지난 72시간 동안의 오브젝트 지연 시간에 대한 개략적인 정보를 제공합니다. 지연 시간은 모든 I/O 요청에 대한 평균 응답 시간을 나타내며, 작업당 밀리초 단위로 표시됩니다. 이는 해당 클러스터 스토리지 구성 요소에서 데이터 패킷 또는 블록에 발생하는 서비스 시간, 대기 시간 또는 둘 다를 의미합니다.

  상단(카운터 값)**:** 헤더의 숫자는 직전 72시간 동안의 평균값을 나타냅니다.

  중간(성능 그래프)**:** 그래프 하단의 숫자는 가장 낮은 지연 시간을, 그래프 상단의 숫자는 지난 72시간 동안의 가장 높은 지연 시간을 나타냅니다. 그래프 추세선 위에 마우스 커서를 올려놓으면 특정 시점의 지연 시간 값을 볼 수 있습니다.

  하단(이벤트)**:** 마우스를 올리면 팝업 창에 이벤트 세부 정보가 표시됩니다. 그래프 아래의 활성 이벤트 링크를 클릭하면 이벤트 인벤토리 페이지로 이동하여 전체 이벤트 세부 정보를 볼 수 있습니다.

- **IOPS** 카운터 차트

IOPS 카운터 차트는 지난 72시간 동안의 오브젝트 IOPS 상태에 대한 개괄적인 정보를 제공합니다. IOPS는 초당 입출력 작업 수로 나타낸 스토리지 시스템의 속도를 의미합니다.

상단(카운터 값): 헤더의 숫자는 직전 72시간 동안의 평균값을 나타냅니다.

중간(성능 그래프): 그래프 하단의 숫자는 직전 72시간 동안의 최저 IOPS를, 그래프 상단의 숫자는 최고 IOPS를 나타냅니다. 그래프 추세선 위에 마우스 커서를 올려놓으면 특정 시점의 IOPS 값을 볼 수 있습니다.

하단(이벤트): 마우스를 올리면 팝업 창에 이벤트 세부 정보가 표시됩니다. 그래프 아래의 활성 이벤트 링크를 클릭하면 이벤트 인벤토리 페이지로 이동하여 전체 이벤트 세부 정보를 볼 수 있습니다.

- **MB/s** 카운터 차트

  MB/s 카운터 차트는 오브젝트 MB/s 성능을 표시하며, 초당 메가바이트 단위로 오브젝트와 주고받은 데이터 양을 나타냅니다. MB/s 카운터 차트는 지난 72시간 동안 오브젝트의 MB/s 상태를 개괄적으로 보여줍니다.

  상단(카운터 값): 헤더의 숫자는 이전 72시간 동안의 평균 MB/s 값을 나타냅니다.

  중간(성능 그래프): 그래프 하단의 값은 이전 72시간 동안의 최저 MB/s 값을, 그래프 상단의 값은 최고 MB/s 값을 나타냅니다. 그래프 추세선 위에 마우스 커서를 올려놓으면 특정 시점의 MB/s 값을 볼 수 있습니다.

  하단(이벤트): 마우스를 올리면 팝업 창에 이벤트 세부 정보가 표시됩니다. 그래프 아래의 활성 이벤트 링크를 클릭하면 이벤트 인벤토리 페이지로 이동하여 전체 이벤트 세부 정보를 볼 수 있습니다.

- 성능 용량 사용량 카운터 차트

  성능 용량 사용량 카운터 차트는 오브젝트가 소비하고 있는 성능 용량의 백분율을 표시합니다.

  상단(카운터 값): 헤더의 숫자는 직전 72시간 동안 사용된 평균 성능 용량을 나타냅니다.

  중간(성능 그래프): 그래프 하단의 값은 지난 72시간 동안 사용된 성능 용량의 최저 백분율을 나타내고, 그래프 상단의 값은 사용된 성능 용량의 최고 백분율을 나타냅니다. 그래프 추세선 위에 마우스 커서를 올려놓으면 특정 시점의 사용된 성능 용량 값을 볼 수 있습니다.

  하단(이벤트): 마우스를 올리면 팝업 창에 이벤트 세부 정보가 표시됩니다. 그래프 아래의 활성 이벤트 링크를 클릭하면 이벤트 인벤토리 페이지로 이동하여 전체 이벤트 세부 정보를 볼 수 있습니다.

- 활용도 카운터 차트

  사용률 카운터 차트는 오브젝트 사용률을 백분율로 표시합니다. 사용률 카운터 차트는 지난 72시간 동안의 오브젝트 또는 대역폭 사용률의 백분율에 대한 개괄적인 정보를 제공합니다.

  상단(카운터 값): 헤더의 숫자는 직전 72시간 동안의 평균 사용률을 나타냅니다.

  중간(성능 그래프): 그래프 하단의 값은 직전 72시간 동안의 최저 사용률을, 그래프 상단의 값은 최고 사용률을 나타냅니다. 그래프 추세선 위에 마우스 커서를 올려놓으면 특정 시점의 사용률 값을 확인할 수 있습니다.

  하단(이벤트): 마우스를 올리면 팝업 창에 이벤트 세부 정보가 표시됩니다. 그래프 아래의 활성 이벤트 링크를 클릭하면 이벤트 인벤토리 페이지로 이동하여 전체 이벤트 세부 정보를 볼 수 있습니다.

이벤트

해당되는 경우 이벤트 기록 테이블에는 해당 오브젝트에서 발생한 가장 최근 이벤트가 나열됩니다. 이벤트 이름을

클릭하면 이벤트 세부 정보 페이지에 이벤트의 세부 정보가 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager의 Performance Explorer 페이지를 검토합니다

성능 탐색기 페이지를 사용하면 클러스터 내에서 유사한 오브젝트(예: 클러스터의 모든 볼륨)의 성능을 비교할 수 있습니다. 이는 성능 이벤트를 해결하고 오브젝트 성능을 미세 조정할 때 유용합니다. 또한 오브젝트를 다른 오브젝트 비교의 기준이 되는 루트 오브젝트와 비교할 수도 있습니다.

상태 보기로 전환 버튼을 클릭하여 이 오브젝트의 상태 세부 정보 페이지를 표시할 수 있습니다. 경우에 따라 문제 해결 시 도움이 될 수 있는 이 오브젝트의 스토리지 구성 설정에 대한 중요한 정보를 확인할 수 있습니다.

성능 탐색기 페이지에는 클러스터 오브젝트 목록과 해당 성능 데이터가 표시됩니다. 이 페이지는 동일한 유형의 모든 클러스터 오브젝트(예: 볼륨 및 해당 오브젝트별 성능 통계)를 표 형식으로 표시합니다. 이 보기는 클러스터 오브젝트 성능에 대한 효율적인 개요를 제공합니다.

표의 어떤 셀에든 "`N/A`"가 표시되면, 현재 해당 오브젝트에 I/O가 없기 때문에 해당 카운터의 값을 사용할 수 없다는 의미입니다.

성능 탐색기 페이지에는 다음과 같은 구성 요소가 포함되어 있습니다:

- 시간 범위

  오브젝트 데이터에 대한 시간 범위를 선택할 수 있습니다.

  미리 정의된 범위를 선택하거나 사용자 지정 시간 범위를 지정할 수 있습니다.

- 보기 및 비교

  그리드에 표시할 상관 오브젝트의 유형을 선택할 수 있습니다.

  사용 가능한 옵션은 루트 오브젝트 유형과 사용 가능한 데이터에 따라 다릅니다. 보기 및 비교 드롭다운 목록을 클릭하여 오브젝트 유형을 선택할 수 있습니다. 선택한 오브젝트 유형이 목록에 표시됩니다.

- 필터링

  사용자의 선호도에 따라 수신하는 데이터 양을 줄일 수 있습니다.

  오브젝트 데이터에 적용되는 필터(예: IOPS가 4보다 큰 경우)를 생성할 수 있습니다. 최대 4개의 필터를 동시에 추가할 수 있습니다.

- 비교하기

  루트 오브젝트와 비교하기 위해 선택한 오브젝트 목록을 표시합니다.

  비교 창에 있는 오브젝트의 데이터가 카운터 차트에 표시됩니다.

- 통계 보기

  볼륨 및 LUN의 경우, 통계를 각 수집 주기(기본값 5분) 후에 표시할지 또는 시간별 평균으로 표시할지 선택할 수 있습니다. 이 기능을 통해 NetApp "성능 보장" 프로그램을 지원하는 지연 시간 차트를 확인할 수 있습니다.

- 카운터 차트

  각 오브젝트 성능 범주에 대한 그래프 데이터를 표시합니다.

  일반적으로 3~4개의 차트만 기본으로 표시됩니다. 차트 선택 구성 요소를 사용하면 추가 차트를 표시하거나 특정 차트를 숨길 수 있습니다. 이벤트 타임라인을 표시하거나 숨길 수도 있습니다.

- 이벤트 타임라인

  시간 범위 구성 요소에서 선택한 기간 동안 발생하는 성능 및 상태 이벤트를 표시합니다.

QoS 정책 그룹 정보를 사용하여 성능 관리

Active IQ Unified Manager의 QoS 정책 그룹 정보를 사용하여 성능 관리

Unified Manager를 사용하면 모니터링 중인 모든 클러스터에서 사용 가능한 서비스 품질(QoS) 정책 그룹을 볼 수 있습니다. 정책은 ONTAP 소프트웨어(System Manager 또는 ONTAP CLI)나 Unified Manager Performance Service Level 정책을 사용하여 정의되었을 수 있습니다. Unified Manager는 또한 QoS 정책 그룹이 할당된 볼륨과 LUN을 표시합니다.

QoS 설정 조정에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "성능 관리 개요"

Active IQ Unified Manager에서 스토리지 QoS로 워크로드 처리량 제어

QoS(서비스 품질) 정책 그룹을 생성하여 해당 그룹에 속한 워크로드의 초당 I/O(IOPS) 또는 처리량(MB/s) 제한을 제어할 수 있습니다. 워크로드가 기본 정책 그룹 등 제한이 설정되지 않은 정책 그룹에 있거나 설정된 제한이 요구 사항을 충족하지 못하는 경우, 제한을 늘리거나 워크로드를 원하는 제한이 있는 새 정책 그룹 또는 기존 정책 그룹으로 이동할 수 있습니다.

“Traditional” QoS 정책 그룹은 개별 워크로드(예: 단일 볼륨 또는 LUN)에 할당할 수 있습니다. 이 경우 워크로드는 전체 처리량 제한을 사용할 수 있습니다. QoS 정책 그룹은 여러 워크로드에도 할당할 수 있으며, 이 경우 처리량 제한은 워크로드 간에 "`shared`"됩니다. 예를 들어, 세 개의 워크로드에 9,000 IOPS의 QoS 제한이 할당되면 총 IOPS가 9,000 IOPS를 초과하지 않도록 제한됩니다.

“Adaptive” QoS 정책 그룹은 개별 워크로드 또는 여러 워크로드에 할당할 수도 있습니다. 그러나 여러 워크로드에 할당된 경우에도 각 워크로드는 다른 워크로드와 처리량 값을 공유하는 대신 전체 처리량 제한을 받습니다. 또한 적응형 QoS 정책은 워크로드별로 볼륨 크기에 따라 처리량 설정을 자동으로 조정하여 볼륨 크기가 변경되더라도 IOPS 대 테라바이트 비율을 유지합니다. 예를 들어 적응형 QoS 정책에서 최대 처리량이 5,000 IOPS/TB로 설정된 경우 10TB 볼륨의 최대 처리량은 50,000 IOPS가 됩니다. 나중에 볼륨 크기가 20TB로 조정되면 적응형 QoS는 최대 처리량을 100,000 IOPS로 조정합니다.

ONTAP 9.5부터는 적응형 QoS 정책을 정의할 때 블록 크기를 포함할 수 있습니다. 이를 통해 워크로드가 매우 큰 블록 크기를 사용하고 궁극적으로 처리량의 상당 부분을 차지하는 경우 정책을 IOPS/TB 임계값에서 MB/s 임계값으로 효과적으로 변환할 수 있습니다.

공유 그룹 QoS 정책의 경우, 정책 그룹 내 모든 워크로드의 IOPS 또는 MB/s가 설정된 제한을 초과하면 정책 그룹은 워크로드 활동을 제한하기 위해 스로틀링을 적용하며, 이로 인해 정책 그룹 내 모든 워크로드의 성능이 저하될 수 있습니다. 정책 그룹 스로틀링으로 인해 동적 성능 이벤트가 발생하면 이벤트 설명에 관련 정책 그룹의 이름이 표시됩니다.

성능: 모든 볼륨 보기에서 영향을 받은 볼륨을 IOPS 및 MB/s 기준으로 정렬하여 이벤트 발생에 영향을 준 가장 높은 사용량을 보이는 워크로드를 확인할 수 있습니다. 성능/볼륨 탐색기 페이지에서는 다른 볼륨 또는 해당 볼륨의 LUN을 선택하여 영향을 받은 워크로드의 IOPS 또는 MBps 처리량 사용량과 비교할 수 있습니다.

노드 리소스를 과도하게 사용하는 워크로드에 더 제한적인 정책 그룹 설정을 할당하면, 정책 그룹이 해당 워크로드의 활동을 제한하여 노드의 리소스 사용량을 줄일 수 있습니다. 하지만 워크로드가 노드 리소스를 더 많이 사용하도록 하려면 정책 그룹 값을 높이면 됩니다.

System Manager, ONTAP 명령 또는 Unified Manager 성능 서비스 수준을 사용하여 정책 그룹을 관리할 수 있으며, 여기에는 다음과 같은 작업이 포함됩니다:

- 정책 그룹 만들기
- 정책 그룹에 워크로드 추가 또는 제거
- 정책 그룹 간 워크로드 이동
- 정책 그룹의 처리량 제한 변경
- 워크로드를 다른 애그리게이트 및/또는 노드로 이동

Active IQ Unified Manager의 모든 클러스터에서 사용 가능한 QoS 정책 그룹 보기

Unified Manager가 모니터링하는 클러스터에서 사용 가능한 모든 QoS 정책 그룹 목록을 표시할 수 있습니다. 여기에는 기존 QoS 정책, 적응형 QoS 정책 및 Unified Manager 성능 서비스 수준 정책에서 관리하는 QoS 정책이 포함됩니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > *QoS 정책 그룹*을 클릭합니다.

   기본적으로 성능: 기존 QoS 정책 그룹 보기가 표시됩니다.

2. 사용 가능한 각 기존 QoS 정책 그룹에 대한 자세한 구성 설정을 확인하십시오.
3. QoS 정책 그룹 이름 옆에 있는 확장 버튼( )을 클릭하여 정책 그룹에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.
4. 보기 메뉴에서 추가 옵션 중 하나를 선택하여 모든 적응형 QoS 정책 그룹을 보거나 Unified Manager 성능 서비스 수준을 사용하여 생성된 모든 QoS 정책 그룹을 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 동일한 QoS 정책 그룹 내의 볼륨 또는 LUN 보기

동일한 QoS 정책 그룹에 할당된 볼륨 및 LUN 목록을 표시할 수 있습니다.

여러 볼륨 간에 "`shared`"되는 기존 QoS 정책 그룹의 경우, 특정 볼륨이 정책 그룹에 정의된 처리량을 과도하게 사용하고 있는지 확인하는 데 유용할 수 있습니다. 또한 다른 볼륨에 부정적인 영향을 미치지 않고 정책 그룹에 다른 볼륨을 추가할 수 있는지 여부를 판단하는 데에도 도움이 됩니다.

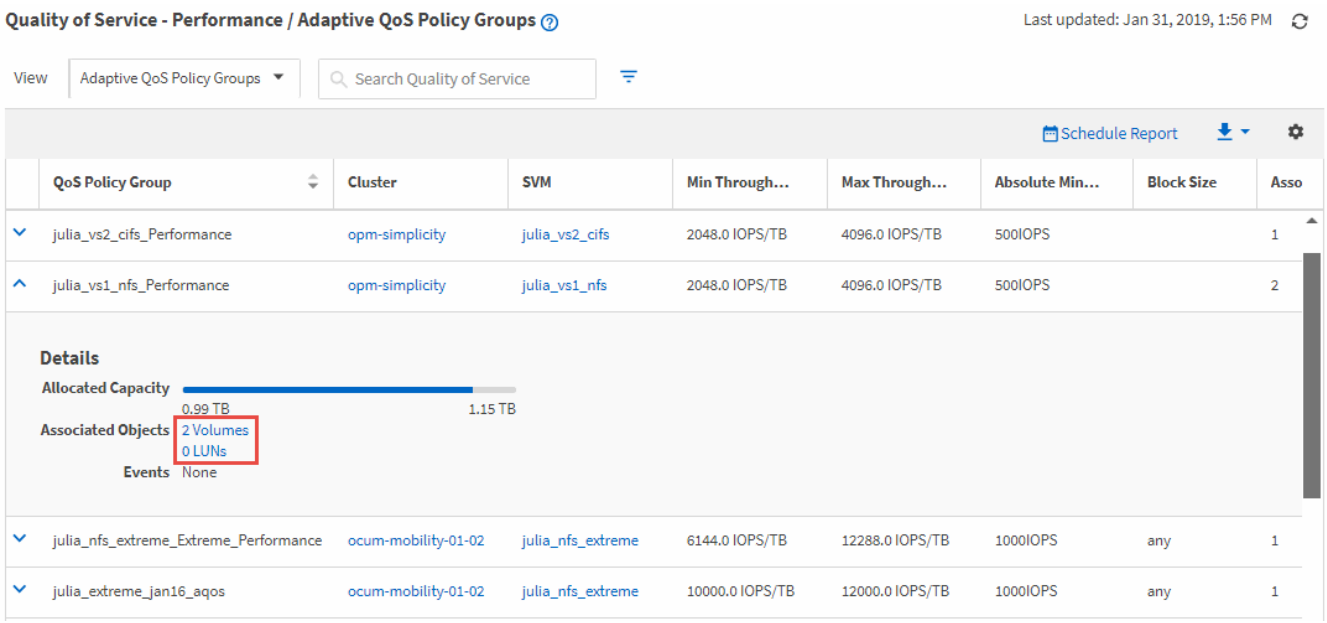
적응형 QoS 정책 및 Unified Manager 성능 서비스 수준 정책의 경우, 정책 그룹을 사용하는 모든 볼륨 또는 LUN을 확인하여 QoS 정책의 구성 설정을 변경할 때 어떤 오브젝트가 영향을 받는지 파악하는 것이 유용할 수 있습니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > *QoS 정책 그룹*을 클릭합니다.

기본적으로 성능: 기존 QoS 정책 그룹 보기가 표시됩니다.

2. 기존 정책 그룹에 관심이 있는 경우 이 페이지에 그대로 있으십시오. 그렇지 않은 경우 추가 보기 옵션 중 하나를 선택하여 모든 적응형 QoS 정책 그룹 또는 Unified Manager Performance Service Levels에서 생성한 모든 QoS 정책 그룹을 표시하십시오.
3. 관심 있는 QoS 정책에서 QoS 정책 그룹 이름 옆에 있는 확장 버튼( )을 클릭하여 자세한 내용을 확인하십시오
.



4. 볼륨 또는 LUN 링크를 클릭하여 이 QoS 정책을 사용하는 오브젝트를 확인하십시오.

   볼륨 또는 LUN의 성능 인벤토리 페이지에는 QoS 정책을 사용하는 오브젝트의 정렬된 목록이 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 볼륨 또는 LUN의 QoS 정책 그룹 설정 보기

볼륨 및 LUN에 적용된 QoS 정책 그룹을 확인할 수 있으며, 성능/QoS 정책 그룹 보기로 연결하여 각 QoS 정책에 대한 자세한 구성 설정을 표시할 수 있습니다.

볼륨에 적용된 QoS 정책을 확인하는 단계는 아래와 같습니다. LUN에 대한 이 정보를 확인하는 단계도 유사합니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > *볼륨*을 클릭합니다.

   기본적으로 상태: 모든 볼륨 보기가 표시됩니다.

2. 보기 메뉴에서 *성능: QoS 정책 그룹의 볼륨*을 선택합니다.
3. 검토하려는 볼륨을 찾고 **QoS** 정책 그룹 열이 보일 때까지 오른쪽으로 스크롤합니다.
4. QoS 정책 그룹 이름을 클릭하세요.

   기존 QoS 정책인지, 적응형 QoS 정책인지, 아니면 Unified Manager 성능 서비스 수준을 사용하여 생성된 QoS 정책인지에 따라 해당 Quality of Service 페이지가 표시됩니다.

5. QoS 정책 그룹의 자세한 구성 설정을 확인하십시오.

6. QoS 정책 그룹 이름 옆에 있는 확장 버튼( )을 클릭하여 정책 그룹에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 동일한 QoS 정책 그룹 내의 볼륨 또는 LUN 비교

동일한 QoS 정책 그룹에 속한 볼륨과 LUN을 확인하고 단일 IOPS, MB/s 또는 IOPS/TB 차트에서 성능을 비교하여 문제를 파악할 수 있습니다.

동일한 QoS 정책 그룹에 속한 볼륨의 성능을 비교하는 단계는 아래와 같습니다. LUN에 대한 이 정보를 확인하는 단계도 유사합니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > *볼륨*을 클릭합니다.

   기본적으로 상태: 모든 볼륨 보기가 표시됩니다.

2. 보기 메뉴에서 *성능: QoS 정책 그룹의 볼륨*을 선택합니다.
3. 검토할 볼륨의 이름을 클릭하십시오.

   해당 볼륨에 대한 성능 탐색기 페이지가 표시됩니다.

4. 보기 및 비교 메뉴에서 *동일한 QoS 정책 그룹의 볼륨*을 선택합니다.

   동일한 QoS 정책을 공유하는 다른 볼륨은 아래 표에 나열되어 있습니다.

5. 추가 버튼을 클릭하여 해당 볼륨을 차트에 추가하면 차트에서 선택한 모든 볼륨의 IOPS, MB/s, IOPS/TB 및 기타 성능 카운터를 비교할 수 있습니다.

   기본값인 72시간 외에 다른 시간 간격으로 성능을 확인하려면 시간 범위를 변경할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager를 사용하여 처리량 차트에서 QoS 정책 보기

성능 탐색기 및 워크로드 분석의 IOPS, IOPS/TB, MB/s 차트에서 볼륨 또는 LUN에 적용된 ONTAP 정의 QoS(서비스 품질) 정책 설정을 확인할 수 있습니다. 차트에 표시되는 정보는 워크로드에 적용된 QoS 정책 유형에 따라 다릅니다.

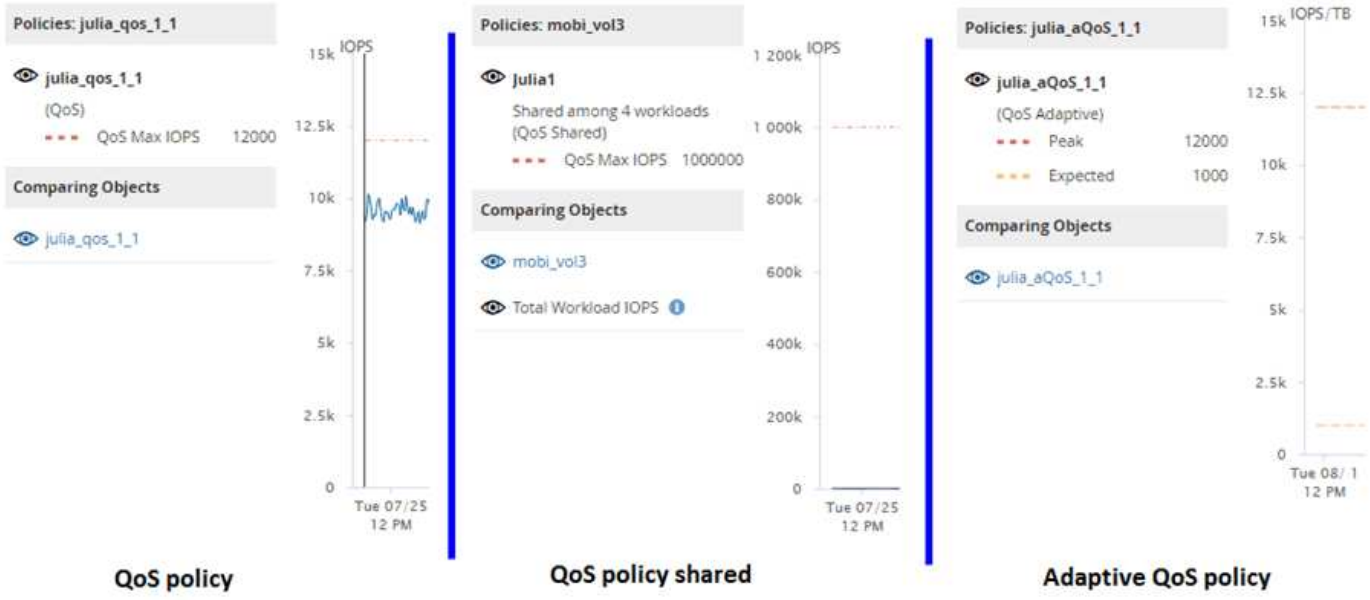
최대 처리량(또는 “peak”) 설정은 워크로드가 소비할 수 있는 최대 처리량을 정의하여 시스템 리소스를 두고 경쟁하는 워크로드에 미치는 영향을 제한합니다. 최소 처리량(또는 “expected”) 설정은 중요한 워크로드가 경쟁 워크로드의 수요와 관계없이 최소 처리량 목표를 충족할 수 있도록 워크로드에 제공되어야 하는 최소 처리량을 정의합니다.

IOPS 및 MB/s에 대한 공유 및 비공유 QoS 정책은 “minimum” 및 “maximum`"이라는 용어를 사용하여 하한값과 상한값을 정의합니다. ONTAP 9.3에서 도입된 IOPS/TB에 대한 적응형 QoS 정책은 "`expected” 및 "`peak`"라는 용어를 사용하여 하한값과 상한값을 정의합니다.

ONTAP에서 이 두 가지 유형의 QoS 정책을 생성할 수 있지만, 워크로드에 적용되는 방식에 따라 성능 차트에 QoS 정책이 표시되는 방식은 세 가지가 있습니다.

정책 유형	기능	**Unified Manager** 인터페이스의 표시기
단일 워크로드에 할당된 QoS 공유 정책 또는 단일 워크로드 또는 여러 워크로드에 할당된 QoS 비공유 정책	각 워크로드는 지정된 처리량 설정을 사용할 수 있습니다	"`(QoS)`"를 표시합니다.
여러 워크로드에 할당된 QoS 공유 정책	모든 워크로드는 지정된 처리량 설정을 공유합니다	"`(QoS Shared)`"를 표시합니다.
단일 워크로드 또는 여러 워크로드에 할당되는 적응형 QoS 정책	각 워크로드는 지정된 처리량 설정을 사용할 수 있습니다	"`(QoS Adaptive)`"를 표시합니다.

다음 그림은 세 가지 옵션이 카운터 차트에 표시되는 방식을 보여주는 예시입니다.



워크로드에 대한 IOPS/TB 차트에 IOPS 단위로 정의된 일반 QoS 정책이 나타나면 ONTAP은 IOPS 값을 IOPS/TB 값으로 변환하고 Unified Manager는 해당 정책을 "`IOPS 단위로 정의된 QoS`"라는 텍스트와 함께 IOPS/TB 차트에 표시합니다.

워크로드의 IOPS 차트에 IOPS/TB 단위로 정의된 적응형 QoS 정책이 나타나면 ONTAP은 IOPS/TB 값을 IOPS 값으로 변환하고 Unified Manager는 피크 IOPS 할당 설정 구성 방식에 따라 “QoS Adaptive - Used, defined in IOPS/TB” 또는 "`QoS Adaptive - Allocated, defined in IOPS/TB`"라는 텍스트와 함께 해당 정책을 IOPS 차트에 표시합니다. 할당 설정이 "`allocated-space`"로 설정된 경우 피크 IOPS는 볼륨 크기를 기준으로 계산됩니다. 할당 설정이 "`used-space`"로 설정된 경우 피크 IOPS는 스토리지 효율성을 고려하여 볼륨에 저장된 데이터 양을 기준으로 계산됩니다.

IOPS/TB 차트는 볼륨에서 사용되는 논리 용량이 128GB 이상일 때만 성능 데이터를 표시합니다. 선택한 기간 동안 사용 용량이 128GB 미만으로 떨어지면 차트에 공백이 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 워크로드 **QoS** 최소 및 최대 설정 보기

ONTAP에서 정의한 볼륨 또는 LUN의 QoS(서비스 품질) 정책 설정은 성능 탐색기 차트에서 확인할 수 있습니다. 최대 처리량 설정은 시스템 리소스에 대한 경쟁 워크로드의 영향을 제한합니다. 최소 처리량 설정은 경쟁 워크로드의 요구량과 관계없이 중요 워크로드가 최소

처리량 목표를 충족하도록 보장합니다.

QoS 처리량 “minimum” 및 “maximum” IOPS 및 MB/s 설정은 ONTAP에서 구성된 경우에만 카운터 차트에 표시됩니다. 처리량 최소 설정은 ONTAP 9.2 이상 소프트웨어가 실행되는 AFF 시스템에서만 사용할 수 있으며, 현재는 IOPS에 대해서만 설정할 수 있습니다.

ONTAP 9.3부터는 적응형 QoS 정책을 사용할 수 있으며, IOPS 대신 IOPS/TB로 표현됩니다. 이러한 정책은 워크로드별로 볼륨 크기에 따라 QoS 정책 값을 자동으로 조정하여 볼륨 크기 변화에 따른 IOPS 대 테라바이트 비율을 유지합니다. 적응형 QoS 정책 그룹은 볼륨에만 적용할 수 있습니다. 적응형 QoS 정책에서는 최소값과 최대값 대신 "`expected`"와 "`peak`"라는 QoS 용어를 사용합니다.

Unified Manager는 이전 1시간 동안의 각 성능 수집 기간 동안 워크로드 처리량이 정의된 QoS 최대 정책 설정값을 초과할 경우 QoS 정책 위반에 대한 경고 이벤트를 생성합니다. 워크로드 처리량은 각 수집 기간 동안 짧은 시간 동안만 QoS 임계값을 초과할 수 있지만, Unified Manager는 차트에 수집 기간 동안의 “평균” 처리량을 표시합니다. 이러한 이유로 워크로드 처리량이 차트에 표시된 정책 임계값을 초과하지 않았더라도 QoS 이벤트가 표시될 수 있습니다.

단계

1. 선택한 볼륨 또는 LUN의 성능 탐색기 페이지에서 다음 작업을 수행하여 QoS 상한 및 하한 설정을 확인하십시오:

원하신다면...	이렇게 하세요...
IOPS 최대치(QoS 최대값)를 확인합니다.	IOPS 총계 또는 세부 분석 차트에서 *확대 보기*를 클릭합니다.
MB/s 상한(QoS 최대값)을 확인하십시오.	MB/s 총계 또는 세부 내역 차트에서 *확대 보기*를 클릭하십시오.
IOPS 최저치(QoS 최소값)를 확인하십시오.	IOPS 총계 또는 세부 분석 차트에서 *확대 보기*를 클릭합니다.
IOPS/TB 상한값(QoS 최고치)을 확인하십시오	볼륨의 경우 IOPS/TB 차트에서 *확대 보기*를 클릭하십시오.
IOPS/TB 최저치(예상 QoS)를 확인하십시오	볼륨의 경우 IOPS/TB 차트에서 *확대 보기*를 클릭하십시오.

   점선으로 표시된 가로선은 ONTAP에서 설정된 최대 또는 최소 처리량 값을 나타냅니다. 또한 QoS 값 변경 사항이 적용된 시점도 확인할 수 있습니다.

2. QoS 설정과 비교한 특정 IOPS 및 MB/s 값을 보려면 차트 영역으로 마우스 커서를 이동하여 팝업 창을 확인하세요.

특정 볼륨이나 LUN의 IOPS 또는 MB/s가 매우 높아서 시스템 리소스에 과부하를 주는 경우, System Manager 또는 ONTAP CLI를 사용하여 QoS 설정을 조정하여 이러한 워크로드가 다른 워크로드의 성능에 영향을 미치지 않도록 할 수 있습니다.

QoS 설정 조정에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "성능 관리 개요"

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

Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 및 사용 가능한 **IOPS** 관리

_성능 용량_은 리소스의 유효 성능을 초과하지 않고 해당 리소스에서 얻을 수 있는 처리량을 나타냅니다. 기존 성능 카운터를 사용하여 살펴보면, 성능 용량은 지연 시간이 문제가 되기 전에

노드 또는 애그리게이트에서 최대 활용률을 얻을 수 있는 지점입니다.

Unified Manager는 각 클러스터의 노드 및 애그리게이트에서 성능 용량 통계를 수집합니다. _사용된 성능 용량_은 현재 사용 중인 성능 용량의 백분율이고, _여유 성능 용량_은 아직 사용 가능한 성능 용량의 백분율입니다.

성능 용량 여유분은 리소스에서 사용 가능한 비율을 나타내는 반면, _사용 가능한 IOPS_는 최대 성능 용량에 도달하기 전에 리소스에 추가할 수 있는 IOPS 수를 나타냅니다. 이 지표를 사용하면 미리 정해진 IOPS 수의 워크로드를 리소스에 추가할 수 있음을 확신할 수 있습니다.

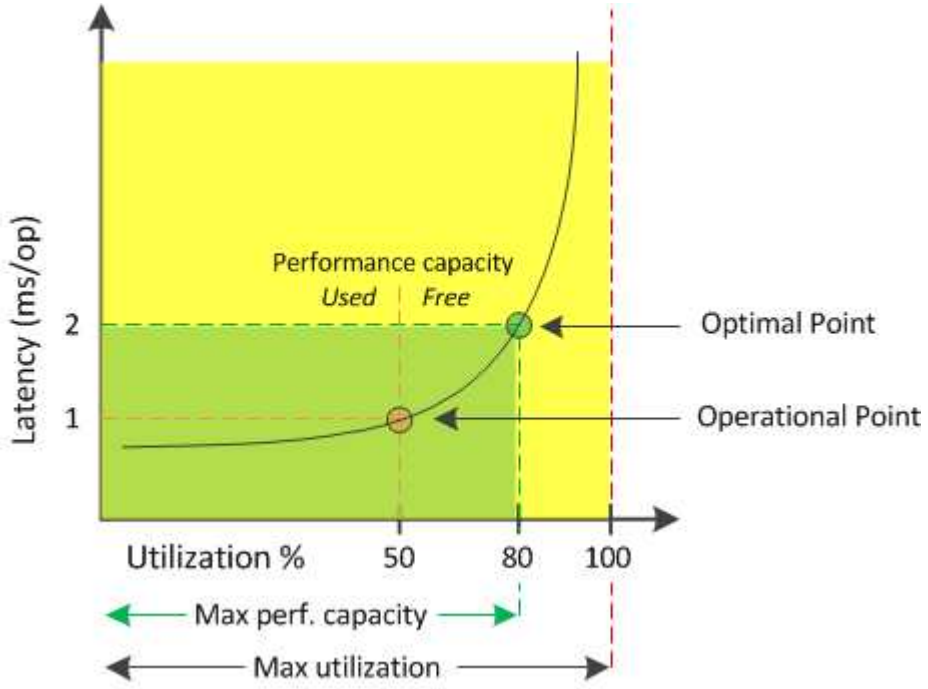
성능 용량 정보를 모니터링하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 워크플로 프로비저닝 및 밸런싱을 지원합니다.
- 노드에 과부하가 걸리거나 리소스가 최적점을 넘어 사용되는 것을 방지하여 문제 해결 필요성을 줄여줍니다.
- 추가 스토리지 장비가 필요한 위치를 더욱 정확하게 파악하는 데 도움이 됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 이해

성능 용량 사용량 카운터는 노드 또는 애그리게이트의 성능이 워크로드 증가 시 성능 저하가 발생할 수 있는 지점에 도달했는지 여부를 파악하는 데 도움이 됩니다. 또한 특정 기간 동안 노드 또는 애그리게이트가 현재 과도하게 사용되고 있는지 여부도 확인할 수 있습니다. 성능 용량 사용량은 활용률과 유사하지만, 특정 워크로드에 대해 물리적 리소스에서 사용 가능한 성능 기능에 대해 더 많은 통찰력을 제공합니다.

최적 사용 성능 용량은 노드 또는 애그리게이트의 활용률과 지연 시간(응답 시간)이 최적이면서 효율적으로 사용되는 지점입니다. 다음 그림은 애그리게이트의 지연 시간 대 활용률 곡선 예시를 보여줍니다.



이 예시에서 _운영 지점_은 현재 애그리게이트가 50% 사용률과 1.0ms/op의 지연 시간으로 작동 중임을 나타냅니다. Unified Manager는 애그리게이트에서 수집된 통계를 기반으로 이 애그리게이트에 추가적인 성능 용량이 확보되어 있다고 판단합니다. 이 예시에서 _최적 지점_은 애그리게이트 사용률이 80%이고 지연 시간이 2.0ms/op인 시점으로 정의됩니다. 따라서 이 애그리게이트에 볼륨과 LUN을 추가하여 시스템을 더욱 효율적으로 사용할 수 있습니다.

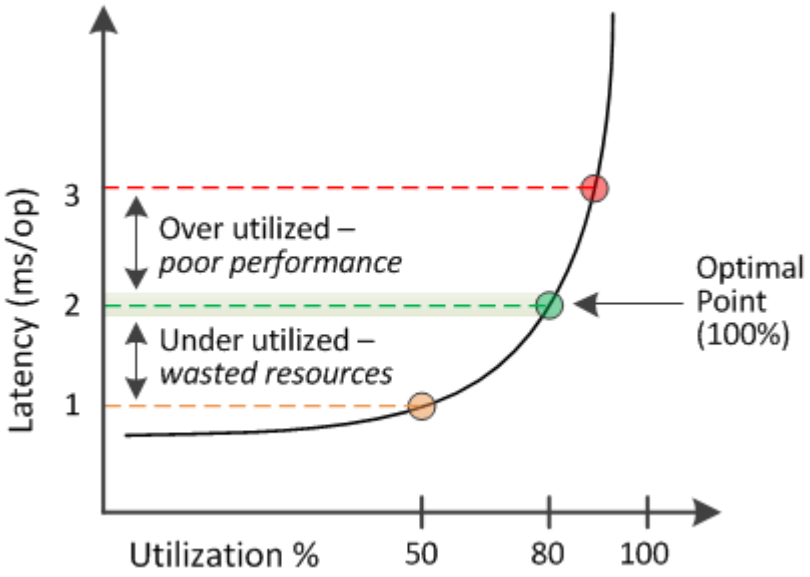
성능 용량 사용량 카운터는 지연 시간에 미치는 영향을 반영하기 때문에 “활용률” 카운터보다 더 큰 값을 나타낼 것으로 예상됩니다. 예를 들어, 노드 또는 애그리게이트의 사용률이 70%인 경우, 지연 시간 값에 따라 성능 용량 값은 80%에서 100% 사이가 될 수 있습니다.

하지만 경우에 따라 대시보드 페이지의 사용률 카운터가 더 높게 표시될 수 있습니다. 이는 대시보드가 각 데이터 수집 주기마다 현재 카운터 값을 새로 고치기 때문에 정상적인 현상입니다. 대시보드는 Unified Manager 사용자 인터페이스의 다른 페이지처럼 일정 기간 동안의 평균을 표시하지 않습니다. 성능 용량 사용량 카운터는 일정 기간 동안의 평균 성능을 나타내는 지표로 가장 적합하며, 사용률 카운터는 리소스의 순간 사용량을 파악하는 데 가장 적합합니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 값 사용

성능 용량 사용량 값은 현재 과도하게 사용되거나 사용률이 낮은 노드 및 애그리게이트를 식별하는 데 도움이 됩니다. 이를 통해 워크로드를 재분배하여 스토리지 리소스를 더욱 효율적으로 활용할 수 있습니다.

다음 그림은 리소스의 지연 시간 대 사용률 곡선을 보여주고, 색깔 있는 점으로 현재 운영 지점이 위치할 수 있는 세 영역을 나타냅니다.



- 성능 용량 활용률이 100%일 때가 최적의 지점입니다.

  현재 자원이 효율적으로 사용되고 있습니다.

- 성능 용량 사용률이 100%를 초과하면 노드 또는 애그리게이트가 과도하게 사용되고 있으며 워크로드가 최적의 성능을 얻지 못하고 있음을 나타냅니다.

  해당 리소스에 새로운 워크로드를 추가해서는 안 되며, 기존 워크로드를 재분배해야 할 수도 있습니다.

- 성능 용량 사용률이 100 미만이면 노드 또는 애그리게이트의 활용도가 낮고 리소스가 효율적으로 사용되지 않고 있음을 나타냅니다.

  리소스에 더 많은 워크로드를 추가할 수 있습니다.

활용률과는 달리, 성능 용량 사용률은 100%를 초과할 수 있습니다. 최대 사용률은 정해져 있지 않지만, 일반적으로 리소스가 과다 사용 중일 때는 110%에서 140% 범위에 머무릅니다. 이보다 높은 사용률은

리소스에 심각한 문제가 있음을 나타냅니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용 가능한 IOPS 이해

사용 가능한 IOPS 카운터는 리소스가 한계에 도달하기 전에 노드 또는 애그리게이트에 추가할 수 있는 남은 IOPS 수를 나타냅니다.

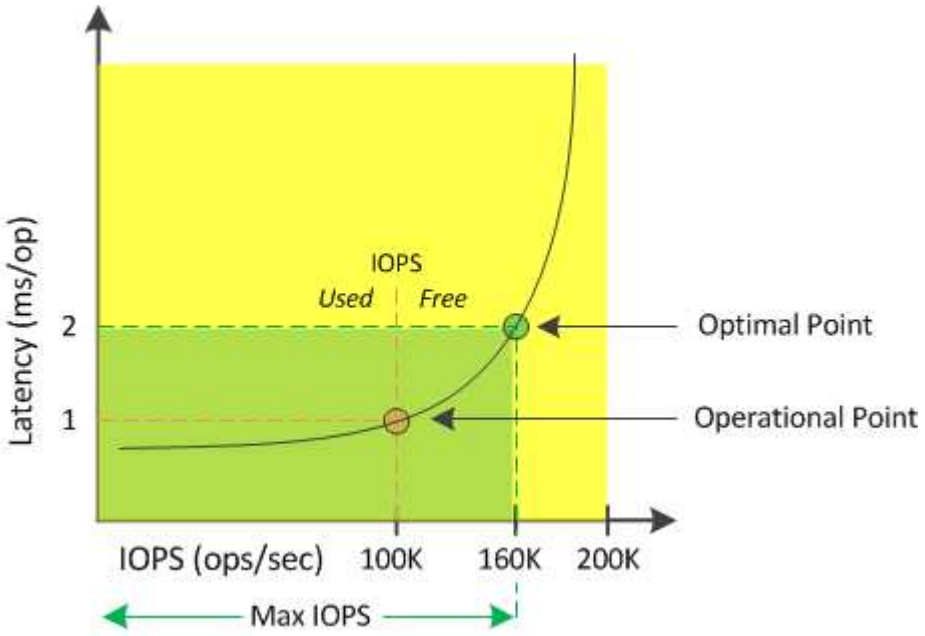
노드가 제공할 수 있는 총 IOPS는 CPU 개수, CPU 속도, RAM 용량 등 노드의 물리적 특성에 따라 결정됩니다. 애그리게이트가 제공할 수 있는 총 IOPS는 SATA, SAS 또는 SSD 디스크 등 디스크의 물리적 특성에 따라 결정됩니다.

애그리게이트에 있는 모든 볼륨의 총 IOPS가 애그리게이트의 총 IOPS와 일치하지 않을 수 있습니다. 이 내용은 다음 기술 자료 문서에서 설명합니다: KB "애그리게이트 내 모든 볼륨 IOPS의 합이 애그리게이트 IOPS와 일치하지 않는 이유는 무엇입니까?"

성능 용량 여유 카운터는 리소스에서 아직 사용 가능한 부분의 비율을 나타내는 반면, 사용 가능한 IOPS 카운터는 최대 성능 용량에 도달하기 전에 리소스에 추가할 수 있는 정확한 IOPS(워크로드) 수를 알려줍니다.

예를 들어 FAS2520 및 FAS8060 스토리지 시스템 쌍을 사용하는 경우, 성능 용량 여유 값 30%는 사용 가능한 성능 용량이 어느 정도 있음을 의미합니다. 그러나 이 값은 해당 노드에 얼마나 더 많은 워크로드를 배포할 수 있는지에 대한 가시성을 제공하지 않습니다. 사용 가능한 IOPS 카운터는 FAS8060에서 500의 사용 가능한 IOPS가 있지만 FAS2520에서는 100의 사용 가능한 IOPS만 있음을 표시할 수 있습니다.

다음 그림은 노드의 지연 시간 대 IOPS 곡선 샘플을 보여줍니다.



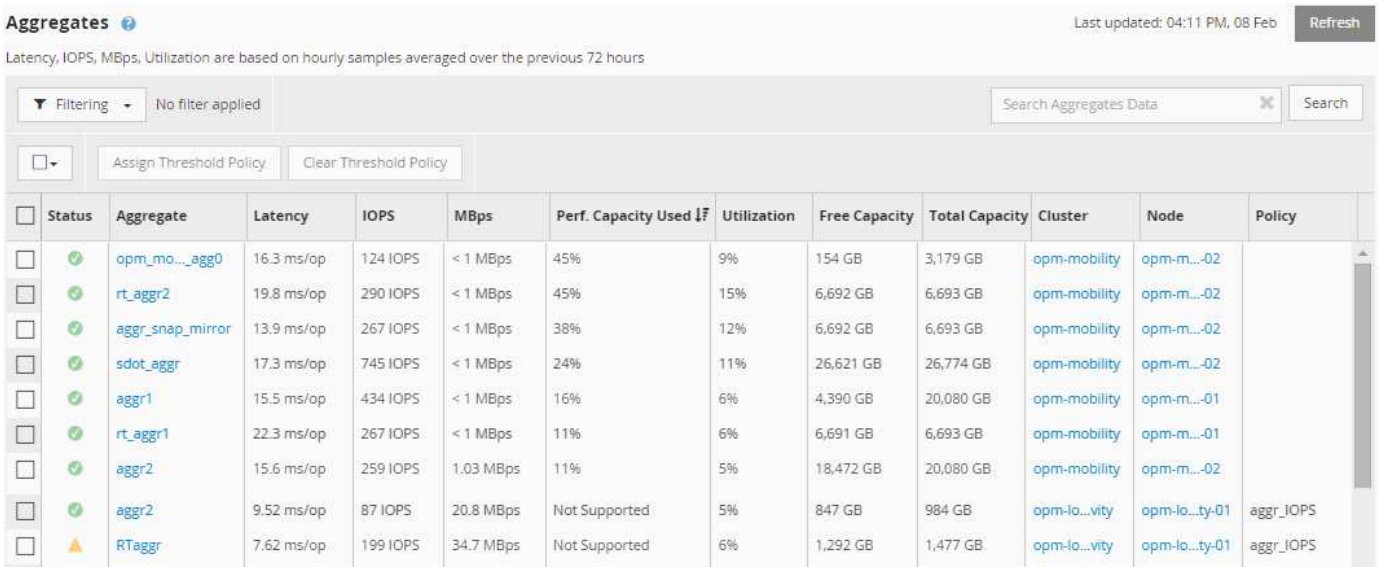
리소스가 제공할 수 있는 최대 IOPS는 성능 용량 사용률 카운터가 100%일 때(최적 지점)의 IOPS 수입니다. 운영 지점은 노드가 현재 1.0ms/op의 지연 시간으로 100K IOPS에서 작동 중임을 나타냅니다. 노드에서 수집된 통계를 기반으로 Unified Manager는 노드의 최대 IOPS가 160K라고 판단하며, 이는 60K의 여유 또는 가용 IOPS가 있음을 의미합니다. 따라서 이 노드에 더 많은 워크로드를 추가하여 시스템을 더욱 효율적으로 사용할 수 있습니다.

리소스에 사용자 활동이 거의 없을 경우, 사용 가능한 IOPS 값은 CPU 코어당 약 4,500 IOPS를 기준으로 하는 일반적인 워크로드를 가정하여 계산됩니다. 이는 Unified Manager가 처리 중인 워크로드의 특성을 정확하게 추정하는 데 필요한 데이터가 부족하기 때문입니다.

Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트 성능 용량 사용 값 보기

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

성능 용량 사용량 값은 대시보드, 성능 인벤토리 페이지, 최고 성능 페이지, 임계값 정책 생성 페이지, 성능 탐색기 페이지 및 상세 차트에 표시됩니다. 예를 들어, 성능: 모든 애그리게이트 페이지에는 모든 애그리게이트에 대한 성능 용량 사용량 값을 볼 수 있는 성능 용량 사용량 열이 제공됩니다.



Status	Aggregate	Latency	IOPS	MBps	Perf. Capacity Used	Utilization	Free Capacity	Total Capacity	Cluster	Node	Policy
	opm_mo..._agg0	16.3 ms/op	124 IOPS	< 1 MBps	45%	9%	154 GB	3,179 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	rt_aggr2	19.8 ms/op	290 IOPS	< 1 MBps	45%	15%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr_snap_mirror	13.9 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	38%	12%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	sdot_aggr	17.3 ms/op	745 IOPS	< 1 MBps	24%	11%	26,621 GB	26,774 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr1	15.5 ms/op	434 IOPS	< 1 MBps	16%	6%	4,390 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
	rt_aggr1	22.3 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	11%	6%	6,691 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
	aggr2	15.6 ms/op	259 IOPS	1.03 MBps	11%	5%	18,472 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr2	9.52 ms/op	87 IOPS	20.8 MBps	Not Supported	5%	847 GB	984 GB	opm-lo...vity	opm-lo...ty-01	aggr_IOPS
	RTaggr	7.62 ms/op	199 IOPS	34.7 MBps	Not Supported	6%	1,292 GB	1,477 GB	opm-lo...vity	opm-lo...ty-01	aggr_IOPS

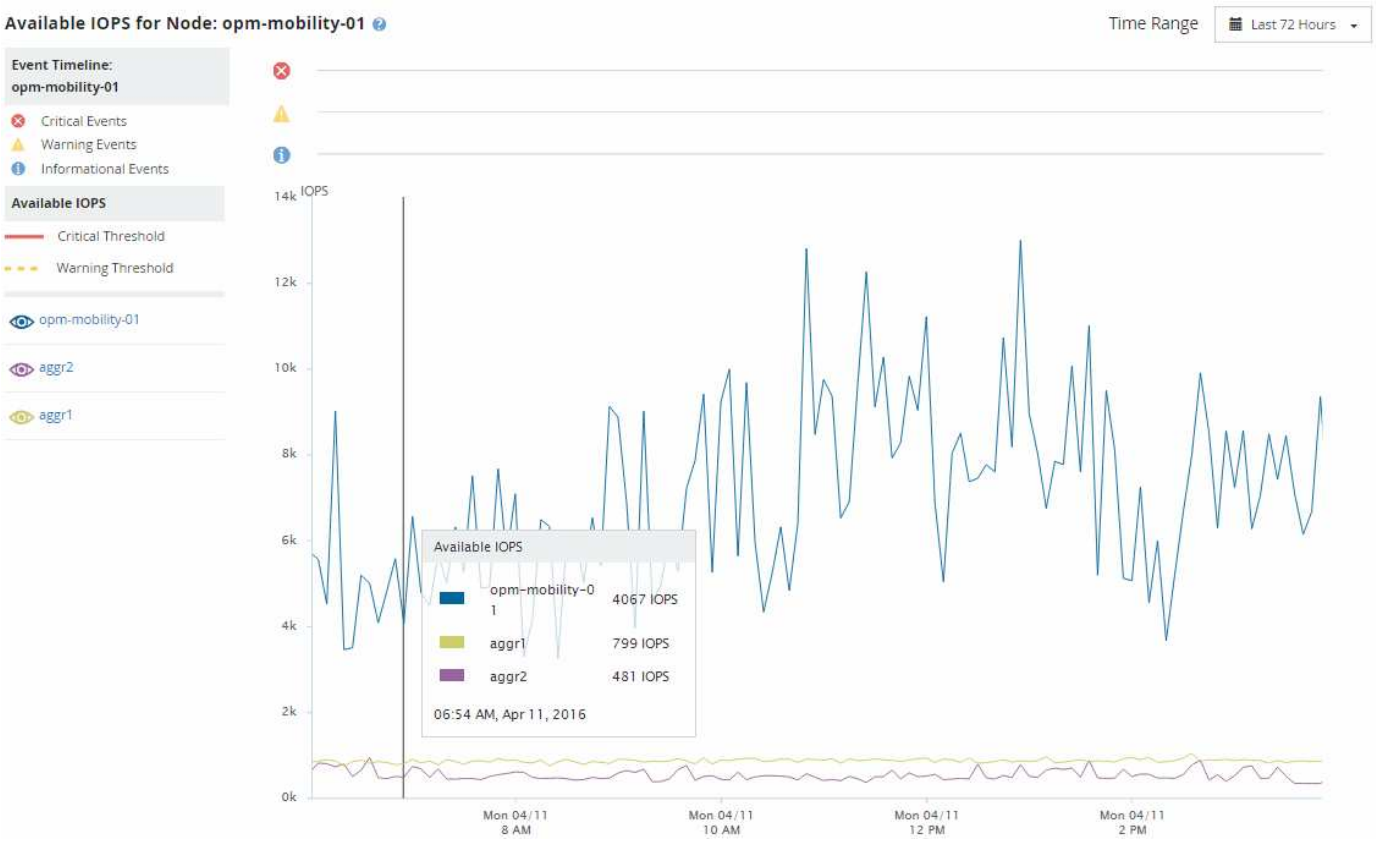
성능 용량 사용량 카운터를 모니터링하면 다음 사항을 파악할 수 있습니다:

- 클러스터의 노드 또는 애그리게이트 중 성능 용량 사용 값이 높은 것이 있는지 여부
- 클러스터의 노드 또는 애그리게이트에 활성 성능 용량 사용 이벤트가 있는지 여부
- 클러스터에서 성능 용량 사용 값이 가장 높고 낮은 노드 및 애그리게이트
- 성능 용량 사용 값이 높은 노드 또는 애그리게이트와 연계된 지연 시간 및 활용률 카운터 값
- 노드 중 하나에 장애가 발생할 경우 HA 쌍에 있는 노드의 성능 용량 사용 값이 어떻게 영향을 받는지
- 성능 용량 사용 값이 높은 애그리게이트에서 가장 사용량이 많은 볼륨 및 LUN

Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트에 사용 가능한 IOPS 값 보기

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

사용 가능한 IOPS 값은 성능 인벤토리 페이지와 노드 및 애그리게이트의 성능 탐색기 페이지 차트에 표시됩니다. 예를 들어, 노드/성능 탐색기 페이지에서 노드를 볼 때 목록에서 “사용 가능한 IOPS” 카운터 차트를 선택하여 해당 노드와 그 노드에 있는 여러 애그리게이트의 사용 가능한 IOPS 값을 비교할 수 있습니다.



사용 가능한 IOPS 카운터를 모니터링하면 다음을 파악할 수 있습니다:

- 향후 워크로드를 배포할 위치를 결정하는 데 도움이 되도록 사용 가능한 IOPS 값이 가장 높은 노드 또는 애그리게이트입니다.
- 향후 잠재적인 성능 문제에 대해 모니터링해야 할 리소스를 파악하기 위해 사용 가능한 IOPS 값이 가장 작은 노드 또는 애그리게이트입니다.
- IOPS 가용값이 낮은 애그리게이트에서 가장 사용량이 많은 볼륨과 LUN입니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 카운터 차트 보기

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

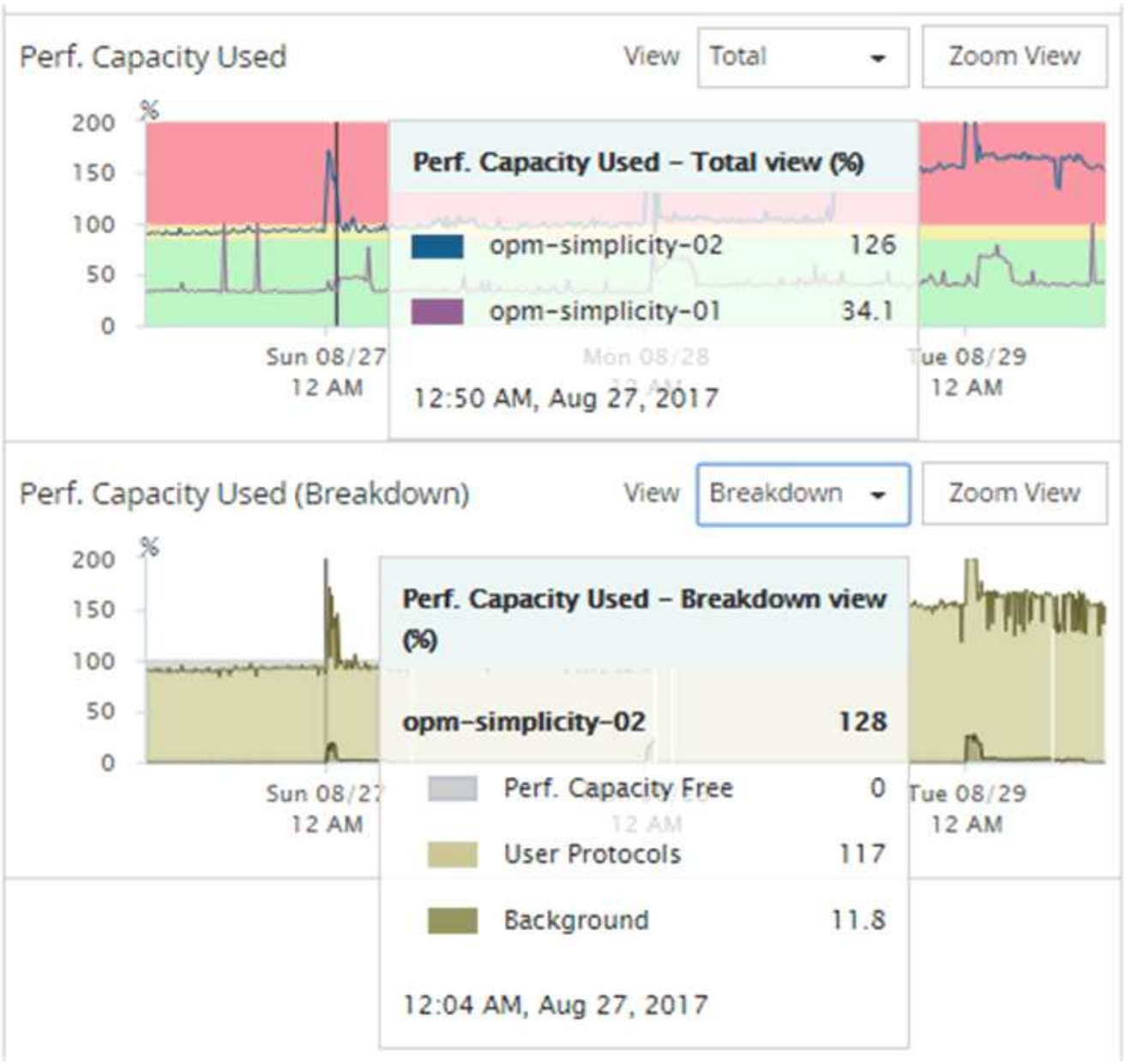
표준 카운터 차트는 선택된 노드 또는 애그리게이트에 사용된 성능 용량 값을 표시합니다. 분석 카운터 차트는 루트 오브젝트에 대한 총 성능 용량 값을 사용자 프로토콜 기반 사용량과 백그라운드 시스템 프로세스 기반 사용량으로 구분하여 표시합니다. 또한, 사용 가능한 성능 용량도 함께 표시됩니다.

시스템 및 데이터 관리와 관련된 일부 백그라운드 활동이 사용자 워크로드로 식별되어 사용자 프로토콜로 분류되기 때문에, 이러한 프로세스가 실행될 때 사용자 프로토콜 비율이 실제보다 높게 나타날 수 있습니다. 이러한 프로세스는 일반적으로 클러스터 사용량이 낮은 자정 무렵에 실행됩니다. 자정 무렵에 사용자 프로토콜 활동이 급증하는 경우, 클러스터 백업 작업이나 다른 백그라운드 활동이 해당 시간에 실행되도록 구성되어 있는지 확인하십시오.

단계

1. 노드 또는 애그리게이트 랜딩 페이지에서 탐색기 탭을 선택합니다.
2. 카운터 차트 창에서 차트 선택*을 클릭한 다음 *성능 사용된 용량 차트를 선택합니다.
3. 차트를 볼 수 있을 때까지 아래로 스크롤합니다.

   표준 차트의 색상은 오브젝트가 최적 범위에 있을 때(노란색), 오브젝트가 과소 활용될 때(녹색), 그리고 오브젝트가 과다 활용될 때(빨간색)를 나타냅니다. 분석 차트는 루트 오브젝트에 대한 상세한 성능 용량 세부 정보만 표시합니다.



4. 차트를 전체 크기로 보려면 *확대 보기*를 클릭하십시오.

   이러한 방식으로 여러 카운터 차트를 별도의 창에서 열어 동일한 기간 동안 성능 용량 사용량 값을 IOPS 또는 MBps 값과 비교할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 임계값 구성

사용자 정의 성능 임계값 정책을 생성하여 노드 또는 애그리게이트의 성능 용량 사용량 값이 정의된 성능 용량 사용량 임계값 설정을 초과할 때 이벤트가 트리거되도록 할 수 있습니다.

또한 노드는 "성능 용량 사용량 기준 인계" 임계값 정책으로 구성할 수 있습니다. 이 임계값 정책은 HA 쌍을 이루는 두 노드의 성능 용량 사용량 통계를 합산하여 한 노드에 장애가 발생할 경우 다른 노드에 용량이 부족해지는지 여부를 판단합니다. 장애 조치 시 워크로드는 두 파트너 노드의 워크로드를 합산한 것이므로 동일한 성능 용량 사용량 기준 인계 정책을 두 노드 모두에 적용할 수 있습니다.

> 일반적으로 노드 간 성능 용량 사용량의 동등성은 성립합니다. 그러나 장애 조치 파트너를 통해 특정 노드로 향하는 노드 간 트래픽이 다른 노드에 비해 훨씬 많은 경우, 모든 워크로드를 한 파트너 노드에서 실행할 때와 다른 파트너 노드에서 실행할 때의 총 성능 용량 사용량은 어느 노드에 장애가 발생했는지에 따라 약간 다를 수 있습니다.

성능 용량 사용 조건은 LUN 및 볼륨에 대한 임계값을 정의할 때 조합 임계값 정책을 생성하기 위한 보조 성능 임계값 설정으로도 사용할 수 있습니다. 성능 용량 사용 조건은 볼륨 또는 LUN이 있는 애그리게이트 또는 노드에 적용됩니다. 예를 들어 다음 기준을 사용하여 조합 임계값 정책을 생성할 수 있습니다.

스토리지 객체	성능 카운터	경고 임계값	위험 임계값	기간
볼륨	지연 시간	15 ms/op	25 ms/op	20분
애그리게이트	사용된 성능 용량	80%	95%	

조합 임계값 정책은 두 조건이 전체 기간 동안 모두 위반될 때만 이벤트가 생성되도록 합니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 사용

일반적으로 조직에서는 리소스를 효율적으로 사용하면서 피크 기간의 수요를 지원하기 위한 추가 성능 용량을 확보할 수 있도록 성능 용량 사용률을 100 미만으로 유지하여 운영하고자 합니다. 임계값 정책을 사용하여 높은 성능 용량 사용 값에 대해 알림이 전송되는 시점을 사용자 지정할 수 있습니다.

성능 요구 사항에 따라 구체적인 목표를 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 금융 서비스 회사는 거래의 적시 실행을 보장하기 위해 더 많은 성능 용량을 확보해 둘 수 있습니다. 이러한 회사들은 성능 용량 사용률 임계값을 70-80% 범위로 설정할 수 있습니다. 마진이 적은 제조 회사는 IT 비용을 효율적으로 관리하기 위해 성능 저하 위험을 감수하더라도 더 적은 성능 용량을 확보해 둘 수 있습니다. 이러한 회사들은 성능 용량 사용률 임계값을 85-95% 범위로 설정할 수 있습니다.

성능 용량 사용률이 사용자 정의 임계값 정책에 설정된 백분율을 초과하면 Unified Manager는 경고 이메일을 보내고 이벤트 인벤토리 페이지에 이벤트를 추가합니다. 이를 통해 성능에 영향을 미치기 전에 잠재적인 문제를 관리할 수 있습니다. 또한 이러한 이벤트는 노드 및 애그리게이트 내에서 워크로드 이동 및 변경이 필요한 시점을 나타내는 지표로 사용할 수 있습니다.

노드 장애 조치 계획 페이지를 이해하고 활용하십시오

Active IQ Unified Manager에서 노드 페일오버 계획 페이지 사용

성능/노드 장애 조치 계획 페이지는 노드의 고가용성(HA) 파트너 노드에 장애가 발생할 경우

해당 노드에 미치는 성능 영향을 예측합니다. Unified Manager는 HA 쌍에 속한 노드들의 과거 성능을 기반으로 이러한 예측을 수행합니다.

장애 조치의 성능 영향을 예측하면 다음과 같은 시나리오에 대한 계획을 세우는 데 도움이 됩니다.

- 장애 조치로 인해 인수 노드의 예상 성능이 지속적으로 허용할 수 없는 수준으로 저하되는 경우, 장애 조치로 인한 성능 영향을 줄이기 위한 시정 조치를 고려할 수 있습니다.
- 하드웨어 유지 관리 작업을 수행하기 위해 수동 페일오버를 시작하기 전에 페일오버가 인수 노드의 성능에 미치는 영향을 예측하여 작업을 수행하기에 가장 적합한 시기를 결정할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 Performance/Node Failover Planning 페이지에서 수정 조치 결정

성능/노드 장애 조치 계획 페이지에 표시된 정보를 기반으로, 장애 조치로 인해 HA 쌍의 성능이 허용 가능한 수준 이하로 떨어지지 않도록 조치를 취할 수 있습니다.

예를 들어, 장애 조치로 인해 예상되는 성능 영향을 줄이기 위해 HA 쌍의 노드에서 일부 볼륨이나 LUN을 클러스터의 다른 노드로 이동할 수 있습니다. 이렇게 하면 장애 조치 후에도 기본 노드가 허용 가능한 성능을 계속 제공할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 Performance/Node Failover Planning 페이지 구성 요소 검토

성능/노드 장애 조치 계획 페이지의 구성 요소는 그리드와 비교 창에 표시됩니다. 이러한 섹션을 통해 노드 장애 조치가 인수 노드의 성능에 미치는 영향을 평가할 수 있습니다.

성능 통계 표

성능/노드 장애 조치 계획 페이지에는 지연 시간, IOPS, 사용률 및 사용된 성능 용량에 대한 통계가 포함된 표가 표시됩니다.

> 이 페이지와 성능/노드 성능 탐색기 페이지에 표시되는 지연 시간 및 IOPS 값이 일치하지 않을 수 있습니다. 이는 노드 장애 조치를 예측하기 위해 서로 다른 성능 카운터를 사용하여 값을 계산하기 때문입니다.

그리드에서 각 노드에는 다음 역할 중 하나가 할당됩니다:

- 프라이머리

  HA 파트너에 장애가 발생할 경우 해당 파트너의 기능을 인계받는 노드입니다. 루트 오브젝트는 항상 기본 노드입니다.

- 파트너

  장애 조치 시나리오에서 장애가 발생하는 노드.

- 예상 테이크오버

  기본 노드와 동일합니다. 이 노드에 표시되는 성능 통계는 장애가 발생한 파트너를 인계받은 후 테이크오버 노드의 성능을 보여줍니다.

장애 조치 후 인수 노드의 워크로드는 두 노드의 워크로드를 합친 것과 동일하지만, 예상 인수 노드의 통계는 기본 노드와 파트너 노드의 통계 합계가 아닙니다. 예를 들어 기본 노드의 지연 시간이 2ms/op이고 파트너 노드의 지연 시간이 3ms/op인 경우 예상 인수 노드의 지연 시간은 4ms/op가 될 수 있습니다. 이 값은 Unified Manager가 수행하는 계산입니다.

파트너 노드가 루트 오브젝트가 되도록 하려면 해당 파트너 노드의 이름을 클릭할 수 있습니다. 성능/노드 성능 탐색기 페이지가 표시되면 장애 조치 계획 탭을 클릭하여 이 노드 장애 시나리오에서 성능이 어떻게 변하는지 확인할 수 있습니다. 예를 들어 Node1이 기본 노드이고 Node2가 파트너 노드인 경우 Node2를 클릭하여 기본 노드로 설정할 수 있습니다. 이렇게 하면 어떤 노드에 장애가 발생하는지에 따라 예상 성능이 어떻게 변하는지 확인할 수 있습니다.

비교 패널

다음 목록은 비교 창에 기본적으로 표시되는 구성 요소를 설명합니다:

- 이벤트 차트

  이 정보는 성능/노드 성능 탐색기 페이지에 표시되는 것과 동일한 형식으로 표시됩니다. 이 정보는 기본 노드에만 해당됩니다.

- 카운터 차트

  이 차트들은 그리드에 표시된 성능 카운터에 대한 과거 통계를 보여줍니다. 각 차트에서 Estimated Takeover 노드 그래프는 특정 시점에 장애 조치가 발생했을 경우 예상되는 성능을 나타냅니다.

  예를 들어, 2월 8일 오전 11시에 예상 테이크오버 노드의 사용률 차트가 73%로 표시된다고 가정해 보겠습니다. 그 시간에 페일오버가 발생했다면 테이크오버 노드의 사용률은 73%였을 것입니다.

  과거 통계 자료를 활용하면 장애 조치 시작에 가장 적합한 시점을 파악하여, 인수 노드의 과부하 가능성을 최소화할 수 있습니다. 인수 노드의 예상 성능이 허용 가능한 수준일 때만 장애 조치를 예약할 수 있습니다.

기본적으로 루트 오브젝트와 파트너 노드 모두에 대한 통계가 비교 창에 표시됩니다. 성능/노드 성능 탐색기 페이지와 달리 이 페이지에는 통계 비교를 위해 오브젝트를 추가할 수 있는 추가 버튼이 표시되지 않습니다.

성능/노드 성능 탐색기 페이지에서와 마찬가지로 비교 창을 사용자 지정할 수 있습니다. 다음은 차트 사용자 지정 예시입니다.

- 카운터 차트에서 노드의 통계를 표시하거나 숨기려면 노드 이름을 클릭하십시오.
- *확대 보기*를 클릭하면 특정 카운터에 대한 자세한 차트를 새 창에서 볼 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 노드 페일오버 계획을 위한 임계값 정책 생성

노드 임계값 정책을 생성하면 잠재적인 장애 조치로 인해 인수 노드의 성능이 허용할 수 없는 수준으로 저하될 경우 성능/노드 장애 조치 계획 페이지에서 알림을 받을 수 있습니다.

"`Node HA pair over-utilized`"라는 시스템 정의 성능 임계값 정책은 6회 연속 수집 기간(30분) 동안 임계값을 초과할 경우 경고 이벤트를 생성합니다. HA 쌍을 구성하는 노드들의 총 성능 용량 사용량이 200%를 초과하면 임계값이 초과된 것으로 간주됩니다.

시스템에서 정의한 임계값 정책에 따른 이벤트는 장애 조치로 인해 인수 노드의 지연 시간이 허용할 수 없는 수준으로 증가할 수 있음을 알려줍니다. 특정 노드에 대해 이 정책이 생성한 이벤트를 확인하면 해당 노드의 성능/노드 장애 조치 계획 페이지로 이동하여 장애 조치로 인한 예상 지연 시간 값을 볼 수 있습니다.

시스템에서 정의한 임계값 정책을 사용하는 것 외에도, “Performance Capacity Used - Takeover” 카운터를 사용하여 임계값 정책을 생성하고 선택한 노드에 적용할 수 있습니다. 임계값을 200% 미만으로 지정하면 시스템에서 정의한 정책의 임계값이 초과되기 전에 이벤트를 수신할 수 있습니다. 또한 시스템에서 정의한 정책 이벤트가 생성되기 전에 알림을 받으려면 임계값 초과 최소 기간을 30분 미만으로 지정할 수 있습니다.

예를 들어, HA 쌍을 구성하는 노드들의 총 성능 용량 사용량이 10분 이상 175%를 초과할 경우 경고 이벤트를 발생시키는 임계값 정책을 정의할 수 있습니다. 이 정책은 HA 쌍을 이루는 Node1과 Node2에 적용할 수 있습니다. Node1 또는 Node2에 대한 경고 이벤트 알림을 받은 후, 해당 노드의 성능/노드 장애 조치 계획 페이지에서 인수 노드에 미치는 예상 성능 영향을 평가할 수 있습니다. 장애 조치가 발생할 경우 인수 노드에 과부하가 걸리지 않도록 시정 조치를 취할 수 있습니다. 노드들의 총 성능 용량 사용량이 200% 미만일 때 조치를 취하면, 이 기간 동안 장애 조치가 발생하더라도 인수 노드의 지연 시간이 허용할 수 없는 수준에 도달하지 않습니다.

Active IQ Unified Manager에서 페일오버 계획에 사용된 성능 용량 분석 차트 사용

상세 성능 용량 사용량 분석 차트는 기본 노드와 파트너 노드에서 사용된 성능 용량을 보여줍니다. 또한 예상 인계 노드의 사용 가능한 성능 용량도 표시합니다. 이 정보를 통해 파트너 노드에 장애가 발생할 경우 성능 문제가 발생할 수 있는지 판단할 수 있습니다.

노드에 사용된 총 성능 용량을 보여주는 것 외에도, 분석 차트는 각 노드의 값을 사용자 프로토콜과 백그라운드 프로세스로 구분하여 보여줍니다.

- 사용자 프로토콜은 사용자 애플리케이션과 클러스터 간의 입출력 작업입니다.
- 백그라운드 프로세스는 스토리지 효율성, 데이터 복제 및 시스템 상태와 관련된 내부 시스템 프로세스입니다.

이러한 추가적인 세부 정보를 통해 성능 문제가 사용자 애플리케이션 활동으로 인한 것인지, 아니면 중복 제거, RAID 재구성, 디스크 스크러빙, SnapMirror 복사 등 백그라운드 시스템 프로세스로 인한 것인지 판단할 수 있습니다.

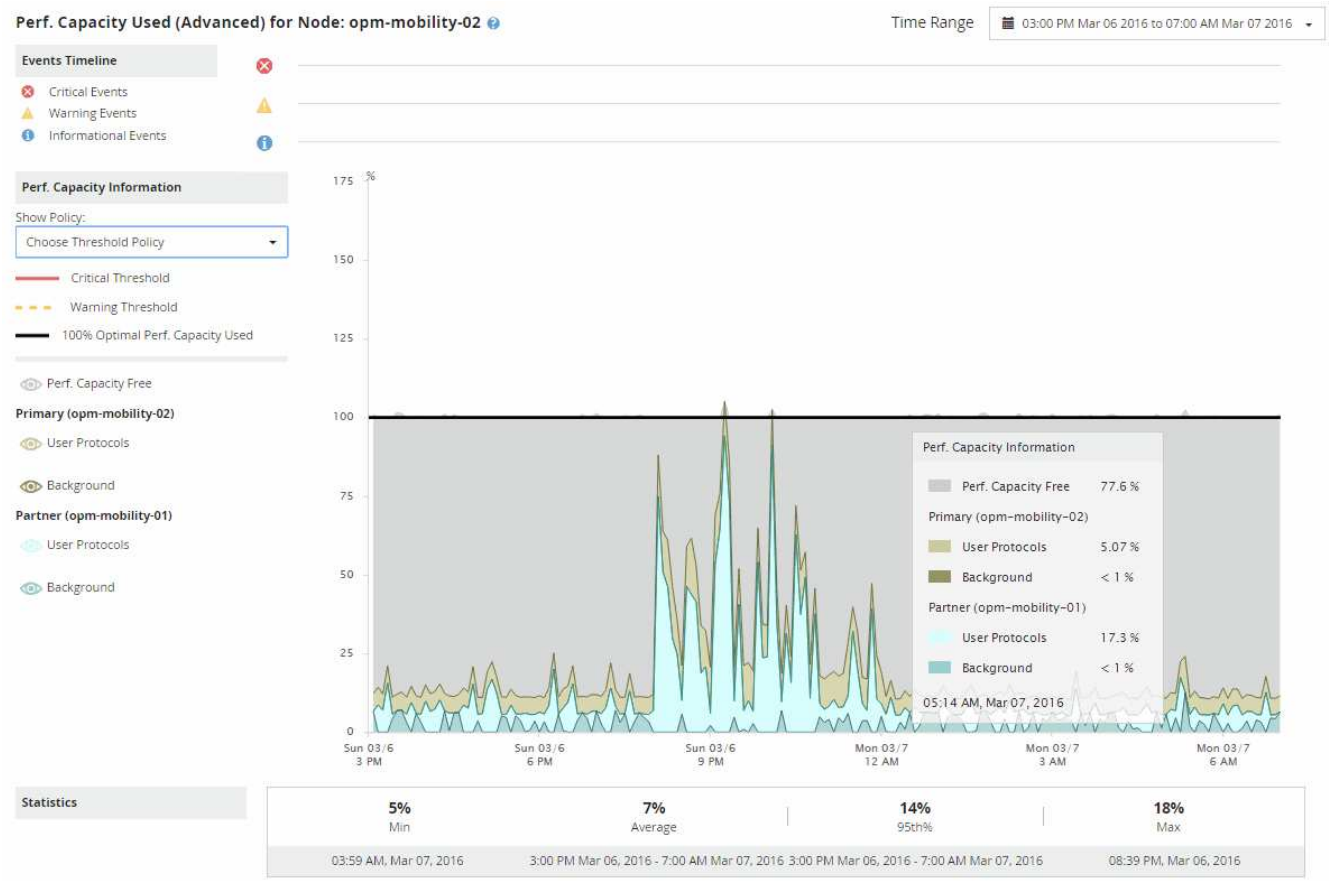
단계

1. 예상 테이크오버 노드 역할을 할 노드의 성능/노드 장애 조치 계획 페이지로 이동하십시오.
2. 시간 범위 선택기에서 카운터 그리드 및 카운터 차트에 과거 통계가 표시되는 기간을 선택하십시오.

   기본 노드, 파트너 노드 및 예상 테이크오버 노드에 대한 통계가 포함된 카운터 차트가 표시됩니다.

3. 차트 선택 목록에서 *사용된 성능 용량*을 선택하십시오.
4. 사용된 성능 용량 차트에서 *세부 분석*을 선택하고 *확대 보기*를 클릭합니다.

   성능 용량 사용량에 대한 자세한 차트가 표시됩니다.



5. 상세 차트 위로 마우스 커서를 가져가면 팝업 창에서 사용된 성능 용량 정보를 확인할 수 있습니다.

   성능 용량 여유율은 예상 인수 노드에서 사용 가능한 성능 용량입니다. 이는 장애 조치 후 인수 노드에 남아 있는 성능 용량을 나타냅니다. 이 값이 0%인 경우, 장애 조치로 인해 인수 노드의 지연 시간이 허용할 수 없는 수준으로 증가합니다.

6. 성능 용량 여유 비율이 낮아지는 것을 방지하기 위해 시정 조치를 고려하십시오.

   노드 유지 관리를 위해 페일오버를 시작할 계획이라면, 성능 용량 여유 비율이 0이 아닌 시점을 선택하여 파트너 노드를 페일오버하십시오.

데이터를 수집하고 워크로드 성능을 모니터링합니다

Active IQ Unified Manager에서 데이터 수집 및 워크로드 성능 모니터링

Unified Manager는 5분마다 워크로드 활동을 수집 및 분석하여 성능 이벤트를 식별하고, 15분마다 구성 변경 사항을 감지합니다. 최대 30일 동안 5분 단위의 과거 성능 및 이벤트 데이터를 보관하며, 이 데이터를 사용하여 모니터링되는 모든 워크로드의 예상 지연 시간 범위를 예측합니다.

Unified Manager는 워크로드 분석을 시작하고 I/O 응답 시간 지연 예측을 워크로드 분석 페이지와 이벤트 세부 정보 페이지에 표시하기 전에 최소 3일 동안의 워크로드 활동 데이터를 수집해야 합니다. 활동 데이터 수집 중에는 워크로드 활동으로 인한 모든 변경 사항이 지연 예측에 반영되지 않습니다. 3일 동안의 활동 데이터 수집 후, Unified Manager는 워크로드 활동 변경 사항을 반영하고 보다 정확한 동적 성능 임계값을 설정하기 위해 매 24시간 자정(오전 12시)에 지연 예측을 조정합니다.

Unified Manager가 워크로드를 모니터링하는 첫 4일 동안, 마지막 데이터 수집 이후 24시간 이상 경과한 경우 지연 시간 차트에 해당 워크로드의 지연 시간 예측이 표시되지 않습니다. 마지막 수집 이전에 감지된 이벤트는 계속 사용할 수 있습니다.

> 일광 절약 시간제(DST)가 시행되면 시스템 시간이 변경되어 모니터링 대상 워크로드의 성능 통계에 대한 지연 시간 예측이 수정됩니다. Unified Manager는 즉시 지연 시간 예측을 수정하기 시작하며, 이 작업은 약 15일이 소요됩니다. 이 기간 동안 Unified Manager를 계속 사용할 수 있지만, Unified Manager는 지연 시간 예측을 사용하여 동적 이벤트를 감지하므로 일부 이벤트가 정확하지 않을 수 있습니다. 시간 변경 이전에 감지된 이벤트는 영향을 받지 않습니다.

Active IQ Unified Manager로 워크로드 유형 모니터링

Unified Manager를 사용하여 사용자 정의 및 시스템 정의의 두 가지 워크로드 유형의 성능을 모니터링할 수 있습니다.

- 사용자 정의 워크로드

  애플리케이션에서 클러스터로의 I/O 처리량입니다. 이는 읽기 및 쓰기 요청에 관련된 프로세스를 의미합니다. 볼륨, LUN, NFS 공유, SMB/CIFS 공유, 그리고 워크로드는 사용자 정의 워크로드입니다.

  > Unified Manager는 클러스터의 워크로드 활동만 모니터링합니다. 애플리케이션, 클라이언트 또는 애플리케이션과 클러스터 간의 경로는 모니터링하지 않습니다.

  워크로드에 대해 다음 조건 중 하나 이상이 충족될 경우 Unified Manager에서 해당 워크로드를 모니터링할 수 없습니다:

  - 이는 읽기 전용 모드의 데이터 보호(DP) 복사본입니다. (DP 볼륨은 사용자 생성 트래픽에 대해 모니터링됩니다.)
  - 오프라인 데이터 복제본입니다.
  - 이는 MetroCluster 구성의 미러링된 볼륨입니다.

- 시스템 정의 워크로드

  스토리지 효율성, 데이터 복제 및 시스템 상태와 관련된 내부 프로세스는 다음과 같습니다.

  - 중복 제거 등 스토리지 효율성
  - RAID 재구성, 디스크 스크러빙 등을 포함하는 디스크 상태
  - SnapMirror 복사본 등 데이터 복제
  - 관리 활동
  - 다양한 WAFL 활동을 포함하는 파일 시스템 상태
  - WAFL 스캔 등 파일 시스템 스캐너
  - VMware 호스트에서 오프로드된 스토리지 효율성 작업 등 복사 오프로드
  - 볼륨 이동, 데이터 압축 등 시스템 상태
  - 모니터링되지 않는 볼륨

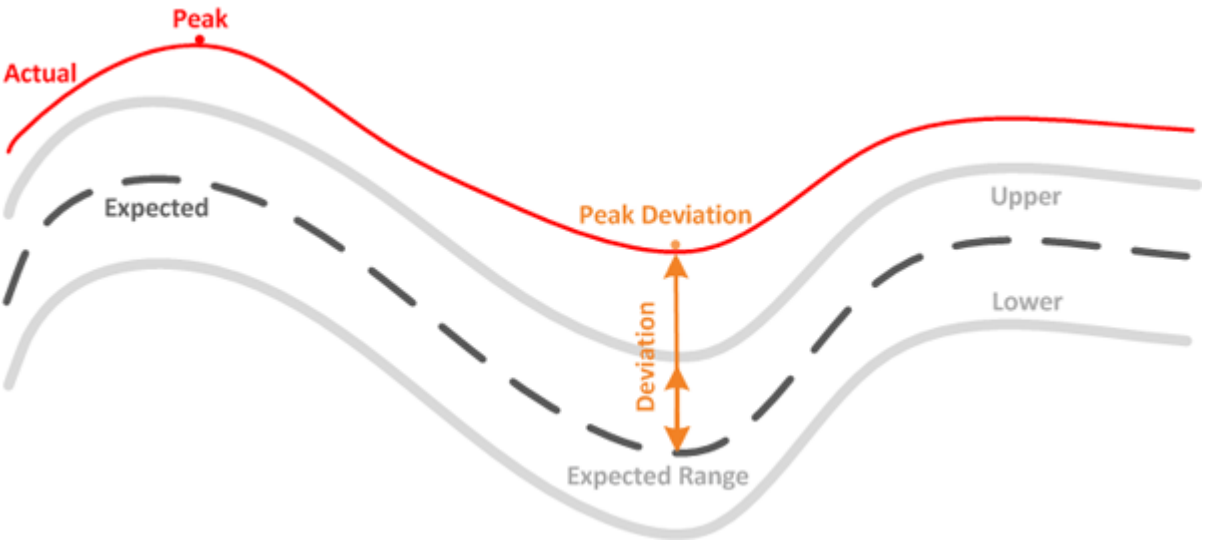
시스템 정의 워크로드의 성능 데이터는 해당 워크로드에서 사용하는 클러스터 구성 요소가 경합 중일 때만 GUI에

표시됩니다. 예를 들어, 시스템 정의 워크로드의 이름을 검색하여 GUI에서 성능 데이터를 볼 수는 없습니다.

Active IQ Unified Manager의 워크로드 성능 측정값 이해

Unified Manager는 과거 및 예상 통계 값을 기반으로 클러스터의 워크로드 성능을 측정하고, 이를 통해 워크로드의 지연 시간 예측값을 생성합니다. 실제 워크로드 통계 값을 지연 시간 예측값과 비교하여 워크로드 성능이 너무 높거나 낮은 시점을 판단합니다. 예상대로 작동하지 않는 워크로드는 동적 성능 이벤트를 발생시켜 사용자에게 알립니다.

다음 그림에서 빨간색으로 표시된 실제 값은 해당 기간 동안의 실제 성능 통계를 나타냅니다. 실제 값이 성능 임계값(지연 시간 예측의 상한)을 넘어섰습니다. 최고점은 해당 기간 동안의 가장 높은 실제 값입니다. 편차는 예상 값(예측값)과 실제 값 사이의 변화를 측정하며, 최고 편차는 예상 값과 실제 값 사이의 가장 큰 변화를 나타냅니다.



다음 표는 작업 부하 성능 측정값을 나타냅니다.

측정	설명
활동	정책 그룹 내 워크로드가 사용하는 QoS 제한의 백분율입니다. Unified Manager가 볼륨 추가 또는 제거, QoS 제한 변경 등 정책 그룹에 대한 변경 사항을 감지하면 실제 값과 예상 값이 설정된 제한의 100%를 초과할 수 있습니다. 값이 설정된 제한의 100%를 초과하면 >100%로 표시됩니다. 값이 설정된 제한의 1% 미만이면 <1%로 표시됩니다.
실제	주어진 워크로드에 대해 특정 시점에 측정된 성능 값.

측정	설명
편차	예상값과 실제값의 차이. 실제값에서 예상값을 뺀 값을 예상 범위의 상한값에서 예상값을 뺀 값으로 나눈 비율입니다. 음의 편차 값은 워크로드 성능이 예상보다 낮음을 나타내고, 양의 편차 값은 워크로드 성능이 예상보다 높음을 나타냅니다.
예상	예상 값은 지정된 워크로드의 과거 성능 데이터 분석을 기반으로 합니다. Unified Manager는 이러한 통계 값을 분석하여 예상 범위(지연 시간 예측) 값을 결정합니다.
지연 시간 예측(예상 범위)	지연 시간 예측은 특정 시점에 예상되는 성능 값의 상한과 하한을 예측한 것입니다. 워크로드 지연 시간의 경우, 상한값이 성능 임계값을 형성합니다. 실제 값이 성능 임계값을 초과하면 Unified Manager는 동적 성능 이벤트를 발생시킵니다.
정점	일정 기간 동안 측정된 최댓값.
최대 편차	일정 기간 동안 측정된 최대 편차 값.
큐 깊이	상호 연결 구성 요소에서 대기 중인 보류 중인 I/O 요청 수입니다.
사용률	네트워크 처리, 데이터 처리 및 애그리게이트 구성 요소의 경우, 일정 기간 동안 워크로드 작업을 완료하는 데 소요되는 사용 시간의 비율입니다. 예를 들어, 네트워크 처리 또는 데이터 처리 구성 요소가 I/O 요청을 처리하는 데 걸리는 시간 비율이나 애그리게이트가 읽기 또는 쓰기 요청을 처리하는 데 걸리는 시간 비율입니다.
쓰기 처리량	MetroCluster 구성에서 로컬 클러스터의 워크로드에서 파트너 클러스터로의 쓰기 처리량(초당 메가바이트(MB/s) 단위)

Active IQ Unified Manager가 예상 성능 범위를 계산하는 방법 이해

지연 시간 예측은 특정 시점에 예상되는 성능 값의 상한과 하한을 예측한 것입니다. 워크로드 지연 시간의 경우, 상한값이 성능 임계값을 형성합니다. 실제 값이 성능 임계값을 초과하면 Unified Manager는 동적 성능 이벤트를 발생시킵니다.

예를 들어, 일반적인 업무 시간인 오전 9시부터 오후 5시 사이에 대부분의 직원은 오전 9시에서 10시 30분 사이에 이메일을 확인할 수 있습니다. 이메일 서버에 대한 수요 증가로 인해 이 시간대에 백엔드 스토리지의 작업 부하가 증가합니다. 직원들은 이메일 클라이언트의 응답 속도가 느려지는 것을 경험할 수 있습니다.

점심시간인 정오 12시부터 오후 1시 사이, 그리고 일과가 끝나는 오후 5시 이후에는 대부분의 직원이 컴퓨터를 사용하지 않을 가능성이 높습니다. 일반적으로 이메일 서버에 대한 수요가 감소하며, 이에 따라 백엔드 스토리지에 대한 수요도 감소합니다. 또는 오후 5시 이후에 시작되어 백엔드 스토리지의 활동을 증가시키는 스토리지 백업이나 바이러스 검사 등 예약된 워크로드 작업이 있을 수도 있습니다.

며칠에 걸쳐 작업 부하 활동의 증감 추이를 통해 예상 활동 범위(지연 시간 예측)가 결정되며, 작업 부하에 대한 상한선과 하한선이 설정됩니다. 오브젝트의 실제 작업 부하 활동이 상한선 또는 하한선을 벗어나고 일정 기간 동안 그 범위를

벗어난 상태로 유지될 경우, 이는 해당 오브젝트가 과도하게 사용되거나 사용량이 부족함을 나타낼 수 있습니다.

지연 시간 예측이 생성되는 방법

Unified Manager는 분석을 시작하고 I/O 응답 시간에 대한 지연 예측을 GUI에 표시하기 전에 최소 3일간의 워크로드 활동을 수집해야 합니다. 최소 필수 데이터 수집은 워크로드 활동에서 발생하는 모든 변화를 반영하지는 않습니다. 처음 3일간의 활동을 수집한 후, Unified Manager는 워크로드 활동 변화를 반영하고 보다 정확한 동적 성능 임계값을 설정하기 위해 24시간마다 오전 12시에 지연 예측을 조정합니다.

> 일광 절약 시간제(DST)가 시행되면 시스템 시간이 변경되어 모니터링 대상 워크로드의 성능 통계에 대한 지연 시간 예측이 수정됩니다. Unified Manager는 즉시 지연 시간 예측을 수정하기 시작하며, 이 작업은 약 15일이 소요됩니다. 이 기간 동안 Unified Manager를 계속 사용할 수 있지만, Unified Manager는 지연 시간 예측을 사용하여 동적 이벤트를 감지하므로 일부 이벤트가 정확하지 않을 수 있습니다. 시간 변경 이전에 감지된 이벤트는 영향을 받지 않습니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 분석을 위한 지연 시간 예측 사용

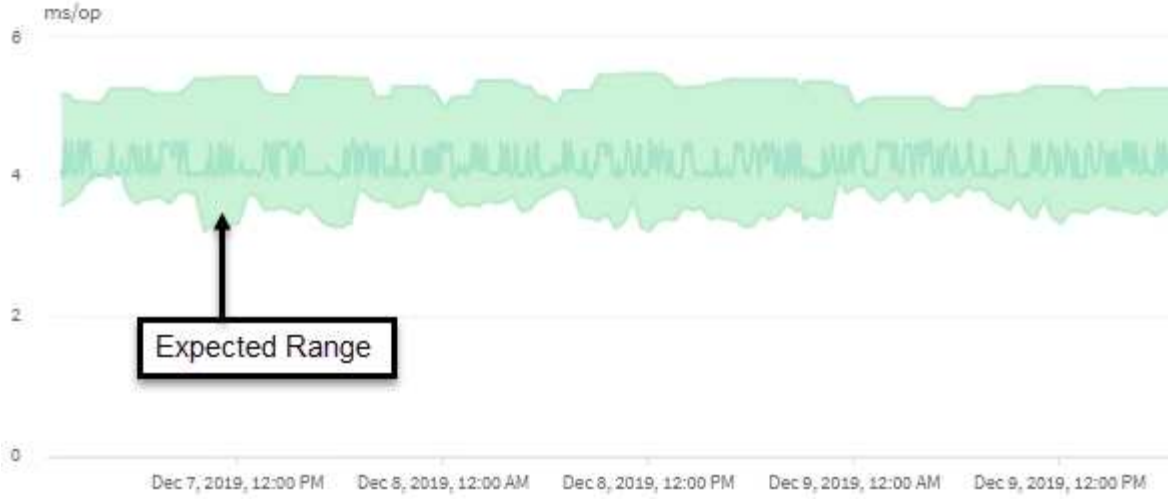
Unified Manager는 지연 시간 예측을 사용하여 모니터링되는 워크로드의 일반적인 I/O 지연 시간(응답 시간) 활동을 나타냅니다. 워크로드의 실제 지연 시간이 지연 시간 예측의 상한값을 초과하면 경고가 발생하고 동적 성능 이벤트가 트리거되어 성능 문제를 분석하고 해결하기 위한 시정 조치를 취할 수 있습니다.

지연 시간 예측은 워크로드의 성능 기준선을 설정합니다. Unified Manager는 시간이 지남에 따라 과거 성능 측정값을 학습하여 워크로드에 대한 예상 성능 및 활동 수준을 예측합니다. 예상 범위의 상한은 동적 성능 임계값을 설정합니다. Unified Manager는 기준선을 사용하여 실제 지연 시간이 임계값보다 높거나 낮을 때, 또는 예상 범위를 벗어날 때를 판단합니다. 실제 값과 예상 값의 비교를 통해 워크로드에 대한 성능 프로파일이 생성됩니다.

클러스터 구성 요소에 대한 경합으로 인해 워크로드의 실제 지연 시간이 동적 성능 임계값을 초과하면 지연 시간이 길어지고 워크로드 성능이 예상보다 저하됩니다. 동일한 클러스터 구성 요소를 공유하는 다른 워크로드의 성능 또한 예상보다 느려질 수 있습니다.

Unified Manager는 임계값 초과 이벤트를 분석하여 해당 활동이 성능 이벤트인지 판단합니다. 수 시간 등 장기간 동안 높은 작업 부하 활동이 지속적으로 유지되는 경우 Unified Manager는 해당 활동을 정상적인 것으로 간주하고 지연 시간 예측을 동적으로 조정하여 새로운 동적 성능 임계값을 형성합니다.

일부 워크로드는 활동량이 지속적으로 낮아 시간에 따른 지연 시간 예측값의 변화율이 높지 않을 수 있습니다. 성능 이벤트 분석 중 이벤트 수를 최소화하기 위해 Unified Manager는 작업 및 지연 시간이 예상보다 훨씬 높은 활동량이 적은 볼륨에 대해서만 이벤트를 발생시킵니다.



이 예시에서 볼륨의 지연 시간 예측치는 회색으로 표시되며, 최저 3.5밀리초/작업(ms/op)에서 최고 5.5ms/op입니다. 네트워크 트래픽의 간헐적인 급증이나 클러스터 구성 요소의 경합으로 인해 실제 지연 시간(파란색)이 갑자기 10ms/op로 증가한다면, 이는 지연 시간 예측치를 초과하여 동적 성능 임계값을 넘어선 것입니다.

네트워크 트래픽이 감소하거나 클러스터 구성 요소가 더 이상 경합하지 않으면 지연 시간은 지연 시간 예측 범위 내로 돌아옵니다. 지연 시간이 장기간 10ms/op 이상으로 유지되는 경우 이벤트를 해결하기 위해 시정 조치를 취해야 할 수 있습니다.

워크로드 지연 시간을 사용하여 **Active IQ Unified Manager**의 성능 문제를 파악합니다

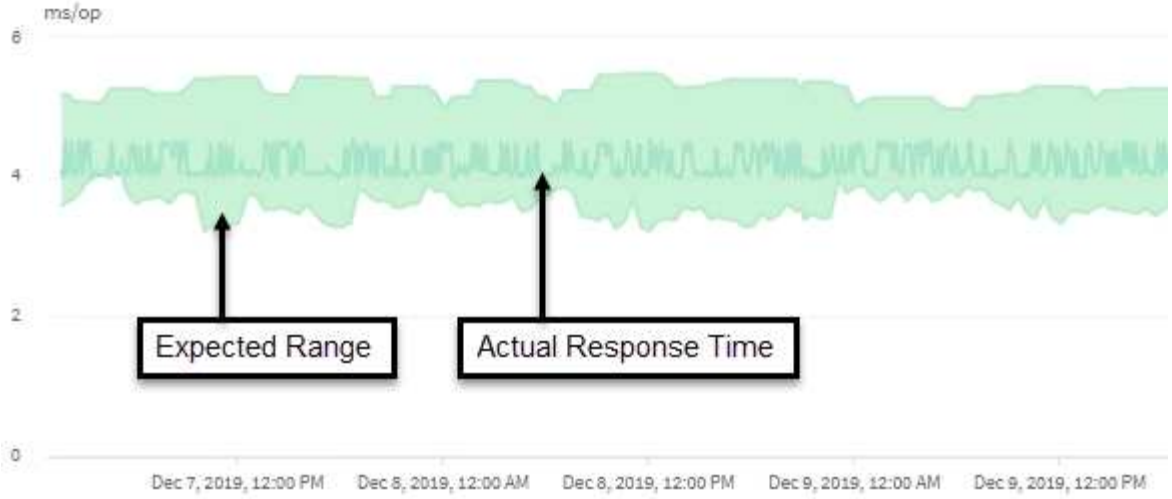
워크로드 지연 시간(응답 시간)은 클러스터의 볼륨이 클라이언트 애플리케이션의 I/O 요청에 응답하는 데 걸리는 시간입니다. Unified Manager는 지연 시간을 사용하여 성능 이벤트를 감지하고 알려줍니다.

지연 시간이 길다는 것은 애플리케이션에서 클러스터의 볼륨으로의 요청이 평소보다 오래 걸린다는 것을 의미합니다. 지연 시간이 길어지는 원인은 하나 이상의 클러스터 구성 요소 경합으로 인해 클러스터 자체에 있을 수 있습니다. 또한 네트워크 병목 현상, 애플리케이션을 호스팅하는 클라이언트 문제, 애플리케이션 자체 문제 등 클러스터 외부의 문제로 인해 높은 지연 시간이 발생할 수도 있습니다.

Unified Manager는 클러스터의 워크로드 활동만 모니터링합니다. 애플리케이션, 클라이언트 또는 애플리케이션과 클러스터 간의 경로는 모니터링하지 않습니다.

백업 수행이나 중복 제거 실행 등 다른 워크로드에서 공유하는 클러스터 구성 요소에 대한 요구를 증가시키는 클러스터 작업도 높은 지연 시간을 유발할 수 있습니다. 실제 지연 시간이 예상 범위(지연 시간 예측)의 동적 성능 임계값을 초과하면 Unified Manager는 해당 이벤트를 분석하여 해결해야 할 성능 이벤트인지 판단합니다. 지연 시간은 작업당 밀리초(ms/op) 단위로 측정됩니다.

워크로드 분석 페이지의 전체 지연 시간 차트에서 지연 시간 통계 분석을 통해 읽기 및 쓰기 요청 등 개별 프로세스의 활동이 전체 지연 시간 통계와 어떻게 비교되는지 확인할 수 있습니다. 이 비교를 통해 어떤 작업의 활동이 가장 높은지 또는 특정 작업에서 볼륨의 지연 시간에 영향을 미치는 비정상적인 활동이 있는지 파악할 수 있습니다. 성능 이벤트를 분석할 때 지연 시간 통계를 사용하여 이벤트가 클러스터 문제로 인해 발생했는지 여부를 확인할 수 있습니다. 또한 이벤트에 관련된 특정 워크로드 활동 또는 클러스터 구성 요소를 식별할 수 있습니다.



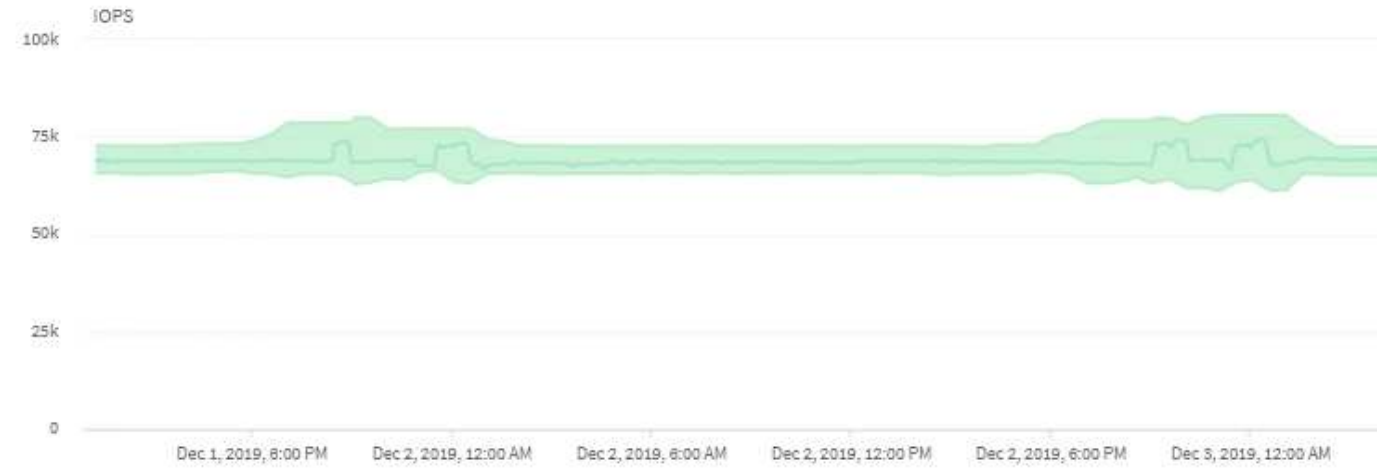
이 예시는 지연 시간 차트를 보여줍니다. 실제 응답 시간(지연 시간) 활동은 파란색 선이고 지연 시간 예측(예상 범위)은 녹색입니다.

Unified Manager가 데이터를 수집하지 못한 경우 파란색 선에 공백이 생길 수 있습니다. 이는 클러스터 또는 볼륨에 연결할 수 없었거나, 해당 시간 동안 Unified Manager가 꺼져 있었거나, 데이터 수집 시간이 5분보다 오래 걸렸기 때문에 발생할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 클러스터 작업이 워크로드 레이턴시에 미치는 영향을 평가합니다

작업(IOPS)은 클러스터의 모든 사용자 정의 및 시스템 정의 워크로드의 활동을 나타냅니다. IOPS 통계를 통해 백업 생성이나 중복 제거 실행 등 클러스터 프로세스가 워크로드 지연 시간(응답 시간)에 영향을 미치는지, 또는 성능 이벤트의 원인이 되었거나 이에 기여했는지 여부를 판단할 수 있습니다.

성능 이벤트를 분석할 때 IOPS 통계를 사용하여 성능 이벤트가 클러스터 문제로 인해 발생했는지 여부를 판단할 수 있습니다. 성능 이벤트의 주요 원인이 되었을 수 있는 특정 워크로드 활동을 식별할 수 있습니다. IOPS는 초당 작업 수(ops/sec)로 측정됩니다.



이 예시는 IOPS 차트를 보여줍니다. 실제 운영 통계는 파란색 선으로, 운영 통계에 대한 IOPS 예측치는 녹색 선으로 표시됩니다.

클러스터에 과부하가 걸린 경우 Unified Manager에서 메시지가 표시될 수 있습니다 `Data collection is taking too long on Cluster cluster_name`. 이는 Unified Manager에서 분석할 통계가 충분히 수집되지 않았음을 의미합니다. 통계를 수집할 수 있도록 클러스터에서 사용하는 리소스를 줄여야 합니다.

Active IQ Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 성능 모니터링

Unified Manager를 사용하면 MetroCluster 구성에서 클러스터 간의 쓰기 처리량을 모니터링하여 쓰기 처리량이 많은 워크로드를 식별할 수 있습니다.

이러한 고성능 워크로드로 인해 로컬 클러스터의 다른 볼륨에서 I/O 응답 시간이 높아지는 경우 Unified Manager는 성능 이벤트를 발생시켜 사용자에게 알립니다.

Unified Manager는 MetroCluster 구성의 클러스터를 개별 클러스터로 취급합니다. 파트너인 클러스터를 구분하거나 각 클러스터의 쓰기 처리량을 상호 연관시키지 않습니다.

MetroCluster 구성의 로컬 클러스터가 파트너 클러스터로 데이터를 미러링할 때, 데이터는 NVRAM에 기록된 다음 스위치 간 링크(ISL)를 통해 원격 애그리게이트로 전송됩니다. Unified Manager는 NVRAM을 분석하여 높은 쓰기 처리량으로 인해 NVRAM을 과도하게 사용하여 NVRAM에 경합을 일으키는 워크로드를 식별합니다.

응답 시간 편차가 성능 임계값을 초과한 워크로드를 _피해자_라고 하고, NVRAM에 대한 쓰기 처리량 편차가 평소보다 높아 경합을 일으키는 워크로드를 _가해자_라고 합니다. 쓰기 요청만 파트너 클러스터에 미러링되므로 Unified Manager는 읽기 처리량을 분석하지 않습니다.

다음 화면에서 해당 LUN 및 볼륨의 워크로드를 분석하여 MetroCluster 구성에 있는 클러스터의 처리량을 확인할 수 있습니다. 클러스터별로 결과를 필터링할 수 있습니다. 왼쪽 탐색 창에서:

- 스토리지 **>** 클러스터 **>** 성능**:** 모든 클러스터 보기. 참조하십시오
- 스토리지 **>** 볼륨 **>** 성능**:** 모든 볼륨 보기.
- 스토리지 **> LUN >** 성능**:** 모든 **LUN** 보기.
- 워크로드 분석 **>** 모든 워크로드

관련 정보

"성능 이벤트 분석 및 알림"

"MetroCluster 구성에 대한 성능 이벤트 분석"

"성능 이벤트에 관련된 워크로드의 역할"

"성능 이벤트와 관련된 피해 워크로드 식별"

"성능 이벤트와 관련된 불량 워크로드 식별"

"성능 이벤트와 관련된 샤크 워크로드 파악"

성능 이벤트 및 알림 이해

Active IQ Unified Manager의 성능 이벤트 및 알림 이해

성능 이벤트는 클러스터에서 워크로드 성능과 관련된 사건입니다. 이러한 이벤트를 통해 응답 속도가 느린 워크로드를 식별할 수 있습니다. 동시에 발생한 상태 이벤트와 함께 분석하면 응답 속도 저하의 원인이 되거나 영향을 미친 문제를 파악할 수 있습니다.

Unified Manager가 동일한 클러스터 구성 요소에 대해 동일한 이벤트 조건이 여러 번 발생하는 것을 감지하면 모든 발생을 별도의 이벤트가 아닌 단일 이벤트로 처리합니다.

특정 심각도 유형의 성능 이벤트가 발생할 때 이메일 알림을 자동으로 보내도록 알림을 구성할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트의 소스 식별

성능 이벤트는 클러스터의 워크로드 성능과 관련된 문제입니다. 이러한 이벤트는 응답 시간이 느린 스토리지 오브젝트, 즉 지연 시간이 높은 오브젝트를 식별하는 데 도움이 됩니다. 동시에 발생한 다른 상태 이벤트와 함께 성능 이벤트를 분석하면 응답 시간 지연의 원인이 되거나 영향을 미친 문제를 파악할 수 있습니다.

Unified Manager는 다음 소스로부터 성능 이벤트를 수신합니다:

- 사용자 정의 성능 임계값 정책 이벤트

  사용자가 설정한 사용자 지정 임계값에 따른 성능 문제입니다. 예를 들어 애그리게이트 및 볼륨 등 스토리지 오브젝트에 대한 성능 임계값 정책을 구성하여 성능 카운터의 임계값이 초과될 때 이벤트가 생성되도록 합니다.

  이러한 이벤트를 수신하려면 성능 임계값 정책을 정의하고 스토리지 오브젝트에 할당해야 합니다.

- 시스템 정의 성능 임계값 정책 이벤트

  시스템에서 정의된 임계값에 기반한 성능 문제입니다. 이러한 임계값 정책은 일반적인 성능 문제를 해결하기 위해 Unified Manager 설치 시 함께 제공됩니다.

  이러한 임계값 정책은 기본적으로 활성화되어 있으며, 클러스터를 추가한 직후에 이벤트가 표시될 수 있습니다.

- 동적 성능 임계값 이벤트

  IT 인프라의 장애나 오류, 또는 클러스터 리소스를 과도하게 사용하는 워크로드로 인해 발생하는 성능 문제입니다. 이러한 이벤트의 원인은 시간이 지나면서 저절로 해결되거나 복구 또는 구성 변경을 통해 해결할 수 있는 간단한 문제일 수 있습니다. 동적 임계값 이벤트는 ONTAP 시스템의 워크로드가 공유 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하는 다른 워크로드로 인해 속도가 느려졌음을 나타냅니다.

  이러한 임계값은 기본적으로 활성화되어 있으며, 새 클러스터에서 데이터를 수집한 후 3일 후에 이벤트가 표시될 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 심각도별로 성능 이벤트 우선 순위 지정

각 성능 이벤트는 즉각적인 시정 조치가 필요한 이벤트의 우선순위를 정하는 데 도움이 되도록

심각도 유형과 연결되어 있습니다.

- 치명적

  성능 이벤트가 발생했으며, 즉시 시정 조치를 취하지 않으면 서비스 중단으로 이어질 수 있습니다.

  중요 이벤트는 사용자 정의 임계값에서만 전송됩니다.

- 경고

  클러스터 오브젝트의 성능 카운터가 정상 범위를 벗어났으므로 위험 심각도에 도달하지 않도록 모니터링해야 합니다. 이 수준의 심각도를 가진 이벤트는 서비스 중단을 유발하지 않으며 즉각적인 시정 조치가 필요하지 않을 수 있습니다.

  경고 이벤트는 사용자 정의, 시스템 정의 또는 동적 임계값에 따라 전송됩니다.

- 정보

  이 이벤트는 새 오브젝트가 발견되거나 사용자 작업이 수행될 때 발생합니다. 예를 들어, 스토리지 오브젝트가 삭제되거나 구성이 변경될 때 심각도 유형이 정보인 이벤트가 생성됩니다.

  ONTAP에서 구성 변경을 감지하면 정보 이벤트가 직접 전송됩니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하십시오:

- "이벤트가 수신되면 어떤 일이 발생합니까"
- "알림 이메일에는 어떤 정보가 포함되어 있습니까"
- "알림 추가"
- "성능 이벤트에 대한 알림 추가"

Active IQ Unified Manager에서 감지된 구성 변경 사항 모니터링

Unified Manager는 클러스터의 구성 변경 사항을 모니터링하여 변경 사항이 성능 문제의 원인이 되었는지 또는 성능 문제에 영향을 미쳤는지 판단하는 데 도움을 줍니다. 성능 탐색기 페이지에는 변경 이벤트 아이콘()이 표시되어 변경 사항이 감지된 날짜와 시간을 나타냅니다.

성능 탐색기 페이지와 워크로드 분석 페이지에서 성능 차트를 검토하여 변경 이벤트가 선택한 클러스터 오브젝트의 성능에 영향을 미쳤는지 확인할 수 있습니다. 변경 사항이 성능 이벤트와 거의 동시에 감지된 경우, 해당 변경 사항이 이벤트 경고를 발생시킨 문제의 원인이 되었을 수 있습니다.

Unified Manager는 다음과 같은 변경 이벤트를 감지할 수 있으며, 이러한 이벤트는 정보 이벤트로 분류됩니다:

- 볼륨이 애그리게이트 간에 이동합니다.

  Unified Manager는 이동이 진행 중인지, 완료되었는지, 또는 실패했는지를 감지할 수 있습니다. 볼륨 이동 중에 Unified Manager가 다운되더라도, 다시 가동되면 볼륨 이동을 감지하고 해당 변경 이벤트를 표시합니다.

- 하나 이상의 모니터링 대상 워크로드를 포함하는 QoS 정책 그룹의 처리량(MB/s 또는 IOPS) 제한이 변경됩니다.

  정책 그룹 제한을 변경하면 지연 시간(응답 시간)이 간헐적으로 급증할 수 있으며, 이로 인해 정책 그룹에 대한

이벤트가 발생할 수도 있습니다. 지연 시간은 점차 정상으로 돌아오고, 급증으로 인해 발생한 이벤트는 더 이상 필요하지 않게 됩니다.

- HA 쌍의 노드는 파트너 노드의 스토리지를 인계받거나 반환합니다.

  Unified Manager는 인수, 부분 인수 또는 반환 작업이 완료되었는지 여부를 감지할 수 있습니다. 인수 작업이 패닉 상태에 빠진 노드로 인해 발생한 경우 Unified Manager는 해당 이벤트를 감지하지 못합니다.

- ONTAP 업그레이드 또는 되돌리기 작업이 성공적으로 완료되었습니다.

  이전 버전과 새 버전이 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager의 시스템 정의 성능 임계값 정책 이해

Unified Manager는 클러스터 성능을 모니터링하고 이벤트를 자동으로 생성하는 몇 가지 표준 임계값 정책을 제공합니다. 이러한 정책은 기본적으로 활성화되어 있으며, 모니터링되는 성능 임계값을 초과하면 경고 또는 정보 이벤트를 생성합니다.

Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge 또는 ONTAP Select 시스템에서는 시스템 정의 성능 임계값 정책이 활성화되어 있지 않습니다.

시스템에서 정의한 성능 임계값 정책으로 인해 불필요한 이벤트가 수신되는 경우, 이벤트 설정 페이지에서 개별 정책에 대한 이벤트를 비활성화할 수 있습니다.

클러스터 임계값 정책

Unified Manager에서 모니터링하는 모든 클러스터에는 기본적으로 시스템에서 정의한 클러스터 성능 임계값 정책이 할당됩니다:

- 클러스터 부하 불균형

  클러스터의 다른 노드보다 한 노드가 훨씬 더 높은 부하로 작동하여 워크로드 지연 시간에 잠재적으로 영향을 미칠 수 있는 상황을 식별합니다.

  이는 클러스터 내 모든 노드의 사용된 성능 용량 값을 비교하여 24시간 이상 30% 임계값을 초과한 노드가 있는지 확인함으로써 수행됩니다. 이는 경고 이벤트입니다.

- 클러스터 용량 불균형

  클러스터 내에서 특정 애그리게이트의 사용 용량이 다른 애그리게이트보다 훨씬 높은 경우를 식별하여 운영에 필요한 공간에 잠재적인 영향을 미치는 상황을 파악합니다.

  이는 클러스터 내 모든 애그리게이트의 사용 용량 값을 비교하여 애그리게이트 간에 70%의 차이가 있는지 확인하는 방식으로 이루어집니다. 이는 경고 이벤트입니다.

노드 임계값 정책

Unified Manager에서 모니터링하는 클러스터의 모든 노드에는 기본적으로 시스템에서 정의한 노드 성능 임계값 정책이 할당됩니다:

- 성능 용량 사용량 임계값 초과

단일 노드가 운영 효율성의 한계를 초과하여 작동함으로써 워크로드 지연 시간에 잠재적으로 영향을 미치는 상황을 식별합니다.

이는 12시간 이상 성능 용량의 100% 이상을 사용하는 노드를 찾아냄으로써 이루어집니다. 이는 경고 이벤트입니다.

- 노드 **HA** 쌍이 과다 사용 중입니다

  HA 쌍의 노드가 HA 쌍 운영 효율성의 한계를 초과하여 작동하는 상황을 식별합니다.

  이는 HA 쌍의 두 노드에 대한 성능 용량 사용량 값을 확인하여 이를 수행합니다. 두 노드의 성능 용량 사용량 합계가 12시간 이상 200%를 초과하면 컨트롤러 페일오버가 워크로드 지연 시간에 영향을 미칩니다. 이는 정보 이벤트입니다.

- 노드 디스크 조각화

  애그리게이트 내 하나 이상의 디스크가 조각화되어 주요 시스템 서비스 속도가 저하되고 노드의 워크로드 지연 시간에 영향을 미칠 수 있는 상황을 식별합니다.

  이는 노드의 모든 애그리게이트에 걸쳐 특정 읽기 및 쓰기 작업 비율을 확인하여 이를 수행합니다. 이 정책은 SyncMirror 재동기화 중이나 디스크 스크럽 작업 중 오류가 발견될 때에도 트리거될 수 있습니다. 이는 경고 이벤트입니다.

  ⓘ "노드 디스크 조각화" 정책은 HDD 전용 애그리게이트를 분석합니다. Flash Pool, SSD 및 FabricPool 애그리게이트는 분석되지 않습니다.

애그리게이트 임계값 정책

Unified Manager에서 모니터링하는 클러스터의 모든 애그리게이트에는 기본적으로 시스템 정의 애그리게이트 성능 임계값 정책이 할당됩니다:

- 애그리게이트 디스크 초과 사용

  애그리게이트가 운영 효율성의 한계를 초과하여 작동하여 워크로드 지연 시간에 잠재적으로 영향을 미칠 수 있는 상황을 식별합니다. 애그리게이트 내 디스크 사용률이 30분 이상 95%를 초과하는 애그리게이트를 찾아 이러한 상황을 식별합니다. 그런 다음 이 다중 조건 정책은 다음 분석을 수행하여 문제의 원인을 파악하는 데 도움을 줍니다.

  - 애그리게이트에 속한 디스크 중 현재 백그라운드 유지 관리 작업이 진행 중인 디스크가 있습니까?

    디스크에서 수행될 수 있는 백그라운드 유지 관리 작업에는 디스크 재구성, 디스크 스크럽, SyncMirror 재동기화 및 패리티 복구가 포함됩니다.

  - 디스크 쉘프 파이버 채널 인터커넥트에 통신 병목 현상이 있습니까?
  - 애그리게이트에 여유 공간이 너무 부족합니까? 이 정책에 대한 경고 이벤트는 하위 정책 3개 중 하나 이상이 위반된 것으로 간주되는 경우에만 발생합니다. 애그리게이트 내 디스크 사용률만 95%를 초과하는 경우에는 성능 이벤트가 트리거되지 않습니다.

  ⓘ "Aggregate disks over-utilized" 정책은 HDD 전용 애그리게이트와 Flash Pool(하이브리드) 애그리게이트를 분석하며, SSD 및 FabricPool 애그리게이트는 분석하지 않습니다.

워크로드 지연 시간 임계값 정책

시스템에서 정의한 워크로드 지연 시간 임계값 정책은 “예상 지연 시간” 값이 정의된 성능 서비스 수준 정책이 구성된 모든 워크로드에 할당됩니다:

- 성능 서비스 수준에서 정의한 워크로드 볼륨**/LUN** 지연 시간 임계값 초과

  “예상 지연 시간” 제한을 초과하여 워크로드 성능에 영향을 미치는 볼륨(파일 공유) 및 LUN을 식별합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

  이 기능은 지난 1시간 중 30%의 시간 동안 예상 지연 시간 값을 초과한 워크로드를 찾아냄으로써 이를 수행합니다.

QoS 임계값 정책

시스템에서 정의한 QoS 성능 임계값 정책은 ONTAP QoS 최대 처리량 정책(IOPS, IOPS/TB 또는 MB/s)이 구성된 모든 워크로드에 할당됩니다. Unified Manager는 워크로드 처리량 값이 구성된 QoS 값보다 15% 낮을 때 이벤트를 발생시킵니다:

- **QoS** 최대 **IOPS** 또는 **MB/s** 임계값

  QoS 최대 IOPS 또는 MB/s 처리량 제한을 초과하여 워크로드 지연에 영향을 미치는 볼륨 및 LUN을 식별합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

  단일 워크로드가 정책 그룹에 할당될 때, 이는 이전 한 시간 동안의 각 수집 기간 동안 할당된 QoS 정책 그룹에 정의된 최대 처리량 임계값을 초과한 워크로드를 찾아냅니다.

  여러 워크로드가 단일 QoS 정책을 공유하는 경우, 정책에 포함된 모든 워크로드의 IOPS 또는 MB/s를 합산하여 해당 합계를 임계값과 비교합니다.

- **QoS** 최고 **IOPS/TB** 또는 블록 크기 임계값을 적용한 **IOPS/TB**

  적응형 QoS 최대 IOPS/TB 처리량 제한(또는 블록 크기 제한을 포함한 IOPS/TB)을 초과하여 워크로드 지연에 영향을 미치는 볼륨을 식별합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

  이 기능은 적응형 QoS 정책에 정의된 최대 IOPS/TB 임계값을 각 볼륨 크기에 기반한 QoS 최대 IOPS 값으로 변환한 다음, 이전 시간 동안의 각 성능 수집 기간 동안 QoS 최대 IOPS를 초과한 볼륨을 찾습니다.

  ⓘ 이 정책은 클러스터에 ONTAP 9.3 이상 소프트웨어가 설치된 경우에만 볼륨에 적용됩니다.

  적응형 QoS 정책에서 “block size” 요소가 정의된 경우, 임계값은 각 볼륨의 크기를 기반으로 QoS 최대 MB/s 값으로 변환됩니다. 그런 다음 이전 시간 동안의 각 성능 수집 기간 동안 QoS 최대 MB/s를 초과한 볼륨을 찾습니다.

  ⓘ 이 정책은 클러스터에 ONTAP 9.5 이상 소프트웨어가 설치된 경우에만 볼륨에 적용됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트 및 알림 분석

성능 이벤트는 클러스터 구성 요소의 경합으로 인해 워크로드에서 발생하는 I/O 성능 문제를 알려줍니다. Unified Manager는 이벤트를 분석하여 관련된 모든 워크로드, 경합이 발생한 구성 요소, 그리고 해당 이벤트가 여전히 해결해야 할 문제인지 여부를 파악합니다.

Unified Manager는 클러스터의 볼륨에 대한 I/O 지연 시간(응답 시간)과 IOPS(작업)를 모니터링합니다. 예를 들어,

다른 워크로드가 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하는 경우 해당 구성 요소는 경합 상태에 빠져 워크로드 요구 사항을 충족할 만큼 최적의 성능을 발휘하지 못할 수 있습니다. 동일한 구성 요소를 사용하는 다른 워크로드의 성능에 영향을 미쳐 지연 시간이 증가할 수 있습니다. 지연 시간이 동적 성능 임계값을 초과하면 Unified Manager는 성능 이벤트를 발생시켜 사용자에게 알립니다.

이벤트 분석

Unified Manager는 지난 15일간의 성능 통계를 사용하여 다음과 같은 분석을 수행하여 이벤트에 관련된 피해 워크로드, 가해 워크로드 및 클러스터 구성 요소를 식별합니다:

- 지연 시간이 동적 성능 임계값(지연 시간 예측의 상한선)을 초과한 피해 워크로드를 식별합니다:
  - HDD 또는 Flash Pool 하이브리드 애그리게이트(로컬 계층)의 볼륨의 경우, 지연 시간이 5밀리초(ms)보다 길고 IOPS가 초당 10회 작업(ops/sec)보다 많을 때만 이벤트가 트리거됩니다.
  - all-SSD 애그리게이트 또는 FabricPool 애그리게이트(클라우드 계층)의 볼륨에 대해서는 지연 시간이 1ms보다 크고 IOPS가 100 ops/sec보다 클 때만 이벤트가 트리거됩니다.
- 경합이 발생한 클러스터 구성 요소를 식별합니다.

  클러스터 인터커넥트에서 피해 워크로드의 지연 시간이 1ms보다 크면 Unified Manager는 이를 중요한 것으로 간주하고 클러스터 인터커넥트에 대한 이벤트를 트리거합니다.

- 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하고 경합을 유발하는 악성 워크로드를 식별합니다.
- 클러스터 구성 요소의 활용도 또는 활동도의 편차를 기준으로 관련된 워크로드의 순위를 매겨, 어떤 가해자가 클러스터 구성 요소 사용량에 가장 큰 변화를 보였는지, 그리고 어떤 피해자가 가장 큰 영향을 받았는지 파악합니다.

이벤트는 아주 짧은 순간 발생했다가 사용 중인 구성 요소의 경합이 끝나면 자동으로 해결될 수 있습니다. 연속 이벤트는 동일한 클러스터 구성 요소에 대해 5분 간격 내에 다시 발생하고 활성 상태를 유지하는 이벤트입니다. 연속 이벤트의 경우, Unified Manager는 두 번의 연속적인 분석 간격 동안 동일한 이벤트가 감지되면 경고를 발생시킵니다.

이벤트가 해결되면 해당 이벤트는 Unified Manager에서 볼륨의 과거 성능 문제 기록의 일부로 유지됩니다. 각 이벤트에는 이벤트 유형과 관련된 볼륨, 클러스터 및 클러스터 구성 요소를 식별하는 고유 ID가 있습니다.

하나의 볼륨이 동시에 여러 이벤트에 관여할 수 있습니다.

이벤트 상태

이벤트는 다음 상태 중 하나일 수 있습니다:

- 활성

  현재 성능 이벤트가 활성화된 상태(새로 발생했거나 확인됨)임을 나타냅니다. 이벤트의 원인이 되는 문제가 자체적으로 수정되지 않았거나 해결되지 않았습니다. 스토리지 오브젝트의 성능 카운터가 성능 임계값보다 높은 상태로 유지되고 있습니다.

- 폐기됨

  이벤트가 더 이상 활성화되어 있지 않음을 나타냅니다. 이벤트를 발생시킨 문제가 자체적으로 수정되었거나 해결되었습니다. 스토리지 오브젝트의 성능 카운터가 더 이상 성능 임계값을 초과하지 않습니다.

이벤트 알림

이벤트는 대시보드 페이지와 사용자 인터페이스의 다른 여러 페이지에 표시되며, 해당 이벤트에 대한 알림은 지정된 이메일 주소로 전송됩니다. 이벤트 상세 정보 페이지와 워크로드 분석 페이지에서 이벤트에 대한 자세한 분석 정보를 확인하고 해결 방법을 제안받을 수 있습니다.

이벤트 상호작용

이벤트 세부 정보 페이지와 워크로드 분석 페이지에서 다음과 같은 방법으로 이벤트와 상호 작용할 수 있습니다.

- 이벤트 위에 마우스를 올리면 해당 이벤트가 감지된 날짜와 시간을 보여주는 메시지가 표시됩니다.

  동일한 기간에 여러 이벤트가 발생한 경우 메시지에 이벤트 수가 표시됩니다.

- 단일 이벤트를 클릭하면 관련 클러스터 구성 요소를 포함하여 해당 이벤트에 대한 자세한 정보를 보여주는 대화 상자가 표시됩니다.

  문제가 발생한 구성 요소는 빨간색 원으로 표시되고 강조 표시됩니다. *전체 분석 보기*를 클릭하면 이벤트 세부 정보 페이지에서 전체 분석을 볼 수 있습니다. 동일한 기간에 여러 이벤트가 발생한 경우 대화 상자에는 가장 최근 이벤트 3개에 대한 세부 정보가 표시됩니다. 이벤트를 클릭하면 이벤트 세부 정보 페이지에서 해당 이벤트 분석을 볼 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager가 이벤트의 성능 영향을 판단하는 방법 이해

Unified Manager는 워크로드의 활동, 활용률, 쓰기 처리량, 클러스터 구성 요소 사용량 또는 I/O 지연 시간(응답 시간)의 편차를 사용하여 워크로드 성능에 미치는 영향 수준을 판단합니다. 이 정보는 이벤트에서 각 워크로드의 역할과 이벤트 세부 정보 페이지에서의 순위를 결정하는 데 사용됩니다.

Unified Manager는 워크로드에 대해 마지막으로 분석된 값을 예상 범위(지연 시간 예측)와 비교합니다. 마지막으로 분석된 값과 예상 범위 간의 차이를 통해 해당 이벤트로 인해 성능에 가장 큰 영향을 받은 워크로드를 식별할 수 있습니다.

예를 들어, 클러스터에 워크로드 A와 워크로드 B라는 두 개의 워크로드가 있다고 가정해 보겠습니다. 워크로드 A의 지연 시간 예측치는 작업당 5~10밀리초(ms/op)이고 실제 지연 시간은 보통 약 7ms/op입니다. 워크로드 B의 지연 시간 예측치는 10~20ms/op이고 실제 지연 시간은 보통 약 15ms/op입니다. 두 워크로드 모두 지연 시간 예측 범위 내에 있습니다. 클러스터의 경합으로 인해 두 워크로드의 지연 시간이 모두 40ms/op로 증가하여 동적 성능 임계값(지연 시간 예측치의 상한값)을 초과하고 이벤트를 트리거합니다. 예상 값에서 성능 임계값을 초과하는 값까지의 지연 시간 편차는 워크로드 A의 경우 약 33ms/op이고, 워크로드 B의 경우 약 25ms/op입니다. 두 워크로드 모두 지연 시간이 40ms/op로 급증했지만, 워크로드 A는 지연 시간 편차가 33ms/op로 더 컸기 때문에 더 큰 성능 영향을 미쳤습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에서 클러스터 구성 요소의 활동, 사용률 또는 처리량 편차를 기준으로 워크로드를 정렬할 수 있습니다. 또한 지연 시간을 기준으로 워크로드를 정렬할 수도 있습니다. 정렬 옵션을 선택하면 Unified Manager는 이벤트가 감지된 이후 활동, 사용률, 처리량 또는 지연 시간의 편차를 예상 값과 비교하여 워크로드 정렬 순서를 결정합니다. 지연 시간의 경우 빨간색 점(🔴)은 피해 워크로드의 성능 임계값 초과 및 그에 따른 지연 시간 영향을 나타냅니다. 각 빨간색 점은 더 높은 수준의 지연 시간 편차를 나타내며, 이를 통해 이벤트로 인해 지연 시간에 가장 큰 영향을 받은 피해 워크로드를 식별할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 클러스터 구성 요소 및 경합 이해

클러스터 구성 요소에 경합이 발생하면 클러스터 성능 문제를 파악할 수 있습니다. 해당 구성

요소를 사용하는 워크로드의 성능이 저하되고 클라이언트 요청에 대한 응답 시간(지연 시간)이 증가하여 Unified Manager에 이벤트가 발생합니다.

경합 상태에 있는 구성 요소는 최적의 수준으로 성능을 발휘할 수 없습니다. 해당 구성 요소의 성능이 저하되고, _victims_라고 하는 다른 클러스터 구성 요소 및 워크로드의 지연 시간이 증가할 수 있습니다. 구성 요소를 경합 상태에서 벗어나게 하려면 성능이 정상 수준으로 돌아갈 수 있도록 워크로드를 줄이거나 더 많은 작업을 처리할 수 있는 능력을 늘려야 합니다. Unified Manager는 5분 간격으로 워크로드 성능을 수집 및 분석하므로 클러스터 구성 요소가 지속적으로 과도하게 사용되는 경우에만 감지합니다. 5분 간격 내에서 짧은 시간 동안만 지속되는 일시적인 과사용 급증은 감지되지 않습니다.

예를 들어, 스토리지 애그리게이트에서 하나 이상의 워크로드가 I/O 요청을 처리하기 위해 경쟁하기 때문에 경합이 발생할 수 있습니다. 애그리게이트의 다른 워크로드에 영향을 미쳐 성능이 저하될 수 있습니다. 애그리게이트의 활동량을 줄이기 위해, 현재 애그리게이트의 전체 워크로드 수요를 줄이도록 하나 이상의 워크로드를 사용량이 적은 애그리게이트나 노드로 이동하는 등 다양한 조치를 취할 수 있습니다. QoS 정책 그룹의 경우, 처리량 제한을 조정하거나 워크로드를 다른 정책 그룹으로 이동하여 워크로드가 더 이상 스로틀링되지 않도록 할 수 있습니다.

Unified Manager는 다음 클러스터 구성 요소를 모니터링하여 경합이 발생할 경우 사용자에게 알림을 보냅니다:

- 네트워크

  클러스터에서 외부 네트워킹 프로토콜의 I/O 요청 대기 시간을 나타냅니다. 대기 시간은 클러스터가 I/O 요청에 응답하기 전에 “transfer ready” 트랜잭션이 완료될 때까지 기다리는 시간입니다. 네트워크 구성 요소에 경합이 발생하면 프로토콜 계층의 높은 대기 시간이 하나 이상의 워크로드 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- 네트워크 처리

  이 항목은 프로토콜 계층과 클러스터 간의 I/O 처리에 관여하는 클러스터 내 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 네트워크 처리를 담당하는 노드는 이벤트가 감지된 이후 변경되었을 수 있습니다. 네트워크 처리 구성 요소에 경합이 발생했다는 것은 해당 네트워크 처리 노드의 높은 사용률이 하나 이상의 워크로드의 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

  액티브-액티브 구성에서 All SAN Array 클러스터를 사용할 때 두 노드 모두에 대해 네트워크 처리 지연 시간 값이 표시되므로 노드가 부하를 균등하게 분담하고 있는지 확인할 수 있습니다.

- **QoS** 최대 제한

  워크로드에 할당된 스토리지 QoS(서비스 품질) 정책 그룹의 최대 처리량(피크) 설정을 나타냅니다. 정책 그룹 구성 요소가 경합 상태인 경우, 해당 정책 그룹의 모든 워크로드가 설정된 처리량 제한으로 인해 스로틀링되고 있으며, 이로 인해 하나 이상의 워크로드 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- **QoS** 최소 제한

  이는 다른 워크로드에 할당된 QoS 최소 처리량(예상) 설정으로 인해 발생하는 워크로드의 지연 시간을 나타냅니다. 특정 워크로드에 설정된 QoS 최소값이 약속된 처리량을 보장하기 위해 대역폭의 대부분을 사용하는 경우, 다른 워크로드는 처리량이 제한되어 지연 시간이 증가합니다.

- 클러스터 인터커넥트

  클러스터링된 노드가 물리적으로 연결되는 케이블과 어댑터를 나타냅니다. 클러스터 인터커넥트 구성 요소에 경합이 발생하면, 클러스터 인터커넥트에서 I/O 요청에 대한 대기 시간이 길어져 하나 이상의 워크로드 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- **Data Processing**

클러스터와 워크로드를 포함하는 스토리지 애그리게이트 간의 I/O 처리에 관련된 클러스터 내 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 이벤트가 감지된 이후 Data Processing을 담당하는 노드가 변경되었을 수 있습니다. Data Processing 구성 요소에 경합이 발생하면 Data Processing 노드의 높은 사용률이 하나 이상의 워크로드의 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- 볼륨 활성화

  모든 활성 볼륨의 사용량을 추적하는 프로세스를 나타냅니다. 1000개 이상의 볼륨이 활성 상태인 대규모 환경에서는 이 프로세스를 통해 노드를 통해 동시에 리소스에 액세스해야 하는 중요 볼륨의 수를 추적합니다. 동시 활성 볼륨 수가 권장 최대 임계값을 초과하면 일부 중요하지 않은 볼륨에서 여기에서 식별된 것과 같은 지연이 발생합니다.

- **MetroCluster** 리소스

  MetroCluster 구성에서 클러스터 간에 데이터를 미러링하는 데 사용되는 NVRAM 및 ISL(스위치 간 링크) 등 MetroCluster 리소스를 나타냅니다. MetroCluster 구성 요소에 경합이 발생하면 로컬 클러스터의 워크로드에서 쓰기 처리량이 높거나 링크 상태 문제가 로컬 클러스터의 하나 이상의 워크로드 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다. 클러스터가 MetroCluster 구성이 아닌 경우 이 아이콘은 표시되지 않습니다.

- 애그리게이트 또는 **SSD** 애그리게이트 작업

  워크로드가 실행되는 스토리지 애그리게이트를 나타냅니다. 애그리게이트 구성 요소에 경합이 발생하면 해당 애그리게이트의 높은 사용률이 하나 이상의 워크로드의 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다. 애그리게이트는 모든 HDD, HDD와 SSD의 혼합(플래시 풀 애그리게이트), 또는 HDD와 클라우드 계층의 혼합(FabricPool 애그리게이트)으로 구성됩니다. "`SSD 애그리게이트`"는 모든 SSD(올플래시 애그리게이트), 또는 SSD와 클라우드 계층의 혼합(FabricPool 애그리게이트)으로 구성됩니다.

- 클라우드 지연 시간

  클러스터와 사용자 데이터가 저장되는 클라우드 계층 간의 I/O 처리에 관련된 클러스터 내 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 클라우드 지연 시간 구성 요소에 경합이 발생하면 클라우드 계층에 호스팅된 볼륨에서 대량의 읽기 작업이 하나 이상의 워크로드의 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- 동기식 **SnapMirror**

  SnapMirror 동기 관계에서 기본 볼륨에서 보조 볼륨으로 사용자 데이터를 복제하는 데 관련된 클러스터의 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 동기 SnapMirror 구성 요소에 경합이 발생하면 SnapMirror 동기 작업으로 인한 활동이 하나 이상의 워크로드의 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

Active IQ Unified Manager의 성능 이벤트에서 워크로드 역할 식별

Unified Manager는 역할을 사용하여 성능 이벤트에 워크로드가 관여하는 방식을 식별합니다. 역할에는 피해자, 가해자, 공격자가 있습니다. 사용자 정의 워크로드는 피해자, 가해자, 공격자의 역할을 동시에 수행할 수 있습니다.

역할	설명
피해자	클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하는 다른 워크로드(bully라고 함)로 인해 성능이 저하된 사용자 정의 워크로드입니다. 사용자 정의 워크로드만 피해자로 식별됩니다. Unified Manager는 이벤트 발생 시 실제 지연 시간이 지연 시간 예측(예상 범위)에서 크게 증가한 지연 시간 편차를 기준으로 피해자 워크로드를 식별합니다.
Bully	클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하여 다른 워크로드(피해자 워크로드)의 성능을 저하시키는 사용자 정의 또는 시스템 정의 워크로드입니다. Unified Manager는 클러스터 구성 요소 사용량의 편차를 기준으로 악성 워크로드를 식별합니다. 즉, 이벤트 발생 시 실제 사용량이 예상 사용량 범위를 크게 벗어난 경우를 악성 워크로드로 간주합니다.
Shark	이벤트에 관련된 모든 워크로드와 비교하여 클러스터 구성 요소 사용량이 가장 높은 사용자 정의 워크로드입니다. Unified Manager는 이벤트 중 클러스터 구성 요소의 사용량을 기반으로 샤크 워크로드를 식별합니다.

클러스터의 워크로드는 애그리게이트 및 네트워크와 데이터 처리를 위한 CPU 등 많은 클러스터 구성 요소를 공유할 수 있습니다. 볼륨 등 워크로드가 클러스터 구성 요소의 사용량을 늘려 해당 구성 요소가 워크로드 요구 사항을 효율적으로 충족할 수 없게 되면, 해당 구성 요소는 경합 상태에 놓이게 됩니다. 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하는 워크로드는 bully입니다. 이러한 구성 요소를 공유하고 bully의 영향으로 성능이 저하되는 다른 워크로드는 victim 입니다. 중복 제거 또는 Snapshot 복사 등 시스템 정의 워크로드의 활동 또한 "`bullying`"으로 이어질 수 있습니다.

Unified Manager는 이벤트를 감지하면 이벤트를 발생시킨 악성 워크로드, 경합 중인 클러스터 구성 요소, 그리고 악성 워크로드의 활동 증가로 인해 성능이 저하된 피해 워크로드를 포함하여 관련된 모든 워크로드와 클러스터 구성 요소를 식별합니다.

Unified Manager가 가해 워크로드를 식별할 수 없는 경우, 피해 워크로드와 관련된 클러스터 구성 요소에 대해서만 경고를 표시합니다.

Unified Manager는 가해 워크로드의 피해자인 워크로드를 식별할 뿐만 아니라, 해당 워크로드가 언제 가해 워크로드가 되는지도 식별할 수 있습니다. 워크로드가 스스로에게 가해자가 될 수도 있습니다. 예를 들어, 정책 그룹 제한으로 인해 제한되는 고성능 워크로드는 자신을 포함하여 정책 그룹 내의 모든 워크로드가 제한되게 합니다. 진행 중인 성능 이벤트에서 가해자 또는 피해자인 워크로드는 역할을 변경하거나 더 이상 이벤트에 참여하지 않을 수도 있습니다.

성능 임계값 관리

Active IQ Unified Manager에서 성능 임계값 관리

성능 임계값 정책을 사용하면 Unified Manager가 워크로드 성능에 영향을 미칠 수 있는 문제를 시스템 관리자에게 알리기 위한 이벤트를 생성하는 시점을 지정할 수 있습니다. 이러한 임계값 정책을 사용자 정의 성능 임계값이라고 합니다.

이번 릴리스에서는 사용자 정의, 시스템 정의 및 동적 성능 임계값을 지원합니다. 동적 및 시스템 정의 성능 임계값을 사용하면 Unified Manager가 워크로드 활동을 분석하여 적절한 임계값을 결정합니다. 사용자 정의 임계값을 사용하면 여러 성능 카운터와 스토리지 오브젝트에 대한 최대 성능 제한을 정의할 수 있습니다.

시스템 정의 성능 임계값과 동적 성능 임계값은 Unified Manager에서 설정하며 구성할 수 없습니다. 시스템 정의 성능 임계값 정책으로 인해 불필요한 이벤트가 발생하는 경우 이벤트 설정 페이지에서 개별 정책을 비활성화할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값 정책 사용

스토리지 오브젝트(예: 애그리게이트 및 볼륨)에 성능 임계값 정책을 설정하여 클러스터에 성능 문제가 발생했음을 관리자에게 알리는 이벤트를 스토리지 관리자에게 보낼 수 있습니다.

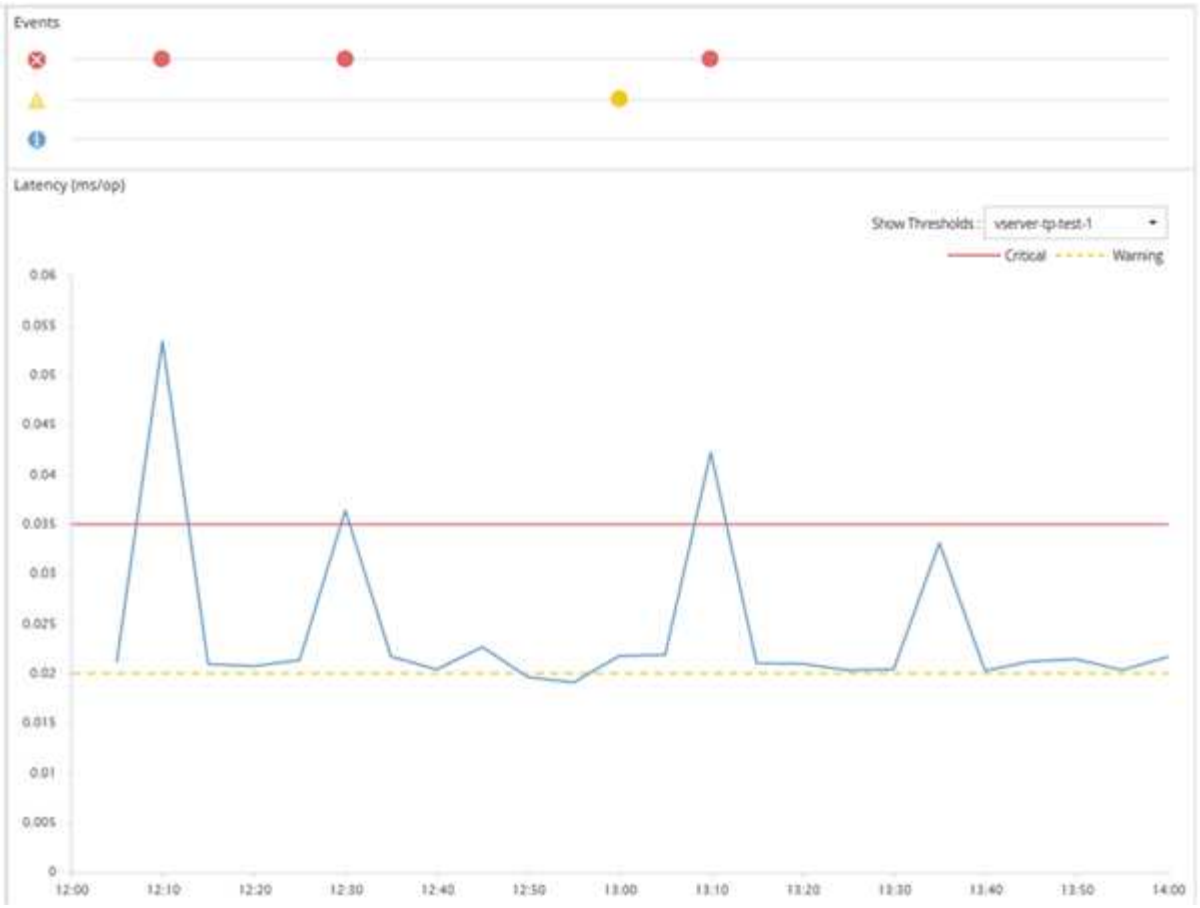
다음과 같이 스토리지 오브젝트에 대한 성능 임계값 정책을 생성합니다:

- 스토리지 오브젝트 선택
- 해당 오브젝트와 관련된 성능 카운터 선택
- 경고 및 심각한 상황으로 간주되는 성능 카운터 상한값을 정의하는 값 지정
- 카운터가 상한값을 초과해야 하는 기간 지정

예를 들어, 볼륨에 성능 임계값 정책을 설정하여 해당 볼륨의 IOPS가 10분 연속으로 초당 750 작업을 초과할 때마다 중요 이벤트 알림을 받도록 할 수 있습니다. 또한 동일한 임계값 정책을 사용하여 IOPS가 10분 동안 초당 500 작업을 초과할 때 경고 이벤트를 보내도록 지정할 수도 있습니다.

현재 릴리스에서는 카운터 값이 설정된 임계값을 초과할 때 이벤트를 전송하는 임계값 기능을 제공합니다. 카운터 값이 설정된 임계값 미만으로 떨어질 때 이벤트를 전송하는 임계값은 설정할 수 없습니다.

다음은 경고 임계값(노란색 아이콘)이 1:00에 초과되었고, 심각한 임계값(빨간색 아이콘)이 12:10, 12:30, 1:10에 초과되었음을 나타내는 카운터 차트 예시입니다:



임계값 초과는 지정된 기간 동안 지속적으로 발생해야 합니다. 어떤 이유로든 임계값이 제한값 아래로 떨어지면, 이후의 초과 발생은 새로운 기간의 시작으로 간주됩니다.

일부 클러스터 오브젝트 및 성능 카운터를 사용하면 두 성능 카운터가 최대 한도를 초과해야 이벤트가 생성되는 조합 임계값 정책을 생성할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같은 기준을 사용하여 임계값 정책을 생성할 수 있습니다.

클러스터 오브젝트	성능 카운터	경고 임계값	위험 임계값	기간
볼륨	지연 시간	10밀리초	20밀리초	15분
애그리게이트	사용률	65%	85%	

두 개의 클러스터 오브젝트를 사용하는 임계값 정책은 두 조건이 모두 위반될 때만 이벤트를 생성합니다. 예를 들어, 표에 정의된 임계값 정책을 사용하는 경우:

볼륨 지연 시간이 평균적으로...	그리고 애그리게이트 디스크 활용률은...	그런 다음...
15밀리초	50%	보고된 이벤트가 없습니다.
15밀리초	75%	경고 이벤트가 보고되었습니다.
25밀리초	75%	경고 이벤트가 보고되었습니다.
25밀리초	90%	중대한 이벤트가 보고되었습니다.

Active IQ Unified Manager에서 위반된 성능 임계값 정책에 대응합니다

카운터 값이 지정된 시간 동안 정의된 성능 임계값을 초과하면 임계값 위반으로 간주되어 이벤트가 보고됩니다.

이 이벤트로 인해 다음과 같은 작업이 시작됩니다:

- 해당 이벤트는 대시보드, 성능 클러스터 요약 페이지, 이벤트 페이지 및 오브젝트별 성능 인벤토리 페이지에 표시됩니다.
- (선택 사항) 이벤트에 대한 이메일 알림을 하나 이상의 이메일 수신자에게 보낼 수 있으며, SNMP 트랩을 트랩 수신자에게 보낼 수 있습니다.
- (선택 사항) 스크립트를 실행하여 스토리지 오브젝트를 자동으로 수정하거나 업데이트할 수 있습니다.

첫 번째 조치는 항상 실행됩니다. 선택적 조치 수행 여부는 알림 설정 페이지에서 구성할 수 있습니다. 경고 또는 심각 임계값 정책 위반 여부에 따라 고유한 조치를 정의할 수 있습니다.

스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 위반이 발생한 후에는 카운터 값이 임계값 아래로 떨어질 때까지 해당 정책에 대해 더 이상 이벤트가 생성되지 않으며, 임계값 아래로 떨어지는 시점에 해당 제한에 대한 지속 시간이 재설정됩니다. 임계값이 계속 초과되는 동안에는 이벤트 종료 시간이 지속적으로 업데이트되어 이벤트가 진행 중임을 반영합니다.

임계값 이벤트는 심각도 및 정책 정의와 관련된 정보를 캡처하거나 고정하여 향후 임계값 정책이 수정되더라도 해당 이벤트와 함께 고유한 임계값 정보가 표시되도록 합니다.

Active IQ Unified Manager에서 임계값을 사용하여 추적되는 성능 카운터 이해

IOPS 및 MB/s 등 일부 일반적인 성능 카운터는 모든 스토리지 오브젝트에 대해 임계값을 설정할 수 있습니다. 특정 스토리지 오브젝트에 대해서만 임계값을 설정할 수 있는 다른 카운터도 있습니다.

사용 가능한 성능 카운터

스토리지 객체	성능 카운터	설명
클러스터	IOPS	클러스터가 초당 처리하는 평균 입출력 작업 수.
MB/s	이 클러스터에서 초당 송수신되는 데이터의 평균 메가바이트 수입니다.	노드
IOPS	노드가 초당 처리하는 평균 입출력 작업 수.	MB/s
이 노드에서 초당 송수신되는 데이터의 평균 메가바이트 수입니다.	지연 시간	노드가 애플리케이션 요청에 응답하는 데 걸리는 평균 시간(밀리초).
사용률	노드의 CPU 및 RAM 사용률 평균값입니다.	사용된 성능 용량
노드가 사용하고 있는 성능 용량의 평균 백분율입니다.	성능 용량 사용 - 인수	해당 노드가 사용하고 있는 성능 용량의 평균 백분율에 파트너 노드의 성능 용량을 더한 값입니다.

스토리지 객체	성능 카운터	설명
애그리게이트	IOPS	애그리게이트가 초당 처리하는 평균 입출력 작업 수.
MB/s	이 애그리게이트와 송수신되는 데이터의 초당 평균 메가바이트 수.	지연 시간
애그리게이트가 애플리케이션 요청에 응답하는 데 걸리는 평균 시간(밀리초)입니다.	사용률	애그리게이트의 디스크 중 사용 중인 디스크의 평균 백분율입니다.
사용된 성능 용량	애그리게이트에서 소비되는 성능 용량의 평균 백분율입니다.	스토리지 VM
IOPS	SVM이 초당 처리하는 평균 입력/출력 작업 수.	MB/s
이 SVM에서 초당 전송된 데이터의 평균 메가바이트 수입니다.	지연 시간	SVM이 애플리케이션 요청에 응답하는 데 걸리는 평균 시간(밀리초).
볼륨	IOPS	해당 볼륨이 초당 처리하는 입출력 작업의 평균 횟수입니다.
MB/s	이 볼륨으로 전송되거나 이 볼륨에서 전송되는 데이터의 초당 평균 메가바이트 수입니다.	지연 시간
볼륨이 애플리케이션 요청에 응답하는 데 걸리는 평균 시간(밀리초).	캐시 미스 비율	클라이언트 애플리케이션의 읽기 요청 중 캐시가 아닌 볼륨에서 반환되는 평균 비율입니다.
LUN	IOPS	LUN이 초당 처리하는 평균 입출력 작업 수.
MB/s	이 LUN으로 전송되거나 이 LUN에서 전송되는 데이터의 초당 평균 메가바이트 수입니다.	지연 시간
LUN이 애플리케이션 요청에 응답하는 데 걸리는 평균 시간(밀리초).	네임스페이스	IOPS
네임스페이스가 초당 처리하는 입출력 작업의 평균 횟수입니다.	MB/s	초당 이 네임스페이스로 전송되거나 이 네임스페이스로부터 전송된 데이터의 평균 메가바이트 수입니다.
지연 시간	네임스페이스가 애플리케이션 요청에 응답하는 데 걸리는 평균 시간(밀리초).	포트
대역폭 활용	포트의 사용 가능한 대역폭 중 사용 중인 평균 백분율입니다.	MB/s
이 포트를 통해 초당 송수신되는 데이터의 평균 메가바이트 수입니다.	네트워크 인터페이스(LIF)	MB/s

Active IQ Unified Manager에서 조합 임계값 정책 오브젝트 및 카운터 이해

일부 성능 카운터만 조합 정책에서 함께 사용할 수 있습니다. 기본 및 보조 성능 카운터가 지정된

경우, 이벤트가 생성되기 전에 두 성능 카운터 모두 최대 한도를 초과해야 합니다.

기본 스토리지 오브젝트 및 카운터	보조 스토리지 오브젝트 및 카운터
볼륨 지연 시간	볼륨 IOPS
볼륨 MB/s	애그리게이트 활용도
애그리게이트 성능 용량 사용량	노드 활용률
노드 성능 용량 사용	노드 성능 용량 사용량 - 테이크오버
LUN 지연 시간	LUN IOPS
LUN MB/s	애그리게이트 활용도
애그리게이트 성능 용량 사용량	노드 활용률
노드 성능 용량 사용	노드 성능 용량 사용량 - 테이크오버

볼륨 조합 정책을 FlexGroup 볼륨에 적용할 경우(FlexVol 볼륨 대신), 보조 카운터로 “Volume IOPS” 및 “Volume MB/s” 속성만 선택할 수 있습니다. 임계값 정책에 노드 또는 애그리게이트 속성 중 하나가 포함된 경우, 해당 정책은 FlexGroup 볼륨에 적용되지 않으며, 이 경우를 설명하는 오류 메시지가 표시됩니다. 이는 FlexGroup 볼륨이 둘 이상의 노드 또는 애그리게이트에 존재할 수 있기 때문입니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값 정책 생성

스토리지 오브젝트에 대한 성능 임계값 정책을 생성하여 성능 카운터가 특정 값을 초과할 때 알림이 전송되도록 합니다. 이벤트 알림은 클러스터에 성능 문제가 발생했음을 알려줍니다.

시작하기 전에

애플리케이션 관리자 역할이 있어야 합니다.

성능 임계값 정책 생성 페이지에서 임계값을 입력하여 성능 임계값 정책을 생성합니다. 이 페이지에서 모든 정책 값을 정의하여 새 정책을 생성하거나, 기존 정책을 복사하고 복사본의 값을 변경(이를 _클로닝_이라고 함)할 수 있습니다.

유효한 임계값은 숫자의 경우 0.001~10,000,000, 백분율의 경우 0.001~100, 성능 용량 사용률의 경우 0.001~200입니다.

현재 릴리스에서는 카운터 값이 설정된 임계값을 초과할 때 이벤트를 전송하는 임계값 기능을 제공합니다. 카운터 값이 설정된 임계값 미만으로 떨어질 때 이벤트를 전송하는 임계값은 설정할 수 없습니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 이벤트 임계값 > *성능*을 선택합니다.

   성능 임계값 페이지가 표시됩니다.

2. 새 정책을 만들 것인지, 아니면 유사한 정책을 복제하여 복제본을 수정할 것인지에 따라 적절한 버튼을 클릭하십시오.

~하려면...	클릭...
새 정책 생성	만들기
기존 정책을 복제합니다	기존 정책을 선택하고 *복제*를 클릭하십시오

성능 임계값 정책 생성 페이지 또는 성능 임계값 정책 복제 페이지가 표시됩니다.

3. 특정 스토리지 오브젝트에 대해 설정할 성능 카운터 임계값을 지정하여 임계값 정책을 정의합니다:

   a. 스토리지 오브젝트 유형을 선택하고 정책의 이름과 설명을 지정합니다.

   b. 추적할 성능 카운터를 선택하고 경고 및 심각 이벤트를 정의하는 제한 값을 지정하십시오.

      경고 한계 또는 임계 한계 중 하나 이상을 반드시 정의해야 합니다. 두 가지 유형의 한계를 모두 정의할 필요는 없습니다.

   c. 필요한 경우 보조 성능 카운터를 선택하고 경고 및 심각 이벤트에 대한 제한 값을 지정합니다.

      보조 카운터를 포함하려면 임계값이 초과되어 이벤트가 보고되기 전에 두 카운터 모두 제한 값을 초과해야 합니다. 특정 오브젝트와 카운터만 조합 정책을 사용하여 구성할 수 있습니다.

   d. 이벤트가 전송되기 위해 제한값이 초과되어야 하는 시간을 선택하십시오.

   기존 정책을 복제할 때는 정책에 새 이름을 입력해야 합니다.

4. 정책을 저장하려면 *저장*을 클릭하십시오.

   성능 임계값 페이지로 돌아갑니다. 페이지 상단에 임계값 정책이 생성되었음을 알리는 성공 메시지가 표시되며, 해당 오브젝트 유형의 인벤토리 페이지 링크가 제공되어 새 정책을 스토리지 오브젝트에 즉시 적용할 수 있습니다.

지금 스토리지 오브젝트에 새 임계값 정책을 적용하려면 지금 오브젝트 유형으로 이동 링크를 클릭하여 인벤토리 페이지로 이동할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 스토리지 오브젝트에 성능 임계값 정책 할당

성능 카운터 값이 정책 설정을 초과할 경우 Unified Manager가 이벤트를 보고하도록 스토리지 오브젝트에 사용자 정의 성능 임계값 정책을 할당합니다.

시작하기 전에

애플리케이션 관리자 역할이 있어야 합니다.

오브젝트에 적용하려는 성능 임계값 정책이 존재해야 합니다.

오브젝트 또는 오브젝트 그룹에 한 번에 하나의 성능 정책만 적용할 수 있습니다.

각 스토리지 오브젝트에 최대 3개의 임계값 정책을 할당할 수 있습니다. 여러 오브젝트에 정책을 할당할 때, 이미 할당된 정책 수가 최대치에 도달한 오브젝트가 하나라도 있는 경우 Unified Manager는 다음 작업을 수행합니다.

- 최대치에 도달하지 않은 선택된 모든 오브젝트에 정책을 적용합니다
- 정책 최대 개수에 도달한 오브젝트는 무시합니다
- 정책이 모든 오브젝트에 할당되지 않았다는 메시지를 표시합니다.

단계

1. 모든 스토리지 오브젝트의 성능 인벤토리 페이지에서 임계값 정책을 할당할 오브젝트를 선택합니다:

임계값을 지정하려면...	클릭...
단일 오브젝트	해당 오브젝트의 왼쪽에 있는 확인란.
여러 오브젝트	각 오브젝트의 왼쪽에 있는 확인란.
페이지의 모든 오브젝트	드롭다운 상자에서 *이 페이지의 모든 오브젝트 선택*을 선택합니다.
같은 유형의 모든 오브젝트	드롭다운 상자에서 *모든 오브젝트 선택*을 선택합니다.

   인벤토리 페이지에서 정렬 및 필터링 기능을 사용하여 오브젝트 목록을 세분화하면 여러 오브젝트에 임계값 정책을 더 쉽게 적용할 수 있습니다.

2. 원하는 옵션을 선택한 다음 *성능 임계값 정책 할당*을 클릭하십시오.

   성능 임계값 정책 할당 페이지가 표시되며, 해당 특정 스토리지 오브젝트 유형에 대해 존재하는 임계값 정책 목록이 나타납니다.

3. 각 정책을 클릭하여 성능 임계값 설정의 세부 정보를 표시하고 올바른 임계값 정책을 선택했는지 확인하십시오.
4. 적절한 임계값 정책을 선택한 후 *정책 할당*을 클릭하십시오.

   페이지 상단의 성공 메시지는 임계값 정책이 하나 이상의 오브젝트에 할당되었음을 확인해 주며, 이 오브젝트 및 정책에 대한 알림 설정을 구성할 수 있도록 알림 페이지에 대한 링크를 제공합니다.

특정 성능 이벤트가 발생했음을 이메일이나 SNMP 트랩으로 알림 받도록 설정하려면 알림 설정 페이지에서 알림 설정을 구성해야 합니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 임계값 정책 보기

현재 정의된 모든 성능 임계값 정책은 성능 임계값 페이지에서 확인할 수 있습니다.

임계값 정책 목록은 정책 이름의 알파벳순으로 정렬되어 있으며, 모든 유형의 스토리지 오브젝트에 대한 정책을 포함합니다. 열 헤더를 클릭하면 해당 열을 기준으로 정책을 정렬할 수 있습니다. 특정 정책을 찾으려면 필터 및 검색 기능을 사용하여 인벤토리 목록에 표시되는 임계값 정책 목록을 세분화하십시오.

마우스 커서를 정책 이름과 조건 이름 위에 올리면 해당 정책의 구성 세부 정보를 볼 수 있습니다. 또한 제공된 버튼을 사용하여 사용자 정의 임계값 정책을 생성, 복제, 편집 및 삭제할 수 있습니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 이벤트 임계값 > *성능*을 선택합니다.

   성능 임계값 페이지가 표시됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값 정책 편집

기존 성능 임계값 정책의 임계값 설정을 편집할 수 있습니다. 특정 임계값 조건에 대해 너무 많거나 너무 적은 알림을 받는 경우 유용할 수 있습니다.

시작하기 전에

애플리케이션 관리자 역할이 있어야 합니다.

기존 임계값 정책의 경우 정책 이름이나 모니터링 대상 스토리지 오브젝트의 유형을 변경할 수 없습니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 이벤트 임계값 > *성능*을 선택합니다.

   성능 임계값 페이지가 표시됩니다.

2. 변경하려는 임계값 정책을 선택하고 *편집*을 클릭합니다.

   성능 임계값 정책 편집 페이지가 표시됩니다.

3. 임계값 정책을 변경하고 *저장*을 클릭하십시오.

   성능 임계값 페이지로 돌아갑니다.

변경 사항이 저장되면 해당 정책을 사용하는 모든 스토리지 오브젝트에 즉시 업데이트됩니다.

정책 변경 유형에 따라 경고 설정 페이지에서 해당 정책을 사용하는 오브젝트에 대해 구성된 경고 설정을 검토해야 할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 스토리지 오브젝트에서 성능 임계값 정책 제거

Unified Manager에서 더 이상 성능 카운터 값을 모니터링하지 않으려면 스토리지 오브젝트에서 사용자 정의 성능 임계값 정책을 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

애플리케이션 관리자 역할이 있어야 합니다.

선택한 오브젝트에서 한 번에 하나의 정책만 제거할 수 있습니다.

목록에서 둘 이상의 오브젝트를 선택하여 여러 스토리지 오브젝트에서 임계값 정책을 제거할 수 있습니다.

단계

1. 모든 스토리지 오브젝트의 인벤토리 페이지에서 성능 임계값 정책이 하나 이상 적용된 오브젝트를 하나 이상 선택합니다.

임계값을 제거하려면...	이렇게 하세요...
단일 오브젝트	해당 오브젝트의 왼쪽에 있는 확인란을 선택합니다.
여러 오브젝트	각 오브젝트 왼쪽의 확인란을 선택합니다.
페이지의 모든 오브젝트	열 머리글에서 을(를) 클릭합니다.

2. *성능 임계값 정책 지우기*를 클릭합니다.

   임계값 정책 지우기 페이지가 표시되며, 현재 스토리지 오브젝트에 할당된 임계값 정책 목록이 나타납니다.

3. 오브젝트에서 제거할 임계값 정책을 선택하고 *정책 지우기*를 클릭합니다.

   임계값 정책을 선택하면 정책 세부 정보가 표시되므로 적절한 정책을 선택했는지 확인할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 성능 임계값 정책 변경 사항 이해

기존 성능 임계값 정책의 카운터 값 또는 지속 시간을 조정하면 해당 정책을 사용하는 모든 스토리지 오브젝트에 정책 변경 사항이 적용됩니다. 새 설정은 즉시 적용되며, Unified Manager는 새로 수집된 모든 성능 데이터에 대해 성능 카운터 값을 새 임계값 설정과 비교하기 시작합니다.

변경된 임계값 정책을 사용하는 오브젝트에 대해 활성 이벤트가 있는 경우 해당 이벤트는 더 이상 사용되지 않는 것으로 표시되고, 임계값 정책은 새롭게 정의된 임계값 정책으로 카운터 모니터링을 시작합니다.

카운터 차트 상세 보기에서 임계값이 적용된 카운터를 확인할 때, 중요 임계값 및 경고 임계값 선은 현재 임계값 설정을 반영합니다. 이전 임계값 설정이 적용되었던 시점의 기간별 데이터를 보더라도 원래 임계값 설정은 이 페이지에 표시되지 않습니다.

이전 임계값 설정이 카운터 차트 상세 보기에서 표시되지 않으므로 현재 임계값 선 아래에 과거 이벤트가 나타날 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 오브젝트 이동 시 임계값 정책 관리

성능 임계값 정책은 스토리지 오브젝트에 할당되므로 오브젝트를 이동하면 이동이 완료된 후에도 할당된 모든 임계값 정책이 해당 오브젝트에 계속 연결된 상태로 유지됩니다. 예를 들어 볼륨 또는 LUN을 다른 애그리게이트로 이동하는 경우 새 애그리게이트에서도 해당 볼륨 또는 LUN에 대한 임계값 정책이 계속 활성화됩니다.

임계값 정책(조합 정책)에 보조 카운터 조건이 있는 경우(예: 애그리게이트 또는 노드에 추가 조건이 할당된 경우) 해당 보조 카운터 조건은 볼륨 또는 LUN이 이동된 새 애그리게이트 또는 노드에 적용됩니다.

변경된 임계값 정책을 사용하는 오브젝트에 대해 새로운 활성 이벤트가 있는 경우 해당 이벤트는 더 이상 사용되지 않는 것으로 표시되고, 임계값 정책은 새롭게 정의된 임계값 정책으로 카운터 모니터링을 시작합니다.

볼륨 이동 작업이 수행되면 ONTAP에서 정보성 변경 이벤트를 전송합니다. 변경 이벤트 아이콘은 성능 탐색기 페이지와 워크로드 분석 페이지의 이벤트 타임라인에 나타나 이동 작업이 완료된 시간을 표시합니다.

오브젝트를 다른 클러스터로 이동하면 사용자 정의 임계값 정책이 해당 오브젝트에서 제거됩니다. 필요한 경우 이동 작업이 완료된 후 오브젝트에 임계값 정책을 할당해야 합니다. 그러나 동적 및 시스템 정의 임계값 정책은 오브젝트가 새 클러스터로 이동된 후 자동으로 적용됩니다.

HA 인수 및 반환 중 임계값 정책 기능

고가용성(HA) 구성에서 테이크오버 또는 기브백 작업이 발생할 때, 한 노드에서 다른 노드로 이동된 오브젝트는 수동 이동 작업과 동일한 방식으로 임계값 정책을 유지합니다. Unified Manager는 15분마다 클러스터 구성 변경 사항을 확인하므로, 새 노드로의 전환으로 인한 영향은 다음 클러스터 구성 폴링 전까지 식별되지 않습니다.

15분 구성 변경 수집 기간 내에 인수 및 반환 작업이 모두 발생하는 경우, 성능 통계가 한 노드에서 다른 노드로 이동하지 않을 수 있습니다.

애그리게이트 재배치 중 임계값 정책 기능

`aggregate relocation start` 명령을 사용하여 애그리게이트를 한 노드에서 다른 노드로 이동하면 모든 오브젝트에 대해 단일 및 조합 임계값 정책이 모두 유지되며, 임계값 정책의 노드 부분은 새 노드에 적용됩니다.

MetroCluster 전환 중 임계값 정책 기능

MetroCluster 구성에서 한 클러스터에서 다른 클러스터로 이동하는 오브젝트는 사용자 정의 임계값 정책 설정을 유지하지 않습니다. 필요한 경우 파트너 클러스터로 이동한 볼륨 및 LUN에 임계값 정책을 적용할 수 있습니다. 오브젝트가 원래 클러스터로 다시 이동한 후에는 사용자 정의 임계값 정책이 자동으로 다시 적용됩니다.

자세한 내용은 "전환 및 복귀 중 볼륨 동작"을 참조하십시오.

성능 이벤트를 분석합니다

Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트 분석

성능 이벤트를 분석하여 이벤트가 감지된 시점, 활성 상태(새로 발생했거나 확인됨)인지 또는 더 이상 사용되지 않는지 여부, 관련된 워크로드 및 클러스터 구성 요소, 그리고 이벤트를 직접 해결할 수 있는 옵션을 파악할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트에 대한 정보를 표시합니다

이벤트 관리 인벤토리 페이지를 사용하면 Unified Manager에서 모니터링하는 클러스터의 모든 성능 이벤트 목록을 볼 수 있습니다. 이 정보를 통해 가장 중요한 이벤트를 파악하고, 자세한 정보를 확인하여 이벤트의 원인을 분석할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.

이벤트 목록은 감지 시간 순으로 정렬되며, 가장 최근 이벤트가 먼저 표시됩니다. 열 헤더를 클릭하면 해당 열을 기준으로 이벤트를 정렬할 수 있습니다. 예를 들어, 상태 열을 기준으로 정렬하면 심각도별로 이벤트를 볼 수 있습니다. 특정 이벤트 또는 특정 유형의 이벤트를 찾고 있다면 필터 및 검색 기능을 사용하여 목록에 표시되는 이벤트를 세분화할 수 있습니다.

이 페이지에는 모든 출처의 이벤트가 표시됩니다:

- 사용자 정의 성능 임계값 정책
- 시스템 정의 성능 임계값 정책
- 동적 성능 임계값

이벤트 유형 열에는 이벤트의 출처가 표시됩니다. 이벤트를 선택하면 이벤트 세부 정보 페이지에서 해당 이벤트에 대한 자세한 내용을 볼 수 있습니다.

단계

1. 왼쪽 탐색 창에서 *이벤트 관리*를 클릭합니다.
2. 보기 메뉴에서 *활성 성능 이벤트*를 선택합니다.

   이 페이지에는 지난 7일 동안 생성된 모든 신규 및 승인된 성능 이벤트가 표시됩니다.

3. 분석하려는 이벤트를 찾아서 이벤트 이름을 클릭합니다.

   이벤트 상세 정보 페이지가 표시됩니다.

   또한 성능 탐색기 페이지와 알림 이메일에서 이벤트 이름 링크를 클릭하여 이벤트 세부 정보 페이지를 표시할 수 있습니다.

사용자가 정의한 성능 임계값에서 발생하는 이벤트를 분석합니다

Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값의 이벤트 분석

사용자 정의 임계값에서 생성된 이벤트는 특정 스토리지 오브젝트(예: 애그리게이트 또는 볼륨)의 성능 카운터가 정책에 정의된 임계값을 초과했음을 나타냅니다. 이는 클러스터 오브젝트에 성능 문제가 발생했음을 의미합니다.

이벤트 세부 정보 페이지를 사용하여 성능 이벤트를 분석하고 필요한 경우 시정 조치를 취하여 성능을 정상으로 되돌릴 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용자 정의 성능 임계값 이벤트에 응답합니다

Unified Manager를 사용하면 성능 카운터가 사용자 정의 경고 또는 심각 임계값을 초과하여 발생한 성능 이벤트를 조사할 수 있습니다. 또한 Unified Manager를 사용하여 클러스터 구성 요소의 상태를 확인하고 해당 구성 요소에서 감지된 최근 상태 이벤트가 성능 이벤트에 영향을 미쳤는지 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운 또는 더 이상 사용되지 않는 성능 이벤트가 있어야 합니다.

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 이벤트 발생 원인이 된 임계값 위반에 대한 설명이 포함된 *설명*을 검토하십시오.

   예를 들어, "`Latency value of 456 ms/op has triggered a WARNING event based on threshold setting of 400 ms/op`"라는 메시지는 해당 오브젝트에 지연 시간 경고 이벤트가 발생했음을 나타냅니다.

3. 마우스 커서를 정책 이름 위에 올리면 해당 이벤트를 발생시킨 임계값 정책에 대한 세부 정보가 표시됩니다.

   여기에는 정책 이름, 평가 대상 성능 카운터, 심각 또는 경고 이벤트로 간주되기 위해 초과해야 하는 카운터 값, 그리고 카운터가 해당 값을 초과해야 하는 기간이 포함됩니다.

4. *이벤트 발생 시간*을 기록해 두면 이 이벤트에 영향을 미쳤을 수 있는 다른 이벤트가 같은 시간에 발생했는지 조사할 수 있습니다.

5. 아래 옵션 중 하나를 선택하여 해당 이벤트를 자세히 조사하고 성능 문제를 해결하기 위해 필요한 조치가 있는지 확인하십시오:

옵션	가능한 조사 조치
소스 오브젝트 이름을 클릭하여 해당 오브젝트의 Explorer 페이지를 표시합니다.	이 페이지에서는 오브젝트 세부 정보를 확인하고 이 오브젝트를 다른 유사한 스토리지 오브젝트와 비교하여 다른 스토리지 오브젝트에서도 비슷한 시점에 성능 문제가 발생하는지 확인할 수 있습니다. 예를 들어, 동일한 애그리게이트에 있는 다른 볼륨에서도 성능 문제가 발생하는지 확인할 수 있습니다.
클러스터 이름을 클릭하면 클러스터 요약 페이지가 표시됩니다.	이 페이지에서는 해당 오브젝트가 있는 클러스터의 세부 정보를 확인하여 비슷한 시기에 다른 성능 문제가 발생했는지 여부를 확인할 수 있습니다.

시스템에서 정의한 성능 임계값에서 발생하는 이벤트를 분석합니다.

Active IQ Unified Manager의 시스템 정의 성능 임계값에서 이벤트 분석

시스템에서 정의한 성능 임계값에서 생성된 이벤트는 특정 스토리지 오브젝트에 대한 성능 카운터 또는 성능 카운터 세트가 시스템에서 정의한 정책의 임계값을 초과했음을 나타냅니다. 이는 스토리지 오브젝트(예: 애그리게이트 또는 노드)에서 성능 문제가 발생하고 있음을 의미합니다.

이벤트 세부 정보 페이지를 사용하여 성능 이벤트를 분석하고 필요한 경우 시정 조치를 취하여 성능을 정상으로 되돌릴 수 있습니다.

Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge 또는 ONTAP Select 시스템에서는 시스템 정의 임계값 정책이 활성화되어 있지 않습니다.

Active IQ Unified Manager에서 시스템 정의 성능 임계값 이벤트에 응답합니다

Unified Manager를 사용하여 성능 카운터가 시스템에서 정의한 경고 임계값을 초과하여 발생한 성능 이벤트를 조사할 수 있습니다. 또한 Unified Manager를 사용하여 클러스터 구성 요소의 상태를 확인하고 해당 구성 요소에서 최근 감지된 이벤트가 성능 이벤트에 영향을 미쳤는지 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운 또는 더 이상 사용되지 않는 성능 이벤트가 있어야 합니다.

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 이벤트 발생 원인이 된 임계값 위반에 대한 설명이 포함된 *설명*을 검토하십시오.

   예를 들어, “Node utilization value of 90 % has triggered a WARNING event based on threshold setting of 85 %” 메시지는 클러스터 오브젝트에 대해 노드 사용률 경고 이벤트가 발생했음을 나타냅니다.

3. *이벤트 발생 시간*을 기록해 두면 이 이벤트에 영향을 미쳤을 수 있는 다른 이벤트가 같은 시간에 발생했는지 조사할 수 있습니다.
4. *시스템 진단*에서 시스템 정의 정책이 클러스터 오브젝트에서 수행하는 분석 유형에 대한 간략한 설명을 검토하십시오.

   일부 이벤트의 경우 특정 진단에서 문제가 발견되었는지 여부를 나타내기 위해 진단 옆에 녹색 또는 빨간색 아이콘이 표시됩니다. 다른 유형의 시스템 정의 이벤트의 경우 카운터 차트에 오브젝트의 성능이 표시됩니다.

5. 권장 조치 아래에서 도움 요청 링크를 클릭하여 성능 이벤트를 직접 해결하기 위해 시도할 수 있는 권장 조치를 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 **QoS** 정책 그룹 성능 이벤트에 대응합니다

Unified Manager는 워크로드 처리량(IOPS, IOPS/TB 또는 MBps)이 정의된 ONTAP QoS 정책 설정값을 초과하여 워크로드 지연 시간에 영향을 미치기 시작할 때 QoS 정책 경고 이벤트를 생성합니다. 이러한 시스템 정의 이벤트는 많은 워크로드가 지연 시간으로 인해 영향을 받기 전에 잠재적인 성능 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공합니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운, 확인된 또는 폐기된 성능 이벤트가 있어야 합니다.

Unified Manager는 이전 1시간 동안의 각 성능 수집 기간 동안 워크로드 처리량이 정의된 QoS 정책 설정을 초과할 때 QoS 정책 위반에 대한 경고 이벤트를 생성합니다. 워크로드 처리량은 각 수집 기간 동안 짧은 시간 동안만 QoS 임계값을 초과할 수 있지만, Unified Manager는 차트에 해당 수집 기간 동안의 “평균” 처리량만 표시합니다. 이러한 이유로 워크로드의 처리량이 차트에 표시된 정책 임계값을 초과하지 않았을 때도 QoS 이벤트를 수신할 수 있습니다.

System Manager 또는 ONTAP 명령을 사용하여 다음과 같은 작업을 포함하여 정책 그룹을 관리할 수 있습니다:

- 워크로드에 대한 새 정책 그룹 생성
- 정책 그룹에 워크로드 추가 또는 제거
- 정책 그룹 간 워크로드 이동
- 정책 그룹의 처리량 제한 변경
- 워크로드를 다른 애그리게이트 또는 노드로 이동

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 이벤트 발생 원인이 된 임계값 위반에 대한 설명이 포함된 *설명*을 검토하십시오.

   예를 들어, "`vol1_NFS1의 IOPS 값 1,352로 인해 워크로드의 잠재적인 성능 문제를 식별하기 위한 경고 이벤트가 발생했습니다`"라는 메시지는 볼륨 vol1_NFS1에서 QoS 최대 IOPS 이벤트가 발생했음을 나타냅니다.

3. 이벤트 정보 섹션을 검토하여 이벤트 발생 시점 및 진행 기간에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

   또한 QoS 정책의 처리량을 공유하는 볼륨 또는 LUN의 경우 가장 많은 IOPS 또는 MBps를 소비하는 상위 3개 워크로드의 이름을 확인할 수 있습니다.

4. 시스템 진단 섹션에서 두 개의 차트를 검토하십시오. 하나는 이벤트에 따라 총 평균 IOPS 또는 MBps를 나타내고, 다른 하나는 지연 시간을 나타냅니다. 이렇게 구성된 차트를 통해 워크로드가 QoS 최대 한계에 근접했을 때 지연 시간에 가장 큰 영향을 미치는 클러스터 구성 요소를 확인할 수 있습니다.

   공유 QoS 정책 이벤트의 경우, 처리량 차트에는 상위 3개 워크로드가 표시됩니다. 3개 이상의 워크로드가 QoS 정책을 공유하는 경우, 추가 워크로드는 “기타 워크로드” 범주에 함께 표시됩니다. 또한, 지연 시간 차트는 QoS 정책에 포함된 모든 워크로드의 평균 지연 시간을 보여줍니다.

   적응형 QoS 정책 이벤트의 경우 IOPS 및 MBps 차트에 표시되는 IOPS 또는 MBps 값은 ONTAP이 볼륨 크기에 따라 할당된 IOPS/TB 임계값 정책에서 변환한 값이라는 점에 유의하십시오.

5. **Suggested Actions** 섹션에서 제안 사항을 검토하고 워크로드의 지연 시간 증가를 방지하기 위해 수행해야 하는 작업을 결정합니다.

   필요한 경우, 도움말 버튼을 클릭하여 성능 이벤트를 해결하기 위해 시도해 볼 수 있는 권장 조치에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 정의된 블록 크기를 사용하는 적응형 **QoS** 이벤트 이해

적응형 QoS 정책 그룹은 볼륨 크기에 따라 처리량 상한 또는 하한을 자동으로 조정하여 볼륨 크기 변화에 따른 IOPS 대 TB 비율을 유지합니다. ONTAP 9.5부터는 QoS 정책에서 블록 크기를 지정하여 MB/s 임계값을 동시에 적용할 수 있습니다.

적응형 QoS 정책에서 IOPS 임계값을 할당하는 것은 각 워크로드에서 발생하는 작업 수에만 제한을 두는 것입니다. 워크로드를 생성하는 클라이언트에 설정된 블록 크기에 따라 일부 IOPS는 훨씬 더 많은 데이터를 포함하므로 작업을 처리하는 노드에 훨씬 더 큰 부담을 줍니다.

워크로드의 MB/s 값은 다음 공식을 사용하여 생성됩니다:

```
MB/s = (IOPS * Block Size) / 1000
```

워크로드의 평균 IOPS가 3,000이고 클라이언트의 블록 크기가 32KB로 설정된 경우, 이 워크로드의 유효 MB/s는 96입니다. 동일한 워크로드의 평균 IOPS가 3,000이고 클라이언트의 블록 크기가 48KB로 설정된 경우, 이 워크로드의 유효 MB/s는 144입니다. 블록 크기가 더 클 때 노드가 50% 더 많은 데이터를 처리하는 것을 확인할 수 있습니다.

다음은 블록 크기가 정의된 적응형 QoS 정책과 클라이언트에 설정된 블록 크기에 따라 이벤트가 트리거되는 방식을 살펴보겠습니다.

정책을 생성하고 최대 처리량을 2,500 IOPS/TB, 블록 크기를 32KB로 설정합니다. 이렇게 하면 사용 용량이 1TB인 볼륨의 경우 MB/s 임계값이 80MB/s((2500 IOPS * 32KB) / 1000)로 효과적으로 설정됩니다. 참고로 Unified Manager는 처리량 값이 정의된 임계값보다 10% 낮을 경우 경고 이벤트를 생성합니다. 이벤트는 다음과 같은 상황에서 생성됩니다:

사용된 용량	처리량이 이 수치를 초과하면 이벤트가 발생합니다…	
	IOPS	MB/s
1 TB	2,250 IOPS	72 MB/s
2 TB	4,500 IOPS	144 MB/s
5 TB	11,250 IOPS	360 MB/s

볼륨이 사용 가능한 공간의 2TB를 사용하고 있고, IOPS가 4,000이며, 클라이언트에서 QoS 블록 크기가 32KB로 설정된 경우, MB/ps 처리량은 128MB/s((4,000 IOPS * 32KB) / 1000)입니다. 이 시나리오에서는 4,000 IOPS와 128MB/s 모두 2TB 공간을 사용하는 볼륨에 대한 임계값 미만이므로 이벤트가 생성되지 않습니다.

만약 볼륨이 사용 가능한 공간 중 2TB를 사용하고 있고, IOPS가 4,000이며, 클라이언트에서 QoS 블록 크기가 64KB로 설정되어 있다면, MB/s 처리량은 256 MB/s((4,000 IOPS * 64 KB) / 1000)입니다. 이 경우 4,000 IOPS는 이벤트를 발생시키지 않지만, MB/s 값인 256 MB/s는 임계값인 144 MB/s를 초과하므로 이벤트가 발생합니다.

따라서 블록 크기를 포함하는 적응형 QoS 정책에 대해 MB/s 위반으로 이벤트가 발생하면 이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에 MB/s 차트가 표시됩니다. 적응형 QoS 정책에 대해 IOPS 위반으로 이벤트가 발생하면 시스템 진단 섹션에 IOPS 차트가 표시됩니다. IOPS와 MB/s 모두에서 위반이 발생하면 두 개의 이벤트가 수신됩니다.

QoS 설정 조정에 대한 자세한 내용은 "성능 관리 개요"을(를) 참조하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 노드 리소스 과다 사용 이벤트에 응답합니다

Unified Manager는 단일 노드가 운영 효율성의 한계를 초과하여 작동하여 워크로드 지연 시간에 영향을 미칠 가능성이 있을 때 노드 리소스 과다 사용 경고 이벤트를 생성합니다. 이러한 시스템 정의 이벤트는 여러 워크로드가 지연 시간의 영향을 받기 전에 잠재적인 성능 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공합니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운 또는 더 이상 사용되지 않는 성능 이벤트가 있어야 합니다.

Unified Manager는 30분 이상 성능 용량의 100% 이상을 사용하는 노드를 검색하여 노드 리소스 과다 사용 정책 위반에 대한 경고 이벤트를 생성합니다.

System Manager 또는 ONTAP 명령을 사용하여 다음과 같은 작업을 포함하여 이러한 유형의 성능 문제를 해결할 수 있습니다.

- 시스템 리소스를 과도하게 사용하는 볼륨 또는 LUN에 QoS 정책 생성 및 적용
- 워크로드가 적용된 정책 그룹의 QoS 최대 처리량 제한 줄이기
- 워크로드를 다른 애그리게이트 또는 노드로 이동
- 노드에 디스크를 추가하거나 더 빠른 CPU와 더 많은 RAM을 갖춘 노드로 업그레이드하여 용량 증가

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 이벤트 발생 원인이 된 임계값 위반에 대한 설명이 포함된 *설명*을 검토하십시오.

   예를 들어, "`Perf. Capacity Used value of 139% on simplicity-02 has triggered a WARNING event to identify potential performance problems in the data processing unit.`"라는 메시지는 노드 simplicity-02의 성능 용량이 과도하게 사용되어 노드 성능에 영향을 미치고 있음을 나타냅니다.

3. 시스템 진단 섹션에서 다음 세 가지 차트를 검토하십시오. 하나는 노드에서 사용되는 성능 용량, 다른 하나는 상위 워크로드에서 사용되는 평균 스토리지 IOPS, 그리고 마지막 하나는 상위 워크로드의 지연 시간입니다. 이렇게 정리하면 어떤 워크로드가 노드의 지연을 유발하는지 확인할 수 있습니다.

   IOPS 차트에 마우스 커서를 올리면 어떤 워크로드에 QoS 정책이 적용되었는지, 어떤 워크로드에는 적용되지

않았는지 확인할 수 있습니다.

4. **Suggested Actions** 섹션에서 제안 사항을 검토하고 워크로드의 지연 시간 증가를 방지하기 위해 수행해야 하는 작업을 결정합니다.

   필요한 경우, 도움말 버튼을 클릭하여 성능 이벤트를 해결하기 위해 시도해 볼 수 있는 권장 조치에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 클러스터 불균형 성능 이벤트에 응답합니다

Unified Manager는 클러스터 내 한 노드가 다른 노드보다 훨씬 높은 부하로 작동하여 워크로드 지연에 영향을 미칠 가능성이 있을 때 클러스터 불균형 경고 이벤트를 생성합니다. 이러한 시스템 정의 이벤트는 많은 워크로드가 지연의 영향을 받기 전에 잠재적인 성능 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공합니다.

시작하기 전에

운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.

Unified Manager는 클러스터의 모든 노드에 대한 성능 용량 사용량 값을 비교하여 노드 간 부하 차이가 30% 이상인지 확인함으로써 클러스터 불균형 임계값 정책 위반에 대한 경고 이벤트를 생성합니다.

다음 단계를 따르면 성능이 높은 워크로드를 사용률이 낮은 노드로 이동할 수 있도록 다음 리소스를 식별할 수 있습니다:

- 동일 클러스터 내에서 활용도가 낮은 노드
- 새 노드에서 활용도가 가장 낮은 애그리게이트
- 현재 노드에서 가장 성능이 뛰어난 볼륨

단계

1. 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하여 이벤트에 대한 정보를 확인하십시오.
2. 이벤트 발생 원인이 된 임계값 위반에 대한 설명이 포함된 *설명*을 검토하십시오.

   예를 들어, "\`성능 용량 사용량 카운터는 클러스터 Dallas-1-8의 노드 간 부하 차이가 62%임을 나타내며 시스템 임계값 30%를 기준으로 WARNING 이벤트를 트리거했습니다\`"라는 메시지는 노드 중 하나의 성능 용량이 과도하게 사용되어 노드 성능에 영향을 미치고 있음을 나타냅니다.

3. *권장 조치*의 텍스트를 검토하여 성능 용량 사용량이 높은 노드에서 성능 용량 사용량이 가장 낮은 노드로 고성능 볼륨을 이동하십시오.
4. 성능 용량 사용량 값이 가장 높은 노드와 가장 낮은 노드를 식별하십시오:
   a. 이벤트 정보 섹션에서 소스 클러스터의 이름을 클릭합니다.
   b. 클러스터/성능 요약 페이지에서 관리되는 오브젝트 영역의 *노드*를 클릭합니다.
   c. 노드 인벤토리 페이지에서 사용된 성능 용량 열을 기준으로 노드를 정렬합니다.
   d. 성능 용량 사용량이 가장 높고 가장 낮은 노드를 식별하고 해당 노드의 이름을 기록하십시오.
5. 성능 용량 사용 값이 가장 높은 노드에서 가장 많은 IOPS를 사용하는 볼륨을 식별하십시오:
   a. 성능 용량 사용량 값이 가장 높은 노드를 클릭하십시오.
   b. 노드 / 성능 탐색기 페이지의 보기 및 비교 메뉴에서 *이 노드의 애그리게이트*를 선택합니다.

c. 사용된 성능 용량 값이 가장 높은 애그리게이트를 클릭합니다.

d. 애그리게이트 / 성능 탐색기 페이지의 보기 및 비교 메뉴에서 *이 애그리게이트의 볼륨*을 선택합니다.

e. 볼륨을 **IOPS** 열을 기준으로 정렬하고, 가장 높은 IOPS를 사용하는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 속한 애그리게이트의 이름을 기록하십시오.

6. 성능 용량 사용 값이 가장 낮은 노드에서 사용률이 가장 낮은 애그리게이트를 식별하십시오:

a. 스토리지 > 애그리게이트*를 클릭하여 *애그리게이트 인벤토리 페이지를 표시합니다.

b. 성능**:** 모든 애그리게이트 보기를 선택하십시오.

c. 필터 버튼을 클릭하고 4단계에서 기록해 둔 성능 용량 사용량 값이 가장 낮은 노드의 이름과 "`Node`"가 일치하는 필터를 추가합니다.

d. 성능 용량 사용 값이 가장 낮은 애그리게이트의 이름을 적으십시오.

7. 과부하가 걸린 노드에서 사용률이 낮은 것으로 확인된 새 노드의 애그리게이트로 볼륨을 이동합니다.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후, 해당 클러스터에서 동일한 클러스터 불균형 이벤트가 발생하는지 확인하십시오.

동적 성능 임계값에서 발생하는 이벤트를 분석합니다

Active IQ Unified Manager에서 동적 성능 임계값의 이벤트 분석

동적 임계값에서 생성된 이벤트는 워크로드의 실제 응답 시간(지연 시간)이 예상 응답 시간 범위에 비해 너무 높거나 낮음을 나타냅니다. 이벤트 세부 정보 페이지를 사용하여 성능 이벤트를 분석하고 필요한 경우 시정 조치를 취하여 성능을 정상으로 되돌릴 수 있습니다.

Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge 또는 ONTAP Select 시스템에서는 동적 성능 임계값이 활성화되어 있지 않습니다.

Active IQ Unified Manager의 동적 성능 이벤트에서 피해자 워크로드 식별

Unified Manager에서는 스토리지 구성 요소 경합으로 인해 응답 시간(지연 시간) 편차가 가장 큰 볼륨 워크로드를 식별할 수 있습니다. 이러한 워크로드를 식별하면 해당 워크로드에 액세스하는 클라이언트 애플리케이션의 성능이 평소보다 저하되는 이유를 파악하는 데 도움이 됩니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운, 확인된 또는 더 이상 사용되지 않는 동적 성능 이벤트가 있어야 합니다.

이벤트 세부 정보 페이지에는 사용자 정의 및 시스템 정의 워크로드 목록이 표시되며, 해당 구성 요소 또는 이벤트의 영향을 가장 많이 받은 구성 요소의 활동 또는 사용량 편차가 가장 큰 순서대로 정렬됩니다. 이 값은 Unified Manager가 이벤트를 감지하고 마지막으로 분석했을 때 식별된 최고치를 기준으로 합니다.

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.

2. 워크로드 지연 시간 및 워크로드 활동 차트에서 *피해자 워크로드*를 선택합니다.
3. 차트 위에 마우스 커서를 올리면 해당 구성 요소에 영향을 미치는 상위 사용자 정의 워크로드와 피해 워크로드의 이름을 볼 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 동적 성능 이벤트에서 불량 워크로드 식별

Unified Manager에서는 경합 중인 클러스터 구성 요소의 사용량 편차가 가장 큰 워크로드를 식별할 수 있습니다. 이러한 워크로드를 식별하면 클러스터의 특정 볼륨에서 응답 시간(지연 시간)이 느린 이유를 파악하는 데 도움이 됩니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운, 확인된 또는 더 이상 사용되지 않는 동적 성능 이벤트가 있어야 합니다.

이벤트 세부 정보 페이지에는 사용자 정의 및 시스템 정의 워크로드 목록이 구성 요소 사용량이 가장 높거나 이벤트의 영향을 가장 많이 받은 순서대로 표시됩니다. 이 값은 Unified Manager가 이벤트를 감지하고 마지막으로 분석했을 때 파악한 최고 사용량을 기준으로 합니다.

단계

1. 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하여 이벤트에 대한 정보를 확인하십시오.
2. 워크로드 지연 시간 및 워크로드 활동 차트에서 *Bully 워크로드*를 선택합니다.
3. 차트 위에 마우스 커서를 올려놓으면 해당 구성 요소에 영향을 미치는 상위 사용자 정의 불리 워크로드를 볼 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 동적 성능 이벤트에서 상어 워크로드 식별

Unified Manager에서는 경합 중인 스토리지 구성 요소 사용량에서 편차가 가장 큰 워크로드를 식별할 수 있습니다. 이러한 워크로드를 식별하면 해당 워크로드를 사용량이 적은 클러스터로 이동해야 하는지 여부를 판단하는 데 도움이 됩니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운, 확인된 또는 더 이상 사용되지 않는 성능 동적 이벤트가 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지에는 사용자 정의 및 시스템 정의 워크로드 목록이 구성 요소 사용량이 가장 높거나 이벤트의 영향을 가장 많이 받은 순서대로 표시됩니다. 이 값은 Unified Manager가 이벤트를 감지하고 마지막으로 분석했을 때 파악한 최고 사용량을 기준으로 합니다.

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 워크로드 지연 시간 및 워크로드 활동 차트에서 *Shark 워크로드*를 선택합니다.
3. 차트 위에 마우스 커서를 올리면 해당 구성 요소에 영향을 미치는 상위 사용자 정의 워크로드와 샤크 워크로드의 이름을 볼 수 있습니다.

MetroCluster 구성에 대한 성능 이벤트 분석

Active IQ Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 성능 이벤트를 분석하십시오

Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 구성의 성능 이벤트를 분석할 수 있습니다. 이벤트와 관련된 워크로드를 식별하고 이벤트 해결을 위한 권장 조치를 검토할 수 있습니다.

MetroCluster 성능 이벤트는 클러스터 간 ISL(Interswitch Link)을 과도하게 사용하는 *bully* 워크로드 또는 링크 상태 문제로 인해 발생할 수 있습니다. Unified Manager는 파트너 클러스터의 성능 이벤트를 고려하지 않고 MetroCluster 구성의 각 클러스터를 독립적으로 모니터링합니다.

MetroCluster 구성의 두 클러스터에서 발생하는 성능 이벤트도 Unified Manager 대시보드 페이지에 표시됩니다. Unified Manager의 상태 페이지를 통해 각 클러스터의 상태를 확인하고 클러스터 간의 관계를 살펴볼 수도 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 클러스터의 MetroCluster 성능 이벤트 분석

Unified Manager를 사용하여 성능 이벤트가 감지된 MetroCluster 구성의 클러스터를 분석할 수 있습니다. 클러스터 이름, 이벤트 감지 시간, 그리고 관련된 가해 및 피해 워크로드를 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- MetroCluster 구성에 대한 신규, 확인된 또는 사용되지 않는 성능 이벤트가 있어야 합니다.
- MetroCluster 구성의 두 클러스터 모두 동일한 Unified Manager 인스턴스에서 모니터링되어야 합니다.

단계

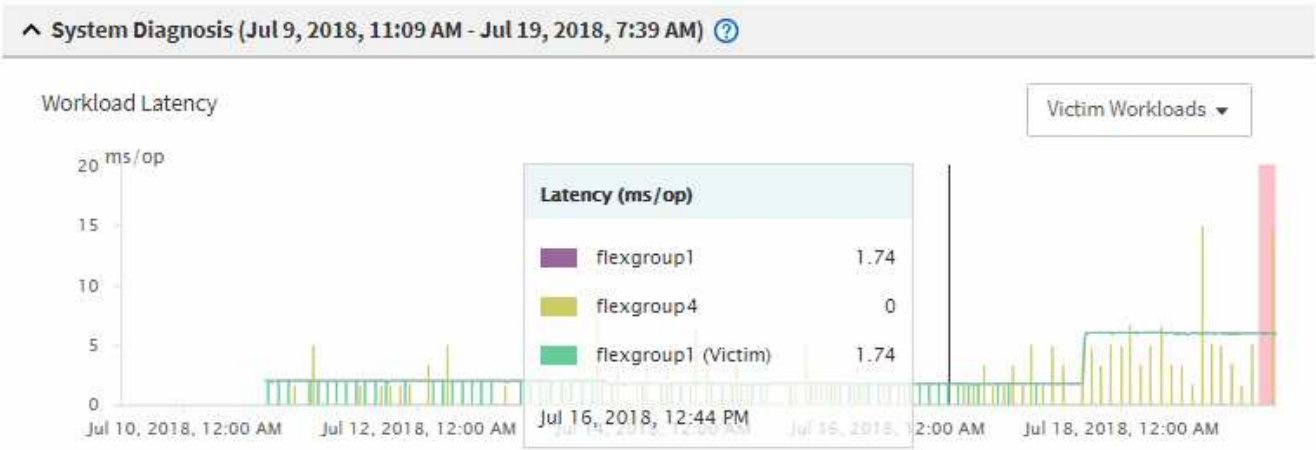
1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 이벤트 설명을 검토하여 관련된 워크로드 이름과 워크로드 수를 확인하십시오.

   이 예시에서 MetroCluster 리소스 아이콘이 빨간색으로 표시된 것은 MetroCluster 리소스에 경합이 발생했음을 나타냅니다. 아이콘 위에 커서를 놓으면 아이콘에 대한 설명이 표시됩니다.



3. 클러스터 이름과 이벤트 감지 시간을 기록해 두면 파트너 클러스터의 성능 이벤트를 분석하는 데 사용할 수 있습니다.
4. 차트에서 피해 워크로드를 검토하여 응답 시간이 성능 임계값보다 높은지 확인하십시오.

   이 예시에서는 마우스 오버 시 텍스트에 피해 워크로드가 표시됩니다. 지연 시간 차트는 관련된 피해 워크로드의 일관된 지연 시간 패턴을 개략적으로 보여줍니다. 피해 워크로드의 비정상적인 지연 시간이 이벤트 발생의 원인이 되었더라도, 일관된 지연 시간 패턴은 워크로드가 예상 범위 내에서 작동하고 있음을 나타낼 수 있으며, 단지 I/O 급증으로 인해 지연 시간이 증가하여 이벤트가 발생했을 가능성을 시사합니다.



최근 이러한 볼륨 워크로드에 액세스하는 클라이언트에 애플리케이션을 설치했고 해당 애플리케이션이 워크로드에 많은 양의 I/O를 전송하는 경우, 지연 시간이 증가할 것으로 예상할 수 있습니다. 워크로드의 지연 시간이 예상 범위 내로 돌아오고 이벤트 상태가 폐기됨으로 변경되어 이 상태로 30분 이상 유지되는 경우, 해당 이벤트를 무시해도 됩니다. 이벤트가 계속 진행 중이고 새 상태로 유지되는 경우, 추가로 조사하여 다른 문제로 인해 이벤트가 발생했는지 확인할 수 있습니다.

5. 워크로드 처리량 차트에서 *Bully Workloads*를 선택하여 Bully 워크로드를 표시합니다.

   과부하 워크로드가 존재한다는 것은 로컬 클러스터의 하나 이상의 워크로드가 MetroCluster 리소스를 과도하게 사용하여 이벤트가 발생했을 수 있음을 나타냅니다. 과부하 워크로드는 쓰기 처리량(MB/s)에서 높은 편차를 보입니다.

   이 차트는 워크로드의 쓰기 처리량(MB/s) 패턴을 개략적으로 보여줍니다. 쓰기 MB/s 패턴을 검토하여 비정상적인 처리량을 파악할 수 있으며, 이는 워크로드가 MetroCluster 리소스를 과도하게 사용하고 있음을 나타낼 수 있습니다.

   이벤트에 과도한 워크로드가 관련되어 있지 않다면, 클러스터 간 링크의 상태 문제 또는 파트너 클러스터의 성능 문제로 인해 발생했을 수 있습니다. Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 구성에서 두 클러스터의 상태를 확인할 수 있습니다. 또한 Unified Manager를 사용하여 파트너 클러스터의 성능 이벤트를 확인하고 분석할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 원격 클러스터의 **MetroCluster** 성능 이벤트 분석

Unified Manager를 사용하여 MetroCluster 구성의 원격 클러스터에서 동적 성능 이벤트를 분석할 수 있습니다. 이 분석을 통해 원격 클러스터의 이벤트가 파트너 클러스터의 이벤트를 발생시켰는지 여부를 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- MetroCluster 구성의 로컬 클러스터에서 성능 이벤트를 분석하고 이벤트 감지 시간을 얻었어야 합니다.
- 성능 이벤트와 관련된 로컬 클러스터 및 파트너 클러스터의 상태를 확인하고 파트너 클러스터의 이름을 확보해야 합니다.

단계

1. 파트너 클러스터를 모니터링하는 Unified Manager 인스턴스에 로그인합니다.
2. 왼쪽 탐색 창에서 *이벤트*를 클릭하여 이벤트 목록을 표시합니다.

3. 시간 범위 선택기에서 *지난 1시간*을 선택한 다음 *범위 적용*을 클릭합니다.
4. 필터링 선택기에서 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *클러스터*를 선택하고 텍스트 필드에 파트너 클러스터 이름을 입력한 다음 *필터 적용*을 클릭합니다.

   선택한 클러스터에 지난 한 시간 동안 이벤트가 없는 경우, 이는 해당 클러스터가 파트너 클러스터에서 이벤트가 감지된 시간 동안 성능 문제를 겪지 않았음을 나타냅니다.

5. 선택한 클러스터에서 지난 한 시간 동안 이벤트가 감지된 경우, 해당 이벤트의 감지 시간을 로컬 클러스터의 이벤트 감지 시간과 비교합니다.

   이러한 이벤트가 데이터 처리 구성 요소에 경합을 일으키는 과도한 워크로드와 관련된 경우, 하나 이상의 워크로드가 로컬 클러스터에서 해당 이벤트를 발생시켰을 수 있습니다. 이벤트를 클릭하여 분석하고 이벤트 세부 정보 페이지에서 해결을 위한 권장 조치를 확인할 수 있습니다.

   이러한 이벤트에 불리 워크로드가 포함되지 않았다면 로컬 클러스터에서 성능 이벤트가 발생한 원인이 아닙니다.

Active IQ Unified Manager에서 동적 **QoS** 제한 이벤트에 응답합니다

Unified Manager를 사용하여 QoS(서비스 품질) 정책 그룹이 워크로드 처리량(MB/s)을 제한하여 발생하는 성능 이벤트를 조사할 수 있습니다. 이러한 제한으로 인해 정책 그룹 내 볼륨 워크로드의 응답 시간(지연 시간)이 증가했습니다. 이벤트 정보를 사용하여 제한을 중지하기 위해 정책 그룹에 새로운 제한이 필요한지 여부를 판단할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운, 확인된 또는 폐기된 성능 이벤트가 있어야 합니다.

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 스로틀링의 영향을 받는 워크로드의 이름이 표시되는 *설명*을 읽어보십시오.

   설명은 피해자와 가해자에 대해 동일한 워크로드를 표시할 수 있는데, 이는 스로틀링으로 인해 워크로드가 스스로의 피해자가 되기 때문입니다.

3. 텍스트 편집기 등의 애플리케이션을 사용하여 볼륨 이름을 기록하십시오.

   나중에 볼륨 이름을 검색하여 찾을 수 있습니다.

4. 워크로드 지연 시간 및 워크로드 활용률 차트에서 *워크로드 과부하*를 선택합니다.
5. 차트 위에 마우스 커서를 올려놓으면 해당 정책 그룹에 영향을 미치는 사용자 정의 워크로드 상위 목록을 볼 수 있습니다.

   목록 맨 위에 있는 워크로드가 가장 큰 편차를 보여 스로틀링이 발생했습니다. 이 활동은 각 워크로드가 정책 그룹 제한에서 사용한 비율을 나타냅니다.

6. 권장 조치 영역에서 최상위 워크로드에 대한 워크로드 분석 버튼을 클릭합니다.
7. 워크로드 분석 페이지에서 지연 시간 차트는 모든 클러스터 구성 요소를 표시하도록 설정하고, 처리량 차트는 세부 분석을 표시하도록 설정합니다.

세부 분석 차트는 지연 시간 차트와 IOPS 차트 아래에 표시됩니다.

8. 지연 시간 차트에서 QoS 제한을 비교하여 해당 이벤트 발생 시 지연 시간에 영향을 미친 스로틀링 정도를 확인하십시오.

   QoS 정책 그룹의 최대 처리량은 초당 1,000 작업(op/sec)이며, 해당 그룹에 속한 워크로드들의 총 처리량은 이 값을 초과할 수 없습니다. 해당 이벤트 발생 당시 정책 그룹에 속한 워크로드들의 총 처리량은 1,200 op/sec를 초과했으며, 이로 인해 정책 그룹이 활동을 1,000 op/sec로 제한했습니다.

9. 읽기/쓰기 지연 시간 값과 읽기/쓰기/기타 값을 비교하십시오.

   두 차트 모두 읽기 요청 건수가 많고 지연 시간이 길지만, 쓰기 요청 건수와 지연 시간은 적은 것을 보여줍니다. 이러한 값을 통해 처리량 또는 작업량이 많아 지연 시간이 증가했는지 판단할 수 있습니다. 정책 그룹에서 처리량 또는 작업 수를 제한할지 결정할 때 이러한 값을 활용할 수 있습니다.

10. ONTAP System Manager를 사용하여 정책 그룹의 현재 제한을 1,300 op/sec로 늘리십시오.
11. 하루가 지난 후 Unified Manager로 돌아가서 3단계에서 기록한 워크로드를 워크로드 분석 페이지에 입력하십시오.
12. 처리량 분석 차트를 선택하세요.

    읽기/쓰기/기타 차트가 표시됩니다.

13. 페이지 상단에서 정책 그룹 제한 변경에 대한 변경 이벤트 아이콘( )에 커서를 가져다 놓습니다.
14. 읽기/쓰기/기타 차트와 지연 시간 차트를 비교하십시오.

    읽기 및 쓰기 요청은 동일하지만, 속도 제한이 해제되어 지연 시간이 줄어들었습니다.

Active IQ Unified Manager에서 디스크 장애로 인한 성능 이벤트에 대응

Unified Manager를 사용하면 워크로드가 애그리게이트를 과도하게 활용하여 발생하는 성능 이벤트를 조사할 수 있습니다. 또한 Unified Manager를 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하고 최근 애그리게이트에서 감지된 상태 이벤트가 성능 이벤트에 영향을 미쳤는지 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운, 확인된 또는 폐기된 성능 이벤트가 있어야 합니다.

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 이벤트와 관련된 워크로드 및 경합 중인 클러스터 구성 요소를 설명하는 *설명*을 읽으십시오.

   경합 중인 클러스터 구성 요소로 인해 지연 시간에 영향을 받은 피해 볼륨이 여러 개 있습니다. 오류 발생 디스크를 스페어 디스크로 교체하기 위해 RAID 재구성을 진행 중인 애그리게이트가 경합 중인 클러스터 구성 요소입니다. 경합 중인 구성 요소 아래에서 애그리게이트 아이콘이 빨간색으로 강조 표시되고 애그리게이트 이름이 괄호 안에 표시됩니다.

3. 워크로드 활용도 차트에서 *Bully 워크로드*를 선택합니다.
4. 차트 위에 커서를 올려놓으면 해당 구성 요소에 영향을 미치는 상위 bully 워크로드를 확인할 수 있습니다.

이벤트가 감지된 이후 최고 사용률을 기록한 주요 워크로드가 차트 상단에 표시됩니다. 주요 워크로드 중 하나는 시스템 정의 워크로드인 Disk Health로, 이는 RAID 재구성을 나타냅니다. 재구성은 스페어 디스크를 사용하여 어그리게이트를 다시 빌드하는 것과 관련된 내부 프로세스입니다. Disk Health 워크로드는 어그리게이트의 다른 워크로드와 함께 어그리게이트의 경합 및 관련 이벤트의 원인이 되었을 가능성이 높습니다.

5. 디스크 상태 워크로드 활동으로 인해 이벤트가 발생했음을 확인한 후, 재구성 작업이 완료되고 Unified Manager가 이벤트를 분석하여 애그리게이트가 여전히 경합 중인지 여부를 감지할 때까지 약 30분 정도 기다리십시오.
6. *이벤트 세부 정보*를 새로 고침하십시오.

   RAID 재구성이 완료되면 상태가 폐기됨으로 표시되어 이벤트가 해결되었음을 나타내는지 확인하십시오.
7. 워크로드 활용률 차트에서 *Bully 워크로드*를 선택하면 최대 활용률 기준으로 애그리게이트의 워크로드를 볼 수 있습니다.
8. 권장 조치 영역에서 최상위 워크로드에 대한 워크로드 분석 버튼을 클릭합니다.
9. 워크로드 분석 페이지에서 시간 범위를 설정하여 선택한 볼륨에 대한 최근 24시간(1일) 데이터를 표시합니다.

   이벤트 타임라인에서 빨간색 점(🔴)은 디스크 장애 이벤트가 발생한 시점을 나타냅니다.
10. 노드 및 애그리게이트 활용률 차트에서 노드 통계 선을 숨기고 애그리게이트 선만 남도록 합니다.
11. 이 차트의 데이터를 지연 시간 차트에서 이벤트 발생 시점의 데이터와 비교하십시오.

    이벤트 발생 당시 애그리게이트 활용도는 RAID 재구성 프로세스로 인해 많은 양의 읽기 및 쓰기 활동을 나타내며, 이로 인해 선택한 볼륨의 지연 시간이 증가했습니다. 이벤트 발생 후 몇 시간이 지나자 읽기 및 쓰기와 지연 시간이 모두 감소하여 애그리게이트가 더 이상 경합 상태가 아님을 확인했습니다.

Active IQ Unified Manager에서 **HA** 테이크오버로 인한 성능 이벤트에 대응

Unified Manager를 사용하여 고가용성(HA) 쌍에 속한 클러스터 노드의 높은 Data Processing으로 인해 발생한 성능 이벤트를 조사할 수 있습니다. 또한 Unified Manager를 사용하여 노드의 상태를 확인하고 최근 노드에서 감지된 상태 이벤트가 성능 이벤트에 영향을 미쳤는지 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 새로운, 확인된 또는 폐기된 성능 이벤트가 있어야 합니다.

단계

1. 이벤트에 대한 정보를 보려면 이벤트 상세 정보 페이지를 표시하십시오.
2. 이벤트와 관련된 워크로드 및 경합 중인 클러스터 구성 요소를 설명하는 *설명*을 읽으십시오.

   경합 중인 클러스터 구성 요소로 인해 지연 시간에 영향을 받은 피해 볼륨이 하나 있습니다. 파트너 노드에서 모든 워크로드를 인계받은 Data Processing 노드가 경합 중인 클러스터 구성 요소입니다. '경합 중인 구성 요소'에서 Data Processing 아이콘이 빨간색으로 강조 표시되고, 이벤트 발생 당시 Data Processing을 담당했던 노드 이름이 괄호 안에 표시됩니다.
3. *설명*에서 볼륨의 이름을 클릭합니다.

   볼륨 성능 탐색기 페이지가 표시됩니다. 페이지 상단의 이벤트 타임라인에서 변경 이벤트 아이콘(🔵)은 Unified

Manager가 HA 테이크오버 시작을 감지한 시간을 나타냅니다.

4. HA 테이크오버에 대한 변경 이벤트 아이콘 위에 마우스 커서를 올리면 HA 테이크오버에 대한 세부 정보가 마우스 오버 텍스트로 표시됩니다.

   지연 시간 차트에서 이벤트는 선택된 볼륨이 HA 인계 시점과 거의 동시에 높은 지연 시간으로 인해 성능 임계값을 초과했음을 나타냅니다.

5. *확대 보기*를 클릭하면 지연 시간 차트가 새 페이지에 표시됩니다.
6. 보기 메뉴에서 *클러스터 구성 요소*를 선택하면 클러스터 구성 요소별 총 지연 시간을 볼 수 있습니다.
7. HA 테이크오버 시작을 나타내는 변경 이벤트 아이콘에 마우스 커서를 놓고 Data Processing 지연 시간과 총 지연 시간을 비교하십시오.

   HA 테이크오버 당시 Data Processing 노드의 워크로드 수요 증가로 인해 Data Processing이 급증했습니다. CPU 사용률 증가로 인해 지연 시간이 늘어나고 해당 이벤트가 발생했습니다.

8. 장애가 발생한 노드를 복구한 후 ONTAP System Manager를 사용하여 HA 기브백을 수행하면 파트너 노드의 워크로드가 복구된 노드로 이동합니다.
9. HA 반환이 완료된 후, Unified Manager에서 다음 구성 검색(약 15분 후)이 완료되면 이벤트 관리 인벤토리 페이지에서 HA 인계로 인해 발생한 이벤트 및 워크로드를 찾으십시오.

   HA 테이크오버로 인해 발생한 이벤트의 상태가 이제 사용 중지됨으로 표시되며, 이는 이벤트가 해결되었음을 나타냅니다. Data Processing 구성 요소의 지연 시간이 감소하여 전체 지연 시간이 줄어들었습니다. 선택된 볼륨이 현재 Data Processing에 사용 중인 노드에서 이벤트가 해결되었습니다.

성능 이벤트를 해결합니다

Active IQ Unified Manager에서 성능 이벤트 해결

제안된 조치를 사용하여 성능 이벤트를 직접 해결해 볼 수 있습니다. 처음 세 가지 제안은 항상 표시되며, 네 번째 제안 아래의 조치는 표시된 이벤트 유형에 따라 다릅니다.

이 작업을 수행하는 데 도움을 주세요 링크는 특정 작업을 수행하는 방법에 대한 지침을 포함하여 각 제안된 작업에 대한 추가 정보를 제공합니다. 일부 작업에는 Unified Manager, ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP CLI 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하는 것이 포함될 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 지연 시간이 예상 범위 내에 있는지 확인합니다

클러스터 구성 요소에 경합이 발생하면 해당 구성 요소를 사용하는 볼륨 워크로드의 응답 시간(지연 시간)이 감소할 수 있습니다. 경합 중인 구성 요소에서 각 피해 워크로드의 지연 시간을 검토하여 실제 지연 시간이 예상 범위 내에 있는지 확인할 수 있습니다. 볼륨 이름을 클릭하여 해당 볼륨의 기간별 데이터를 볼 수도 있습니다.

성능 이벤트가 더 이상 사용되지 않는 상태라면, 해당 이벤트에 관련된 각 대상의 지연 시간이 예상 범위 내로 돌아왔을 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 구성 변경이 워크로드 성능에 미치는 영향을 평가합니다

오류 발생 디스크, HA 페일오버 또는 이동된 볼륨 등 클러스터의 구성 변경은 볼륨 성능에 부정적인 영향을 미치고 지연 시간을 증가시킬 수 있습니다.

Unified Manager에서는 워크로드 분석 페이지를 통해 최근 구성 변경이 발생한 시점을 확인하고, 이를 작업 및 지연 시간(응답 시간)과 비교하여 선택한 볼륨 워크로드의 활동에 변화가 있었는지 확인할 수 있습니다.

Unified Manager의 성능 페이지에서는 제한된 수의 변경 이벤트만 감지할 수 있습니다. 상태 페이지에서는 구성 변경으로 인해 발생하는 다른 이벤트에 대한 알림을 제공합니다. Unified Manager에서 볼륨을 검색하여 이벤트 기록을 확인할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 클라이언트측 설정을 조정하여 워크로드 성능을 향상시킵니다

성능 이벤트와 관련된 볼륨에 I/O를 전송하는 애플리케이션이나 데이터베이스 등 클라이언트 워크로드를 확인하여 클라이언트 측 변경으로 이벤트를 해결할 수 있는지 판단할 수 있습니다.

클러스터의 볼륨에 연결된 클라이언트의 I/O 요청량이 증가하면 클러스터는 수요를 충족하기 위해 더 많은 작업을 수행해야 합니다. 클러스터의 특정 볼륨에 대해 I/O 요청량이 많은 클라이언트를 알고 있다면 해당 볼륨에 액세스하는 클라이언트 수를 조정하거나 해당 볼륨에 대한 I/O 양을 줄여 클러스터 성능을 향상시킬 수 있습니다. 또한 해당 볼륨이 속한 QoS 정책 그룹에 제한을 적용하거나 제한을 늘릴 수도 있습니다.

클라이언트와 해당 애플리케이션을 조사하여 클라이언트가 평소보다 많은 I/O를 전송하는지 여부를 확인할 수 있습니다. 이로 인해 클러스터 구성 요소에서 경합이 발생할 수 있습니다. 이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에는 경합이 발생한 구성 요소를 사용하는 상위 볼륨 워크로드가 표시됩니다. 특정 볼륨에 액세스하는 클라이언트를 알고 있다면 해당 클라이언트로 이동하여 클라이언트 하드웨어 또는 애플리케이션이 예상대로 작동하지 않거나 평소보다 많은 작업을 수행하는지 확인할 수 있습니다.

MetroCluster 구성에서 로컬 클러스터의 볼륨에 대한 쓰기 요청은 원격 클러스터의 볼륨에 미러링됩니다. 로컬 클러스터의 소스 볼륨을 원격 클러스터의 대상 볼륨과 동기화 상태로 유지하면 MetroCluster 구성에서 두 클러스터의 요구가 증가할 수 있습니다. 이러한 미러링된 볼륨에 대한 쓰기 요청을 줄이면 클러스터의 동기화 작업 횟수가 줄어들어 다른 워크로드에 대한 성능 영향이 감소합니다.

클라이언트 또는 네트워크 문제가 **Active IQ Unified Manager**의 성능에 미치는 영향 이해

클러스터의 볼륨에 연결된 클라이언트의 I/O 요청이 증가하면 클러스터는 수요를 충족하기 위해 더 많은 작업을 수행해야 합니다. 클러스터에 대한 수요 증가로 인해 구성 요소에 경합이 발생하고, 해당 구성 요소를 사용하는 워크로드의 지연 시간이 증가하며, Unified Manager에서 이벤트가 발생할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에는 경합 중인 구성 요소를 사용하는 상위 볼륨 워크로드가 표시됩니다. 특정 볼륨에 액세스하는 클라이언트를 알고 있는 경우, 해당 클라이언트로 이동하여 클라이언트 하드웨어 또는 애플리케이션이 예상대로 작동하지 않거나 평소보다 더 많은 작업을 수행하고 있는지 확인할 수 있습니다. 지원을 받으려면 클라이언트 관리자 또는 애플리케이션 공급업체에 문의해야 할 수 있습니다.

클러스터와 연결된 클라이언트 간의 I/O 요청이 예상보다 느리게 수행되는 원인이 될 수 있는 하드웨어 문제, 병목 현상 또는 경쟁 워크로드가 있는지 확인하기 위해 네트워크 인프라를 점검할 수 있습니다. 도움을 받으려면 네트워크 관리자에게 문의해야 할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 QoS 정책 그룹 내의 고활동 볼륨 분석

QoS(서비스 품질) 정책 그룹에서 활동 변화가 가장 큰 워크로드를 검토하여 이벤트 발생 원인이 여러 워크로드인지 확인할 수 있습니다. 또한 다른 워크로드가 설정된 처리량 제한을 여전히 초과하고 있는지 또는 예상 활동 범위 내로 돌아왔는지 확인할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에서 활동의 최대 편차를 기준으로 워크로드를 정렬하여 활동 변화가 가장 큰 워크로드를 표 상단에 표시할 수 있습니다. 이러한 워크로드는 활동이 설정된 한도를 초과하여 이벤트를 발생시켰을 수 있는 "`bullies`"일 수 있습니다.

각 볼륨 워크로드의 워크로드 분석 페이지로 이동하여 해당 워크로드의 IOPS 활동을 검토할 수 있습니다. 워크로드에 매우 높은 운영 활동이 발생하는 기간이 있는 경우 해당 워크로드가 이벤트 발생에 영향을 미쳤을 수 있습니다. 워크로드의 정책 그룹 설정을 변경하거나 워크로드를 다른 정책 그룹으로 이동할 수 있습니다.

ONTAP System Manager 또는 ONTAP CLI 명령어를 사용하여 다음과 같이 정책 그룹을 관리할 수 있습니다.

- 정책 그룹을 생성합니다.
- 정책 그룹에 워크로드를 추가하거나 제거합니다.
- 정책 그룹 간에 워크로드를 이동합니다.
- 정책 그룹의 처리량 제한을 변경합니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 향상을 위해 LIF 이동

논리 인터페이스(LIF)를 사용량이 적은 포트로 이동하면 로드 밸런싱을 개선하고 유지 관리 작업 및 성능 튜닝을 지원하며 간접 액세스를 줄일 수 있습니다.

간접 액세스는 시스템 효율성을 저하시킬 수 있습니다. 이는 볼륨 워크로드가 네트워크 처리와 데이터 처리에 서로 다른 노드를 사용할 때 발생합니다. 간접 액세스를 줄이려면 LIF를 재배치할 수 있습니다. 즉, 네트워크 처리와 데이터 처리에 동일한 노드를 사용하도록 LIF를 이동하는 것입니다. ONTAP이 사용량이 많은 LIF를 다른 포트로 자동으로 이동하도록 로드 밸런싱을 구성하거나 LIF를 수동으로 이동할 수 있습니다.

이점	고려사항
• 로드 밸런싱을 개선합니다. • 간접 액세스를 줄이십시오.	CIFS 공유에 연결된 LIF를 이동할 때 CIFS 공유에 액세스하는 클라이언트의 연결이 끊어집니다. CIFS 공유에 대한 모든 읽기 또는 쓰기 요청이 중단됩니다.

ONTAP 명령을 사용하여 로드 밸런싱을 구성합니다. 자세한 내용은 ONTAP 네트워킹 설명서를 참조하십시오.

ONTAP System Manager와 ONTAP CLI 명령을 사용하여 LIF를 수동으로 이동합니다.

스토리지 효율성 작업은 사용량이 적은 시간대에 실행하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 사용량이 적은 시간에 스토리지 효율성 작업을 예약합니다

스토리지 효율성 작업을 처리하는 정책이나 일정을 수정하여 해당 볼륨의 워크로드 사용량이 적을 때 실행되도록 할 수 있습니다.

스토리지 효율성 작업은 클러스터 CPU 리소스를 많이 사용하므로 작업이 실행되는 볼륨에 과부하를 줄 수 있습니다. 스토리지 효율성 작업이 실행되는 동안 해당 볼륨의 활동량이 많으면 지연 시간이 증가하여 이벤트가 발생할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에서는 QoS 정책 그룹 내 워크로드를 활동의 최대 편차별로 표시하여 과도한 워크로드를 식별할 수 있습니다. 표 상단 근처에 "`스토리지 효율성`"이 표시되면 이러한 작업이 다른 워크로드에 과도한 부담을 주고 있는 것입니다. 효율성 정책 또는 실행 일정을 수정하여 해당 워크로드의 사용량이 적은 시간에 실행되도록 하면 스토리지 효율성 작업으로 인해 클러스터에 경합이 발생하는 것을 방지할 수 있습니다.

ONTAP System Manager를 사용하여 효율성 정책을 관리할 수 있습니다. ONTAP 명령을 사용하여 효율성 정책 및 일정을 관리할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager의 스토리지 효율성 이해

스토리지 효율성을 통해 최소한의 비용으로 최대한의 데이터를 저장하고, 빠른 데이터 증가에 대응하면서도 공간을 적게 차지할 수 있습니다. NetApp 스토리지 효율성 전략은 핵심 ONTAP 운영 체제 및 Write Anywhere File Layout(WAFL) 파일 시스템에서 제공하는 스토리지 가상화와 유니파이드 스토리지의 내장된 기반을 바탕으로 합니다.

스토리지 효율성에는 씬 프로비저닝, 스냅샷 복사, 중복 제거, 데이터 압축, FlexClone, SnapVault 및 볼륨 SnapMirror를 사용한 씬 복제, RAID-DP, Flash Cache, Flash Pool 애그리게이트, FabricPool 지원 애그리게이트 등 스토리지 활용률을 높이고 스토리지 비용을 절감하는 데 도움이 되는 기술을 사용하는 것이 포함됩니다.

유니파이드 스토리지 아키텍처를 사용하면 스토리지 영역 네트워크(SAN), 네트워크 연결 스토리지(NAS) 및 2차 스토리지를 단일 플랫폼에 효율적으로 통합할 수 있습니다.

Flash Pool 애그리게이트 내에 구성되거나 Flash Cache 및 RAID-DP 기술과 함께 구성된 SATA(Serial Advanced Technology Attachment) 드라이브 등 고밀도 디스크 드라이브는 성능과 복원력에 영향을 미치지 않으면서 효율성을 높입니다.

FabricPool이 활성화된 애그리게이트는 로컬 성능 계층으로서의 All-SSD 애그리게이트 또는 HDD 애그리게이트(ONTAP 9.8부터)와 클라우드 계층으로 지정하는 오브젝트 스토어를 포함합니다. FabricPool을 구성하면 데이터가 자주 액세스되는지 여부에 따라 데이터를 저장할 스토리지 계층(로컬 계층 또는 클라우드 계층)을 관리할 수 있습니다.

씬 프로비저닝, 스냅샷 복사, 중복 제거, 데이터 압축, SnapVault 및 볼륨 SnapMirror를 사용한 씬 복제, FlexClone 등의 기술은 더 나은 비용 절감 효과를 제공합니다. 이러한 기술을 개별적으로 또는 함께 사용하여 스토리지 효율성을 극대화할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 디스크 추가가 데이터 재할당에 미치는 영향 이해

애그리게이트에 디스크를 추가하여 스토리지 용량과 성능을 향상시킬 수 있습니다. 디스크를 추가한 후에는 추가된 디스크에 데이터가 재할당된 후에만 읽기 성능이 향상됩니다.

Unified Manager가 동적 임계값 또는 시스템 정의 성능 임계값으로 인해 트리거된 애그리게이트 이벤트를 수신한 경우 다음 지침을 사용할 수 있습니다.

- 동적 임계값 이벤트가 수신되면 이벤트 세부 정보 페이지에서 경합 중인 애그리게이트를 나타내는 클러스터 구성 요소 아이콘이 빨간색으로 강조 표시됩니다.

  아이콘 아래 괄호 안에는 디스크를 추가할 수 있는 애그리게이트의 이름이 표시됩니다.

- 시스템에서 정의한 임계값 이벤트를 수신하면 이벤트 세부 정보 페이지의 이벤트 설명 텍스트에 문제가 발생한 애그리게이트의 이름이 표시됩니다.

  이 애그리게이트에 디스크를 추가하고 데이터를 재할당할 수 있습니다.

애그리게이트에 추가하는 디스크는 클러스터에 이미 존재해야 합니다. 클러스터에 사용 가능한 추가 디스크가 없는 경우 관리자에게 문의하거나 디스크를 추가로 구매해야 할 수 있습니다. ONTAP System Manager 또는 ONTAP 명령을 사용하여 애그리게이트에 디스크를 추가할 수 있습니다.

HDD 및 Flash Pool 애그리게이트를 사용할 때만 데이터를 재할당해야 합니다. SSD 또는 FabricPool 애그리게이트에서는 데이터를 재할당하지 마십시오.

Active IQ Unified Manager에서 노드에 Flash Cache를 활성화하여 워크로드 성능을 향상합니다

클러스터의 각 노드에서 Flash Cache™ 지능형 데이터 캐싱을 활성화하면 워크로드 성능을 향상시킬 수 있습니다.

Flash Cache 모듈 또는 성능 가속화 모듈 PCIe 기반 메모리 모듈은 지능형 외부 읽기 캐시 역할을 하여 임의 읽기 집약적인 워크로드의 성능을 최적화합니다. 이 하드웨어는 ONTAP의 WAFL External Cache 소프트웨어 구성 요소와 함께 작동합니다.

Unified Manager의 이벤트 세부 정보 페이지에서 경합 중인 애그리게이트를 나타내는 클러스터 구성 요소 아이콘이 빨간색으로 강조 표시됩니다. 아이콘 아래 괄호 안에는 애그리게이트 이름이 표시되어 해당 애그리게이트를 식별할 수 있습니다. 해당 애그리게이트가 있는 노드에서 Flash Cache를 활성화할 수 있습니다.

ONTAP System Manager 또는 ONTAP 명령을 사용하여 Flash Cache가 설치 또는 활성화되어 있는지 확인하고, 아직 활성화되지 않은 경우 활성화할 수 있습니다. 다음 명령은 특정 노드에서 Flash Cache가 활성화되어 있는지 여부를 나타냅니다. **`cluster::> run local options flexscale.enable`**

Flash Cache 및 사용 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음 기술 보고서를 참조하십시오.

"기술 보고서 3832: Flash Cache 모범 사례 가이드"

Active IQ Unified Manager의 스토리지 애그리게이트에서 Flash Pool을 활성화하여 워크로드 성능 향상

애그리게이트에서 Flash Pool 기능을 활성화하면 워크로드 성능을 향상시킬 수 있습니다. Flash Pool은 HDD와 SSD를 모두 포함하는 애그리게이트입니다. HDD는 기본 스토리지로 사용되고, SSD는 고성능 읽기 및 쓰기 캐시를 제공하여 애그리게이트 성능을 향상시킵니다.

Unified Manager의 이벤트 세부 정보 페이지에는 경합 중인 애그리게이트의 이름이 표시됩니다. ONTAP System Manager 또는 ONTAP 명령을 사용하여 애그리게이트에 대해 Flash Pool이 활성화되어 있는지 확인할 수 있습니다. SSD가 설치된 경우 명령줄 인터페이스를 사용하여 활성화할 수 있습니다. SSD가 설치된 경우 애그리게이트에서 다음 명령을 실행하여 Flash Pool이 활성화되어 있는지 확인할 수 있습니다: **`cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled`**

이 명령에서 `*aggr_name*`는 경쟁 중인 애그리게이트 등 애그리게이트의 이름입니다.

Flash Pool 및 사용 요구 사항에 대한 자세한 내용은 _클러스터형 Data ONTAP 물리적 스토리지 관리 가이드_를 참조하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 MetroCluster 구성 상태 확인

Unified Manager를 사용하여 IP 또는 FC를 통한 MetroCluster 구성의 클러스터 상태를 검토할 수 있습니다. 상태 및 이벤트를 통해 워크로드의 성능에 영향을 미칠 수 있는 하드웨어 또는 소프트웨어 문제가 있는지 확인할 수 있습니다.

Unified Manager에서 이메일 알림을 보내도록 구성하면 로컬 또는 원격 클러스터의 상태 문제로 인해 성능 이벤트가 발생했는지 이메일을 통해 확인할 수 있습니다. Unified Manager GUI에서 *이벤트 관리*를 선택하면 현재 이벤트 목록을 볼 수 있으며, 필터를 사용하여 MetroCluster 구성 이벤트만 표시할 수 있습니다.

자세한 내용은 "MetroCluster 구성에서 클러스터의 상태 확인"

Active IQ Unified Manager에서 MetroCluster 구성 확인

MetroCluster 구성이 올바르게 설정되었는지 확인하여 FC 및 IP 구성의 MetroCluster에서 미러링된 워크로드의 성능 문제를 방지할 수 있습니다. 또한 구성을 변경하거나 소프트웨어 또는 하드웨어 구성 요소를 업그레이드하여 워크로드 성능을 향상시킬 수 있습니다.

Fibre Channel(FC) 스위치, 케이블 및 스위치 간 링크(ISL)를 포함하여 MetroCluster 구성에서 클러스터를 설정하는 지침은 "MetroCluster 문서"을(를) 참조하십시오. 또한 로컬 및 원격 클러스터가 미러 볼륨 데이터와 통신할 수 있도록 MetroCluster 소프트웨어를 구성하는 데 도움이 됩니다. MetroCluster over IP 설정에 대한 자세한 내용은 "MetroCluster IP 구성 설치"을(를) 참조하십시오.

MetroCluster 구성을 "MetroCluster 문서"의 요구 사항과 비교하여 MetroCluster 구성의 구성 요소를 변경하거나 업그레이드하여 워크로드 성능을 향상시킬 수 있는지 판단할 수 있습니다. 이 비교를 통해 다음과 같은 질문에 대한 답을 찾을 수 있습니다.

- 해당 컨트롤러가 사용 중인 워크로드에 적합한가요?
- 더 많은 데이터 처리량을 감당하기 위해 ISL 번들을 더 큰 대역폭으로 업그레이드해야 합니까?
- 대역폭을 늘리기 위해 스위치의 버퍼 간 크레딧(BBC)을 조정할 수 있습니까?
- 워크로드에서 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 스토리지에 대한 쓰기 처리량이 높은 경우, 처리량을 수용하기 위해 FC-to-SAS 브리지를 업그레이드해야 합니까?

관련 정보

- MetroCluster 구성 요소 교체 또는 업그레이드에 대한 자세한 내용은 "MetroCluster 문서"를 참조하십시오.
- 컨트롤러 업그레이드에 대한 자세한 내용은 "스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서 컨트롤러 업그레이드" 및 "스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러 업그레이드"을(를) 참조하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 다른 애그리게이트로 워크로드 이동

Unified Manager를 사용하면 워크로드가 현재 위치한 애그리게이트보다 사용량이 적은 애그리게이트를 찾아 선택한 볼륨이나 LUN을 해당 애그리게이트로 이동할 수 있습니다. 고성능 워크로드를 사용량이 적은 애그리게이트 또는 플래시 스토리지가 활성화된 애그리게이트로 이동하면 워크로드의 효율성을 높일 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 현재 성능 문제가 발생하고 있는 애그리게이트의 이름을 기록해 두었어야 합니다.
- 애그리게이트가 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록해 두어야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상의 성능 데이터를 수집 및 분석해야 합니다.

다음 단계를 통해 성능이 뛰어난 워크로드를 사용률이 낮은 애그리게이트로 이동할 수 있도록 다음 리소스를 식별할 수 있습니다:

- 사용률이 낮은 동일 클러스터의 애그리게이트
- 현재 애그리게이트에서 가장 성능이 높은 볼륨

단계

1. 클러스터 내에서 활용도가 가장 낮은 애그리게이트를 식별하십시오:
   a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 애그리게이트가 있는 클러스터 이름을 클릭합니다.

      클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.

   b. 요약 페이지의 관리되는 오브젝트 창에서 *애그리게이트*를 클릭합니다.

      이 클러스터의 애그리게이트 목록이 표시됩니다.

   c. 애그리게이트를 사용률이 가장 낮은 순으로 정렬하려면 사용률 열을 클릭하십시오.

      또한 *여유 용량*이 가장 큰 애그리게이트를 식별할 수 있습니다. 이를 통해 워크로드를 이동할 수 있는 잠재적인 애그리게이트 목록을 확인할 수 있습니다.

   d. 워크로드를 이동할 애그리게이트의 이름을 적어 두세요.
2. 이벤트를 수신한 애그리게이트에서 성능이 우수한 볼륨을 식별합니다:
   a. 성능 문제가 발생하는 애그리게이트를 클릭하십시오.

      애그리게이트 세부 정보는 성능/애그리게이트 탐색기 페이지에 표시됩니다.

   b. 시간 범위 선택기에서 *지난 30일*을 선택한 다음 *범위 적용*을 클릭합니다.

      이 기능을 사용하면 기본값인 72시간보다 더 긴 기간의 성능 기록을 볼 수 있습니다. 단지 지난 72시간 동안만이 아니라 지속적으로 많은 리소스를 사용하는 볼륨을 이동해야 합니다.

   c. 보기 및 비교 컨트롤에서 *이 애그리게이트의 볼륨*을 선택합니다.

      이 애그리게이트의 FlexVol 볼륨 및 FlexGroup 구성 볼륨 목록이 표시됩니다.

   d. 가장 성능이 좋은 볼륨을 확인하려면 볼륨을 MB/s가 가장 높은 순으로 정렬한 다음 IOPS가 가장 높은 순으로 정렬하십시오.
   e. 다른 애그리게이트로 이동하려는 볼륨의 이름을 적어 두십시오.
3. 성능이 우수한 볼륨을 사용률이 낮은 것으로 확인된 애그리게이트로 이동합니다.

   ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후, 이 노드 또는 애그리게이트에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 워크로드를 다른 노드로 이동합니다

Unified Manager를 사용하면 현재 워크로드가 실행 중인 노드보다 사용량이 적은 다른 노드의 애그리게이트를 식별한 다음 선택한 볼륨을 해당 애그리게이트로 이동할 수 있습니다. 고성능 워크로드를 사용량이 적은 노드의 애그리게이트로 이동하면 두 노드의 워크로드 모두 더욱 효율적으로 작동할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 현재 성능 문제가 발생한 노드의 이름을 기록해 두어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록해 두어야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상 성능 데이터를 수집 및 분석해야 합니다.

이 절차는 고성능 워크로드를 사용률이 낮은 노드로 이동할 수 있도록 다음 리소스를 식별하는 데 도움이 됩니다:

- 동일 클러스터 내에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 노드
- 새 노드에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 애그리게이트
- 현재 노드에서 가장 성능이 뛰어난 볼륨

단계

1. 클러스터에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 노드를 식별합니다:
   a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 노드가 속한 클러스터 이름을 클릭합니다.

      클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.

   b. 요약 탭에서 관리되는 오브젝트 창의 *노드*를 클릭합니다.

      이 클러스터의 노드 목록이 표시됩니다.

   c. 노드를 사용률이 가장 낮은 순으로 정렬하려면 사용된 성능 용량 열을 클릭하십시오.

      이는 워크로드를 이동할 가능성이 있는 노드 목록을 제공합니다.

   d. 워크로드를 이동할 노드의 이름을 적어 두십시오.
2. 새 노드에서 활용도가 가장 낮은 애그리게이트를 식별하십시오:
   a. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > 애그리게이트*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 애그리게이트*를 선택합니다.

      성능: 모든 애그리게이트 보기 화면이 표시됩니다.

   b. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *노드*를 선택한 다음 텍스트 필드에 노드 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.

      성능: 모든 애그리게이트 보기 화면이 이 노드에서 사용 가능한 애그리게이트 목록과 함께 다시 표시됩니다.

c. 애그리게이트를 사용량이 가장 적은 순으로 정렬하려면 사용된 성능 용량 열을 클릭하십시오.

이는 워크로드를 이동할 수 있는 잠재적인 애그리게이트 목록을 제공합니다.

d. 워크로드를 이동할 애그리게이트의 이름을 적어 두세요.

3. 이벤트를 수신한 노드에서 성능이 우수한 워크로드를 식별합니다:

a. 해당 이벤트의 이벤트 상세 정보 페이지로 돌아갑니다.

b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 볼륨 수 링크를 클릭하십시오.

성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨 목록이 필터링되어 표시됩니다.

c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 공간이 가장 큰 순으로 볼륨을 정렬하십시오.

이는 이동하고자 하는 잠재적 볼륨 목록을 제공합니다.

d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 상주하는 현재 애그리게이트의 이름을 기록해 두십시오.

4. 새 노드에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 것으로 확인된 애그리게이트로 볼륨을 이동하십시오.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후, 해당 노드 또는 애그리게이트에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 다른 노드의 애그리게이트로 워크로드 이동

Unified Manager를 사용하면 워크로드가 현재 실행 중인 노드보다 사용량이 적은 다른 노드의 애그리게이트를 식별한 다음 선택한 볼륨을 해당 애그리게이트로 이동할 수 있습니다. 고성능 워크로드를 사용량이 적은 노드의 애그리게이트로 이동하면 두 노드의 워크로드 모두 더욱 효율적으로 작동할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 현재 성능 문제가 발생한 노드의 이름을 기록해 두어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록해 두어야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상의 성능 데이터를 수집 및 분석해야 합니다.

다음 단계를 따르면 성능이 높은 워크로드를 사용률이 낮은 노드로 이동할 수 있도록 다음 리소스를 식별할 수 있습니다:

- 동일 클러스터 내에서 활용도가 낮은 노드
- 새 노드에서 활용도가 가장 낮은 애그리게이트
- 현재 노드에서 가장 성능이 뛰어난 볼륨

단계

1. 클러스터에서 활용도가 가장 낮은 노드를 식별하십시오:

a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 노드가 속한 클러스터 이름을 클릭합니다.

클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.

b. 요약 페이지의 관리되는 오브젝트 창에서 *노드*를 클릭합니다.

이 클러스터의 노드 목록이 표시됩니다.

c. 노드를 사용률이 가장 낮은 순으로 정렬하려면 사용률 열을 클릭하십시오.

또한 *여유 용량*이 가장 큰 노드를 식별할 수 있습니다. 이를 통해 워크로드를 이동할 가능성이 있는 노드 목록을 얻을 수 있습니다.

d. 워크로드를 이동할 노드의 이름을 적어 두십시오.

2. 새 노드에서 활용도가 가장 낮은 애그리게이트를 식별하십시오:

a. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > 애그리게이트*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 애그리게이트*를 선택합니다.

성능: 모든 애그리게이트 보기 화면이 표시됩니다.

b. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *노드*를 선택한 다음 텍스트 필드에 노드 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.

성능: 모든 애그리게이트 보기 화면이 이 노드에서 사용 가능한 애그리게이트 목록과 함께 다시 표시됩니다.

c. 애그리게이트를 사용률이 가장 낮은 순으로 정렬하려면 사용률 열을 클릭하십시오.

또한 *여유 용량*이 가장 큰 애그리게이트를 식별할 수 있습니다. 이를 통해 워크로드를 이동할 수 있는 잠재적인 애그리게이트 목록을 확인할 수 있습니다.

d. 워크로드를 이동할 애그리게이트의 이름을 적어 두세요.

3. 이벤트를 수신한 노드에서 성능이 우수한 워크로드를 식별합니다:

a. 해당 이벤트의 **Event** 세부 정보 페이지로 돌아가십시오.

b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 볼륨 수 링크를 클릭하십시오.

성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨 목록이 필터링되어 표시됩니다.

c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 공간이 가장 큰 순으로 볼륨을 정렬하십시오.

이는 이동하고자 하는 잠재적 볼륨 목록을 제공합니다.

d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 상주하는 현재 애그리게이트의 이름을 기록해 두십시오.

4. 볼륨을 새 노드에서 사용률이 낮은 것으로 확인된 애그리게이트로 이동합니다.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후, 이 노드 또는 애그리게이트에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 다른 HA 쌍의 노드로 워크로드 이동

Unified Manager를 사용하면 현재 워크로드가 실행 중인 고가용성(HA) 쌍보다 사용 가능한 성능 용량이 더 많은 다른 HA 쌍의 노드에 있는 애그리게이트를 식별할 수 있습니다. 그런 다음 선택한 볼륨을 새 HA 쌍의 애그리게이트로 이동할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 클러스터는 최소 두 개의 HA 쌍으로 구성되어야 합니다

  클러스터에 HA 쌍이 하나만 있는 경우 이 복구 프로세스를 사용할 수 없습니다.

- 현재 성능 문제가 발생하고 있는 HA 쌍의 두 노드 이름을 기록해 두어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록해 두어야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상 성능 데이터를 수집 및 분석해야 합니다.

고성능 워크로드를 여유 성능 용량이 더 많은 노드의 애그리게이트로 이동하면 두 노드의 워크로드 모두 더 효율적으로 작동할 수 있습니다. 이 절차는 고성능 워크로드를 다른 HA 쌍에서 여유 성능 용량이 더 많은 노드로 이동할 수 있도록 다음 리소스를 식별하는 데 도움이 됩니다.

- 동일 클러스터 내에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 다른 HA 쌍의 노드
- 새 노드에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 애그리게이트
- 현재 노드에서 가장 성능이 뛰어난 볼륨

단계

1. 동일 클러스터 내에서 서로 다른 HA 쌍에 속하는 노드를 식별합니다:
   a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 노드가 속한 클러스터 이름을 클릭합니다.

      클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.

   b. 요약 페이지의 관리되는 오브젝트 창에서 *노드*를 클릭합니다.

      이 클러스터의 노드 목록은 성능: 모든 노드 보기에서 확인할 수 있습니다.

   c. 현재 성능 문제가 발생하고 있는 HA 쌍과 다른 HA 쌍에 속한 노드의 이름을 기록하십시오.
2. 새로운 HA 쌍에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 노드를 식별합니다:
   a. 성능**:** 모든 노드 보기에서 성능 용량 사용량 열을 클릭하면 사용률이 가장 낮은 노드 순으로 정렬됩니다.

      이는 워크로드를 이동할 가능성이 있는 노드 목록을 제공합니다.

   b. 워크로드를 이동하려는 다른 HA 페어의 노드 이름을 적어 두십시오.
3. 새 노드에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 애그리게이트를 식별합니다:
   a. 성능**:** 모든 노드 보기에서 해당 노드를 클릭합니다.

      노드 세부 정보는 성능/노드 탐색기 페이지에 표시됩니다.

b. 보기 및 비교 메뉴에서 *이 노드의 애그리게이트*를 선택합니다.

   이 노드의 애그리게이트가 그리드에 표시됩니다.

c. 애그리게이트를 사용량이 가장 적은 순으로 정렬하려면 사용된 성능 용량 열을 클릭하십시오.

   이는 워크로드를 이동할 수 있는 잠재적인 애그리게이트 목록을 제공합니다.

d. 워크로드를 이동할 애그리게이트의 이름을 적어 두세요.

4. 이벤트를 수신한 노드에서 성능이 우수한 워크로드를 식별합니다:

   a. 해당 이벤트의 **Event** 세부 정보 페이지로 돌아가십시오.

   b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 첫 번째 노드의 볼륨 수에 대한 링크를 클릭합니다.

      성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨 목록이 필터링되어 표시됩니다.

   c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 공간이 가장 큰 순으로 볼륨을 정렬하십시오.

      이는 이동하려는 잠재적인 볼륨 목록을 제공합니다.

   d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 상주하는 현재 애그리게이트의 이름을 기록해 두십시오.

   e. 이 이벤트에 포함된 두 번째 노드에 대해서도 4c 및 4d 단계를 수행하여 해당 노드에서 이동하려는 볼륨을 식별하십시오.

5. 새 노드에서 사용 가능한 성능 용량이 가장 큰 것으로 확인된 애그리게이트로 볼륨을 이동하십시오.

   ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후, 해당 노드 또는 애그리게이트에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 다른 HA 쌍의 다른 노드로 워크로드 이동

Unified Manager를 사용하면 현재 워크로드가 실행 중인 HA 쌍보다 사용량이 적은 다른 HA 쌍의 노드에 있는 애그리게이트를 식별할 수 있습니다. 그런 다음 선택한 볼륨을 새 HA 쌍의 애그리게이트로 이동할 수 있습니다. 고성능 워크로드를 사용량이 적은 노드의 애그리게이트로 이동하면 두 노드의 워크로드 모두 더욱 효율적으로 작동할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 클러스터는 최소 두 개의 HA 쌍으로 구성되어야 합니다. 클러스터에 HA 쌍이 하나만 있는 경우 이 복구 프로세스를 사용할 수 없습니다.
- 현재 성능 문제가 발생하고 있는 HA 쌍의 노드 두 개의 이름을 기록해 두었어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록해 두어야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상의 성능 데이터를 수집 및 분석해야 합니다.

다음 단계를 통해 성능이 높은 워크로드를 다른 HA 쌍의 사용률이 낮은 노드로 이동할 수 있도록 다음 리소스를 식별할 수 있습니다:

- 동일 클러스터 내에서 활용도가 낮은 다른 HA 쌍의 노드
- 새 노드에서 가장 활용도가 낮은 애그리게이트
- 현재 노드에서 가장 성능이 뛰어난 볼륨

단계

1. 동일 클러스터 내에서 서로 다른 HA 쌍에 속하는 노드를 식별합니다:
   a. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > 클러스터*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 클러스터*를 선택합니다.

      성능: 모든 클러스터 보기가 표시됩니다.

   b. 현재 클러스터의 노드 개수 필드에 있는 숫자를 클릭하십시오.

      성능: 모든 노드 보기 화면이 표시됩니다.

   c. 현재 성능 문제가 발생하고 있는 HA 쌍과 다른 HA 쌍에 속한 노드들의 이름을 적어주세요.
2. 새로운 HA 쌍에서 활용도가 가장 낮은 노드를 식별합니다:
   a. 노드를 사용률이 가장 낮은 순으로 정렬하려면 사용률 열을 클릭하십시오.

      또한 *여유 용량*이 가장 큰 노드를 식별할 수 있습니다. 이를 통해 워크로드를 이동할 가능성이 있는 노드 목록을 얻을 수 있습니다.

   b. 워크로드를 이동할 노드의 이름을 적어 두십시오.
3. 새 노드에서 활용도가 가장 낮은 애그리게이트를 식별하십시오:
   a. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > 애그리게이트*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 애그리게이트*를 선택합니다.

      성능: 모든 애그리게이트 보기 화면이 표시됩니다.

   b. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *노드*를 선택한 다음 텍스트 필드에 노드 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.

      성능: 모든 애그리게이트 보기 화면이 이 노드에서 사용 가능한 애그리게이트 목록과 함께 다시 표시됩니다.

   c. 애그리게이트를 사용률이 가장 낮은 순으로 정렬하려면 사용률 열을 클릭하십시오.

      또한 *여유 용량*이 가장 큰 애그리게이트를 식별할 수 있습니다. 이를 통해 워크로드를 이동할 수 있는 잠재적인 애그리게이트 목록을 확인할 수 있습니다.

   d. 워크로드를 이동할 애그리게이트의 이름을 적어 두세요.
4. 이벤트를 수신한 노드에서 성능이 우수한 워크로드를 식별합니다:
   a. 해당 이벤트의 **Event** 세부 정보 페이지로 돌아가십시오.
   b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 첫 번째 노드의 볼륨 수에 대한 링크를 클릭합니다.

      성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨 목록이 필터링되어 표시됩니다.

   c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 공간이 가장 큰 순으로 볼륨을 정렬하십시오.

이는 이동하려는 잠재적인 볼륨 목록을 제공합니다.

d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 상주하는 현재 애그리게이트의 이름을 기록해 두십시오.

e. 이 이벤트에 포함된 두 번째 노드에 대해서도 4c 및 4d 단계를 수행하여 해당 노드에서 이동하려는 볼륨을 식별하십시오.

5. 볼륨을 새 노드에서 사용률이 낮은 것으로 확인된 애그리게이트로 이동합니다.

   ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 툴의 조합을 사용하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후, 이 노드 또는 애그리게이트에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인하십시오.

Active IQ Unified Manager에서 QoS 정책 설정을 사용하여 노드 워크로드의 우선 순위를 지정합니다

QoS 정책 그룹에 제한을 설정하여 해당 그룹에 속한 워크로드의 초당 I/O(IOPS) 또는 MBps 처리량 제한을 제어할 수 있습니다. 워크로드가 기본 정책 그룹 등 제한이 설정되지 않은 정책 그룹에 있거나 설정된 제한이 요구 사항을 충족하지 못하는 경우, 설정된 제한을 늘리거나 워크로드를 원하는 제한이 있는 새 정책 그룹 또는 기존 정책 그룹으로 이동할 수 있습니다.

노드의 성능 이벤트가 노드 리소스를 과도하게 사용하는 워크로드로 인해 발생한 경우, 이벤트 세부 정보 페이지의 이벤트 설명에 관련된 볼륨 목록에 대한 링크가 표시됩니다. 성능/볼륨 페이지에서 영향을 받는 볼륨을 IOPS 및 MBps 기준으로 정렬하여 이벤트에 영향을 미쳤을 수 있는 사용량이 가장 높은 워크로드를 확인할 수 있습니다.

노드 리소스를 과도하게 사용하는 볼륨에 더 엄격한 정책 그룹 설정을 할당하면 정책 그룹이 워크로드를 제한하여 해당 노드의 리소스 사용량을 줄일 수 있습니다.

ONTAP System Manager 또는 ONTAP 명령어를 사용하여 정책 그룹을 관리할 수 있으며, 여기에는 다음과 같은 작업이 포함됩니다.

- 정책 그룹 만들기
- 정책 그룹에 워크로드 추가 또는 제거
- 정책 그룹 간 워크로드 이동
- 정책 그룹의 처리량 제한 변경

Active IQ Unified Manager에서 비활성 볼륨 및 LUN 제거

애그리게이트 여유 공간이 문제로 확인되면 사용되지 않는 볼륨과 LUN을 검색하여 애그리게이트에서 삭제할 수 있습니다. 이렇게 하면 디스크 공간 부족 문제를 완화하는 데 도움이 될 수 있습니다.

디스크 공간 부족으로 인해 애그리게이트에 성능 이벤트가 발생하는 경우, 더 이상 사용되지 않는 볼륨과 LUN을 확인하는 몇 가지 방법이 있습니다.

사용되지 않는 볼륨을 식별하려면:

- 이벤트 세부 정보 페이지에서 영향을 받는 오브젝트 수 필드에는 영향을 받는 볼륨 목록을 표시하는 링크가 있습니다.

링크를 클릭하여 성능: 모든 볼륨 보기에 볼륨을 표시합니다. 여기에서 영향을 받는 볼륨을 **IOPS** 기준으로 정렬하여 활성화되지 않은 볼륨을 확인할 수 있습니다.

사용되지 않는 LUN을 식별하려면:

1. 이벤트 세부 정보 페이지에서 이벤트가 발생한 애그리게이트의 이름을 기록하십시오.
2. 왼쪽 탐색 창에서 스토리지 > **LUN***을 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 LUN*을 선택합니다.
3. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *애그리게이트*를 선택한 다음 텍스트 필드에 애그리게이트 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.
4. 영향을 받는 LUN 목록을 **IOPS** 기준으로 정렬하여 비활성화된 LUN을 확인하십시오.

사용하지 않는 볼륨과 LUN을 확인한 후에는 ONTAP System Manager 또는 ONTAP 명령을 사용하여 해당 오브젝트를 삭제할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 디스크 추가가 애그리게이트 레이아웃에 미치는 영향 이해

디스크를 애그리게이트에 추가하여 해당 애그리게이트의 스토리지 용량과 성능을 향상시킬 수 있습니다. 디스크를 추가한 후 성능 향상은 애그리게이트를 재구성한 후에만 확인할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지에서 시스템 정의 임계값 이벤트를 수신하면 이벤트 설명 텍스트에 문제가 발생한 애그리게이트의 이름이 나열됩니다. 이 애그리게이트에 디스크를 추가하고 데이터를 재구성할 수 있습니다.

애그리게이트에 추가하는 디스크는 클러스터에 이미 존재해야 합니다. 클러스터에 사용 가능한 추가 디스크가 없는 경우 관리자에게 문의하거나 디스크를 추가로 구매해야 할 수 있습니다. ONTAP System Manager 또는 ONTAP 명령을 사용하여 애그리게이트에 디스크를 추가할 수 있습니다.

"기술 보고서 3838: 스토리지 서브시스템 구성 가이드"

Unified Manager 서버와 외부 데이터 공급자 간의 연결 설정

Active IQ Unified Manager 와 외부 데이터 공급자 간의 연결을 설정합니다**.**

Unified Manager 서버와 외부 데이터 공급자 간의 연결을 통해 클러스터 성능 데이터를 외부 서버로 전송할 수 있으므로 스토리지 관리자는 타사 소프트웨어를 사용하여 성능 지표를 차트로 표시할 수 있습니다.

Unified Manager 서버와 외부 데이터 공급자 간의 연결은 유지 관리 콘솔의 “External Data Provider” 메뉴 옵션을 통해 설정됩니다.

Active IQ Unified Manager 성능 데이터를 외부 서버로 전송

Unified Manager는 모니터링하는 모든 클러스터에서 다양한 성능 데이터를 수집합니다. 특정 데이터 그룹을 외부 서버로 전송할 수 있습니다.

차트로 표시하려는 성능 데이터에 따라 다음 통계 그룹 중 하나를 선택하여 전송할 수 있습니다:

통계 그룹	포함된 데이터	세부 정보
성능 모니터	다음 오브젝트에 대한 상위 수준 성능 통계: • LUN • 볼륨	이 그룹은 모든 모니터링 대상 클러스터의 모든 LUN 및 볼륨에 대한 총 IOPS 또는 지연 시간을 제공합니다. 이 그룹은 가장 적은 수의 통계 자료를 제공합니다.
리소스 활용	다음 오브젝트에 대한 리소스 사용률 통계: • 노드 • 애그리게이트	이 그룹은 모니터링되는 모든 클러스터의 노드 및 애그리게이트 물리적 리소스에 대한 사용률 통계를 제공합니다. 또한 성능 모니터 그룹에서 수집된 통계도 제공합니다.
드릴다운	추적 대상 오브젝트 전체에 대한 저수준 읽기/쓰기 및 프로토콜별 통계: • 노드 • 애그리게이트 • LUN • 볼륨 • 디스크 • LIF • 포트/NIC	이 그룹은 모든 모니터링 대상 클러스터에서 추적되는 7가지 오브젝트 유형 모두에 대한 읽기/쓰기 및 프로토콜별 분석 정보를 제공합니다. 또한 성능 모니터 그룹과 리소스 활용 그룹에서 수집된 통계도 제공합니다. 이 그룹은 가장 많은 통계 자료를 제공합니다.

스토리지 시스템에서 클러스터 또는 클러스터 오브젝트의 이름이 변경되면 이전 오브젝트와 새 오브젝트 모두 외부 서버(“metric_path`"라고 함)에 성능 데이터를 포함합니다. 두 오브젝트는 동일한 오브젝트로 상호 연관되지 않습니다. 예를 들어, 볼륨 이름을 "`volume1_acct`"에서 "`acct_vol1”(으)로 변경하면 이전 볼륨에 대한 이전 성능 데이터와 새 볼륨에 대한 새 성능 데이터가 표시됩니다.

외부 데이터 공급자에게 전송할 수 있는 모든 성능 카운터 목록은 기술 자료 문서 30096을 참조하십시오.

"외부 데이터 공급자로 내보낼 수 있는 Unified Manager 성능 카운터"

Graphite가 Active IQ Unified Manager에서 성능 데이터를 수신하도록 설정합니다

Graphite는 컴퓨터 시스템의 성능 데이터를 수집하고 그래프로 표시하는 오픈 소프트웨어 툴입니다. Unified Manager에서 통계 데이터를 수신하려면 Graphite 서버와 소프트웨어가 올바르게 구성되어 있어야 합니다.

NetApp은 Graphite 또는 기타 타사 툴의 특정 버전을 테스트하거나 검증하지 않습니다.

Graphite 서버는 Unified Manager로부터 볼륨에 대한 성능 데이터를 수신하지 않습니다.

설치 지침에 따라 Graphite를 설치한 후에는 Unified Manager에서 통계 데이터 전송을 지원하도록 다음과 같은 변경

사항을 적용해야 합니다.

- `/opt/graphite/conf/carbon.conf` 파일에서 Graphite 서버에 분당 생성할 수 있는 최대 파일 수를 *200* (`**MAX_CREATES_PER_MINUTE = 200**`으로 설정해야 합니다).

  구성에 있는 클러스터 수와 전송하도록 선택한 통계 오브젝트에 따라 초기에는 수천 개의 새 파일을 생성해야 할 수 있습니다. 분당 200개의 파일 속도로 모든 메트릭 파일이 처음 생성되는 데 15분 이상 걸릴 수 있습니다. 모든 고유한 메트릭 파일이 생성된 후에는 이 매개변수가 더 이상 관련이 없습니다.

- IPv6 주소를 사용하여 구축된 서버에서 Graphite를 실행하는 경우, `/opt/graphite/conf/carbon.conf` 파일의 LINE_RECEIVER_INTERFACE 값을 "`0.0.0.0`"에서 "`::`"로 변경해야 합니다 (`**LINE_RECEIVER_INTERFACE = ::**`)

- `/opt/graphite/conf/storage-schemas.conf` 파일에서 `retentions` 매개변수를 사용하여 빈도를 5분으로 설정하고 보존 기간을 사용 환경에 맞는 일수로 설정해야 합니다.

  보존 기간은 환경에서 허용하는 한 길게 설정할 수 있지만, 적어도 하나의 보존 설정에 대해서는 빈도 값을 5분으로 설정해야 합니다. 다음 예에서는 `pattern` 매개변수를 사용하여 Unified Manager에 대한 섹션을 정의하고, 초기 빈도를 5분으로, 보존 기간을 100일로 설정합니다. `**[OPM]**`

  ```
  pattern = ^netapp-performance\..

  retentions = 5m:100d
  ```

  > ⓘ 기본 벤더 태그가 "`netapp-performance`"에서 다른 것으로 변경되는 경우 해당 변경 사항이 `pattern` 매개변수에도 반영되어야 합니다.

> ⓘ Unified Manager 서버가 성능 데이터를 전송하려고 할 때 Graphite 서버를 사용할 수 없는 경우 데이터가 전송되지 않으며 수집된 데이터에 간격이 생깁니다.

Active IQ Unified Manager 와 외부 데이터 공급자 간의 연결을 구성합니다.

Unified Manager는 클러스터 성능 데이터를 외부 서버로 전송할 수 있습니다. 전송할 통계 데이터의 유형과 데이터 전송 간격을 지정할 수 있습니다.

시작하기 전에

- Unified Manager 서버의 유지 관리 콘솔에 로그인할 수 있는 권한이 있는 사용자 ID가 있어야 합니다.
- 외부 데이터 제공업체에 대한 다음 정보가 있어야 합니다:
  - 서버 이름 또는 IP 주소(IPv4 또는 IPv6)
  - 서버 기본 포트 (기본 포트 2003을 사용하지 않는 경우)
- Unified Manager 서버에서 통계 데이터를 수신할 수 있도록 원격 서버와 타사 소프트웨어를 구성해야 합니다.
- 어떤 통계 그룹을 보낼지 알아야 합니다:
  - PERFORMANCE_INDICATOR: 성능 모니터 통계
  - RESOURCE_UTILIZATION: 리소스 활용도 및 성능 모니터 통계
  - 상세 분석: 모든 통계
- 통계를 전송할 시간 간격(5분, 10분 또는 15분)을 알아야 합니다.

Unified Manager는 기본적으로 5분 간격으로 통계를 수집합니다. 전송 간격을 10분(또는 15분)으로 설정하면 각 전송 시 전송되는 데이터 양이 기본 5분 간격을 사용할 때보다 2배(또는 3배) 더 많아집니다.

> Unified Manager 성능 데이터 수집 간격을 10분 또는 15분으로 변경하는 경우, 전송 간격도 Unified Manager 데이터 수집 간격과 같거나 더 크게 변경해야 합니다.

Unified Manager 서버 하나와 외부 데이터 공급자 서버 하나의 연결을 구성할 수 있습니다.

단계

1. Unified Manager 서버의 유지 관리 콘솔에 유지 관리 사용자로 로그인하십시오.

   Unified Manager 유지 관리 콘솔 프롬프트가 표시됩니다.

2. 유지 관리 콘솔에서 외부 데이터 공급자 메뉴 옵션 번호를 입력합니다.

   외부 서버 연결 메뉴가 표시됩니다.

3. 서버 연결 추가/수정 메뉴 옵션 번호를 입력하십시오.

   현재 서버 연결 정보가 표시됩니다.

4. 메시지가 나타나면 `**y**`을(를) 입력하여 계속하십시오.
5. 메시지가 표시되면 대상 서버의 IP 주소 또는 이름과 서버 포트 정보(기본 포트 2003과 다른 경우)를 입력하십시오.
6. 메시지가 나타나면 `**y**`을(를) 입력하여 입력한 정보가 정확한지 확인하십시오.
7. 아무 키나 눌러 외부 서버 연결 메뉴로 돌아가십시오.
8. 서버 구성 수정 메뉴 옵션 번호를 입력하십시오.

   현재 서버 구성 정보가 표시됩니다.

9. 메시지가 나타나면 `**y**`을(를) 입력하여 계속하십시오.
10. 메시지가 나타나면 전송할 통계 유형, 통계 전송 시간 간격, 그리고 지금 통계 전송을 활성화할지 여부를 입력하십시오:

을 위한..	입력...
통계 그룹 ID	**0** - PERFORMANCE_INDICATOR (기본값) **1** - RESOURCE_UTILIZATION **2** - DRILL_DOWN
벤더 태그	외부 서버에 통계가 저장될 폴더의 설명적인 이름입니다. "`netapp-performance`"가 기본 이름이지만 다른 값을 입력할 수 있습니다. 점 표기법을 사용하면 계층적 폴더 구조를 정의할 수 있습니다. 예를 들어, `**stats.performance.netapp**`을(를) 입력하면 통계가 **stats** > **performance** > *netapp*에 위치하게 됩니다.

을 위한..	입력...
전송 간격	**5** (기본값), **10** 또는 `**15**`분
활성화/비활성화	**0** - 비활성화 **1** - 활성화(기본값)

11. 메시지가 나타나면 `**y**`을(를) 입력하여 입력한 정보가 정확한지 확인하십시오.
12. 아무 키나 눌러 외부 서버 연결 메뉴로 돌아가십시오.
13. 유지 관리 콘솔을 종료하려면 `**x**`을(를) 입력합니다.

연결을 구성하면 선택한 성능 데이터가 지정한 시간 간격으로 대상 서버로 전송됩니다. 외부 툴에 메트릭이 나타나기 시작할 때까지 몇 분 정도 걸립니다. 메트릭 계층 구조에서 새 메트릭을 확인하려면 브라우저를 새로 고침해야 할 수도 있습니다.

저작권 정보

Copyright © 2026 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.