



시스템 성능을 모니터링합니다

VCP

NetApp
November 18, 2025

목차

시스템 성능을 모니터링합니다	1
보고 옵션으로 시스템 성능을 모니터링합니다	1
자세한 내용을 확인하십시오	1
개요 페이지에서 전체 클러스터 상태를 모니터링합니다	1
보고 개요 페이지 데이터	1
자세한 내용을 확인하십시오	3
시스템 경고를 모니터링합니다	3
자세한 내용을 확인하십시오	4
시스템 알림 목록	4
문제 해결을 위해 이벤트 로그를 모니터링합니다	20
이벤트 유형	21
자세한 내용을 확인하십시오	22
볼륨 성능을 모니터링합니다	22
볼륨 성능 데이터	23
자세한 내용을 확인하십시오	23
iSCSI 세션을 모니터링하여 연결 상태를 확인합니다	24
iSCSI 세션 데이터	24
자세한 내용을 확인하십시오	24
QoSSIOC 이벤트를 사용하여 VM 성능 계층화를 모니터링합니다	24
QoSSIOC 이벤트 데이터	25
자세한 내용을 확인하십시오	25

시스템 성능을 모니터링합니다

보고 옵션으로 시스템 성능을 모니터링합니다

NetApp Element Plug-in for VMware vCenter Server의 보고 페이지를 사용하여 클러스터의 구성 요소 및 성능에 대한 정보를 볼 수 있습니다.

vCenter 플러그인을 사용하면 다음과 같은 방법으로 클러스터 구성 요소 및 성능을 모니터링할 수 있습니다.

- ["개요 페이지에서 전체 클러스터 상태를 모니터링합니다"](#)
- ["시스템 경고를 모니터링합니다"](#)
- ["문제 해결을 위해 이벤트 로그를 모니터링합니다"](#)
- ["볼륨 성능을 모니터링합니다"](#)
- ["iSCSI 세션을 모니터링하여 연결 상태를 확인합니다"](#)
- ["QoS/SSIOC 이벤트를 사용하여 VM 성능 계층화를 모니터링합니다"](#)

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 문서"](#)
- ["SolidFire 및 요소 리소스 페이지입니다"](#)

개요 페이지에서 전체 클러스터 상태를 모니터링합니다

전체 용량, 효율성 및 성능을 포함하여 선택한 클러스터에 대한 고급 클러스터 정보를 보려면 VMware vCenter Server용 NetApp Element 플러그인 의 NetApp Element 관리 확장 지점에서 보고 탭의 개요 페이지에서 확인하십시오.

단계

1. vCenter 플러그인에서 * Reporting * 탭을 엽니다.
 - Element vCenter 플러그인 5.0부터 * NetApp Element 원격 플러그인 > 관리 > 보고 * 를 선택합니다.
 - Element vCenter 플러그인 4.10 및 이전 버전의 경우 * NetApp Element 관리 > 보고 * 를 선택합니다.
2. 개요 * 페이지의 데이터를 모니터링합니다.

보고 개요 페이지 데이터

보고 개요 페이지에 다음 데이터가 나타납니다.

- * 클러스터 용량 *: 블록 스토리지, 메타데이터 및 프로비저닝된 공간에 남아 있는 용량입니다. 임계값 정보를 보려면 진행률 표시줄 위로 포인터를 이동합니다.
- * 클러스터 정보 *: 클러스터 이름, 클러스터에서 실행되는 NetApp Element 소프트웨어 버전, MVIP 및 SVIP 주소, 클러스터의 노드 수, 4K IOPS, 볼륨 및 세션 수와 같은 클러스터 관련 정보입니다.
 - * 클러스터 이름 *: 클러스터의 이름입니다.

- * 스토리지 IP(SVIP) *: 스토리지 가상 IP 주소(SVIP).
- * 관리 IP(MVIP) *: 관리 가상 IP 주소(MVIP).
- * SVIP VLAN 태그 *: 마스터 SVIP 주소의 VLAN 식별자입니다.
- * MVIP VLAN 태그 *: 마스터 MVIP 주소의 VLAN 식별자입니다.
- * 노드 수 *: 클러스터의 활성 노드 수
- * 클러스터 4K IOPS *: 클러스터에서 초당 읽기/쓸 수 있는 4096(4K) 블록 수입니다.
- * Element OS 버전 *: 클러스터가 실행 중인 NetApp Element 소프트웨어 버전입니다.
- * 볼륨 수 *: 클러스터에서 가상 볼륨을 제외한 총 볼륨 수입니다.
- * 가상 볼륨 수 *: 클러스터의 총 가상 볼륨 수입니다.
- * iSCSI 세션 *: 클러스터에 연결된 iSCSI 세션.
- * Fibre Channel 세션 *: 클러스터에 연결된 Fibre Channel 세션입니다.
- * 클러스터 효율성 *: 씬 프로비저닝, 중복제거, 압축을 고려하면서 활용되는 전체 시스템 용량 기존 스토리지 디바이스에서 씬 프로비저닝, 중복 제거 및 압축 기능을 사용하지 않을 경우의 용량 활용도를 비교하여 클러스터에서 달성된 이점을 계산합니다.
- * 보호 도메인 *: 클러스터에 대한 보호 도메인 모니터링 요약



보호 도메인 기능은 2노드 클러스터와 호환되지 않습니다.

- * 보호 도메인 모니터링 수준 *: 사용자가 선택한 보호 도메인 복구 수준. 가능한 값은 새시 또는 노드입니다. 녹색은 클러스터가 선택한 모니터링 수준을 사용할 수 있음을 나타냅니다. 빨간색은 클러스터가 더 이상 선택한 모니터링 수준을 사용할 수 없으며 수정 조치가 필요함을 나타냅니다.
- * 남은 블록 용량 *: 선택한 복구 레벨을 유지하기 위해 남아 있는 블록 용량의 백분율을 나타냅니다.
- * 메타데이터 용량 *: 장애 발생 시 복구할 수 있는 충분한 메타데이터 용량이 있는지 여부와 중단 없는 데이터 가용성을 유지할 수 있는지 여부를 나타냅니다. 정상(녹색)은 선택한 모니터링 레벨을 유지하기에 충분한 메타데이터가 클러스터에 있음을 나타냅니다. 전체(빨간색)는 클러스터가 더 이상 선택한 모니터링 수준을 수행할 수 없고 수정 조치가 필요함을 나타냅니다.
- * 사용자 지정 보호 도메인 상태 *: 클러스터에 사용자 지정 보호 도메인이 구성된 경우 클러스터에 대한 사용자 지정 보호 도메인 상태를 표시합니다.

다음 데이터는 클러스터에 대한 사용자 지정 보호 도메인 중 하나의 장애 발생 시 사용할 수 있는 보호를 나타냅니다.

- * 보호 수준 *: 전체 보호 수준 상태를 나타냅니다.
- * Block Capacity *: Block Services 하위 시스템의 현재 보호 수준 상태를 나타냅니다.
복원력이 손실되는 총 용량 임계값도 나타냅니다.
- * 메타데이터 용량 *: 메타데이터 서비스 하위 시스템의 현재 보호 수준 상태를 나타냅니다.
- **Ensemble Nodes**: 앙상블 구성원 하위 시스템의 현재 보호 수준 상태를 나타냅니다.
- * 프로비저닝된 IOPS *: 클러스터에서 볼륨 IOPS가 오버 프로비저닝되는 방식 요약 프로비저닝된 IOPS 계산은 클러스터의 모든 볼륨에 대한 총 최소 IOPS, 최대 IOPS 및 버스트 IOPS의 합을 클러스터에 대한 최대 IOPS로 나눈 값으로 결정됩니다.



예를 들어, 클러스터에 최소 IOPS가 500이고 최대 IOPS가 15,000이고 버스트 IOPS가 15,000인 볼륨 4개가 있는 경우 총 최소 IOPS 수는 2,000이고, 총 최대 IOPS는 60,000이며, 총 버스트 IOPS는 60,000입니다. 클러스터의 최대 IOPS가 50,000인 경우 다음과 같은 계산이 가능합니다. * 최소 IOPS * :2000/50000 = 0.04x * 최대 IOPS * :60000/50000 = 1.20x * 버스트 IOPS * :60000/50000 = 1.20x 1.00x 1.00x 용량이 클러스터의 IOPS와 동일한 기준입니다.

- * 클러스터 상태 *: 클러스터 상태의 하드웨어, 용량 및 보안 구성 요소입니다. 색상 코드는 다음을 나타냅니다.
 - * 녹색 *: 정상
 - * 노란색 *: 긴급
 - * 빨간색 *: 오류
- * 클러스터 입력/출력 *: 클러스터에서 현재 실행 중인 I/O. 이 값은 현재 I/O 측정에 대한 이전 I/O 측정값을 기준으로 계산됩니다. 그래프에 표시된 측정값은 다음과 같습니다.
 - * 총 *: 시스템에서 발생하는 읽기 및 쓰기 IOPS의 결합.
 - * 읽기 *: 발생하는 읽기 IOPS 수입니다.
 - * 쓰기 *: 쓰기 IOPS 수입니다.
- * 클러스터 처리량 *: 클러스터의 읽기, 쓰기 및 총 대역폭에 대한 대역폭 작업:
 - * 총 *: 클러스터에서 읽기 및 쓰기 작업에 모두 사용되는 총 MB/s입니다.
 - * 읽기 *: 클러스터의 읽기 작업(MB/s)입니다.
 - * 쓰기 *: 클러스터에 대한 쓰기 작업(MB/s)입니다.
- * 성능 활용률 *: 사용 중인 클러스터 IOPS의 비율입니다. 예를 들어, 100K IOPS에서 실행되는 250K IOPS 클러스터는 40%의 소비량으로 표시됩니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 문서"](#)
- ["SolidFire 및 요소 리소스 페이지입니다"](#)

시스템 경고를 모니터링합니다

클러스터의 실행 상태를 나타내는 정보, 경고 또는 오류와 같은 경고를 모니터링할 수 있습니다.

경고는 클러스터 장애 또는 오류이며 발생할 때 보고됩니다. 대부분의 오류는 자동으로 해결되지만 일부 오류에는 수동 개입이 필요할 수 있습니다. 시스템은 경고 페이지에 각 경고와 함께 경고 오류 코드를 보고합니다. 오류 코드를 사용하면 시스템에서 어떤 구성 요소가 경고를 발생했고 경고가 발생한 이유를 확인할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["시스템 알림 목록"](#) 을 참조하십시오.

문제를 해결한 후 시스템은 자체적으로 폴링하여 문제를 해결된 것으로 식별합니다. 그런 다음 해결된 날짜를 포함한 모든 경고 정보가 해결된 보기로 이동됩니다.

단계

1. vCenter 플러그인에서 * Management * 탭을 엽니다.
 - Element vCenter 플러그인 5.0부터 * NetApp Element 원격 플러그인 > 관리 > 관리 * 를 선택합니다.

- Element vCenter 플러그인 4.10 및 이전 버전의 경우 * NetApp Element 관리 > 관리 * 를 선택합니다.
2. Reporting * > Alerts * 를 선택합니다.
 3. 다음 클러스터 알림 정보를 모니터링합니다.
 - * ID *: 클러스터 경고의 고유 ID입니다.
 - * 심각도 *
 - * 경고 *: 곧 주의가 필요할 수 있는 사소한 문제입니다. 이 심각도 수준에서는 시스템 업그레이드가 계속 허용됩니다.
 - * 오류 *: 성능 저하 또는 고가용성(HA) 손실을 초래할 수 있는 장애입니다. 그렇지 않으면 오류는 서비스에 영향을 주지 않습니다.
 - * 심각 *: 서비스에 영향을 미치는 심각한 고장. 시스템에서 API 또는 클라이언트 I/O 요청을 처리할 수 없습니다. 이 상태에서 작동하면 데이터가 손실될 수 있습니다.
 - * 모범 사례 *: 권장되는 시스템 구성 모범 사례는 사용되지 않습니다.
 - * 유형 *
 - * 노드 *: 전체 노드에 영향을 미치는 결함.
 - * 드라이브 *: 개별 드라이브에 영향을 주는 고장.
 - * 클러스터 *: 전체 클러스터에 영향을 주는 고장.
 - * 서비스 *: 클러스터의 서비스에 영향을 주는 고장.
 - * 볼륨 *: 클러스터의 볼륨에 영향을 주는 오류.
 - * 노드 *: 이 결함이 참조하는 노드의 노드 ID입니다. 노드 및 드라이브 장애에 대해 포함되며, 그렇지 않을 경우 -(대시)로 설정됩니다.
 - * 드라이브 ID *: 이 오류가 참조하는 드라이브의 드라이브 ID입니다. 드라이브 고장에 대해 포함되며, 그렇지 않으면 -(대시)로 설정됩니다.
 - * 오류 코드 *: 오류의 원인을 나타내는 설명 코드입니다.
 - * 세부 정보 *: 결함에 대한 상세 설명.
 - * 시간 *: 이 제목은 활성 필터 보기에서만 볼 수 있습니다. 고장이 기록된 날짜 및 시간입니다.
 - * 해결 날짜 *: 이 제목은 해결된 필터 보기에서만 볼 수 있습니다. 고장이 해결된 날짜 및 시간입니다.
 4. 문제가 해결되었는지 확인하려면 해결 보기에서 확인합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 문서"](#)
- ["SolidFire 및 요소 리소스 페이지입니다"](#)

시스템 알림 목록

시스템에서 각 알림과 함께 오류 코드를 보고하여 경고를 발생시킨 구성 요소와 그 원인을 확인할 수 있습니다. 플러그인 확장 지점을 사용하여 오류 코드를 볼 수 있습니다.

- Element vCenter 플러그인 5.0부터 * NetApp 원격 플러그인 > 관리 > 보고 > 알림 * 을 선택합니다.

- Element vCenter 플러그인 4.10 이전 버전의 경우 * NetApp Element 관리 > 보고 > 알림 * 을 선택합니다.

다음 목록에서는 다양한 유형의 시스템 경고를 간략하게 설명합니다.

- * authenticationServiceFault *

하나 이상의 클러스터 노드에서 인증 서비스가 예상대로 작동하지 않습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

- * 가용한 VirtualNetworkIPAddressLow *

IP 주소 블록의 가상 네트워크 주소 수가 적습니다.

이 오류를 해결하려면 가상 네트워크 주소 블록에 더 많은 IP 주소를 추가하십시오.

- * 블록클러스터풀 *

단일 노드 손실을 지원하기에 충분한 여유 블록 스토리지 공간이 없습니다. 클러스터 총만 수준에 대한 자세한 내용은 GetClusterFullThreshold API 메서드를 참조하십시오. 이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- stage3Low(경고): 사용자 정의 임계값이 초과되었습니다. Cluster Full(클러스터 전체) 설정을 조정하거나 노드를 더 추가합니다.
- stage4Critical(오류): 1노드 장애를 복구할 수 있는 공간이 부족합니다. 볼륨, 스냅샷 및 클론을 생성할 수 없습니다.
- stage5CompletelyConsumed (Critical) 1; 쓰기 또는 새 iSCSI 연결이 허용되지 않습니다. 현재 iSCSI 연결이 유지됩니다. 클러스터에 용량을 더 추가할 때까지 쓰기에 실패합니다.

이 오류를 해결하려면 볼륨을 제거 또는 삭제하거나 스토리지 클러스터에 다른 스토리지 노드를 추가하십시오.

- * 블록성능이 저하됨 *

장애로 인해 블록 데이터가 더 이상 완전히 복제되지 않습니다.

심각도입니다	설명
경고	블록 데이터의 전체 복사본을 두 개만 액세스할 수 있습니다.
오류	블록 데이터의 전체 복사본을 하나만 액세스할 수 있습니다.
심각	블록 데이터의 전체 복사본을 액세스할 수 없습니다.

- 참고: * 경고 상태는 Triple Helix 시스템에서만 발생할 수 있습니다.

이 오류를 해결하려면 오프라인 노드 또는 블록 서비스를 복원하거나 NetApp Support에 지원을 문의하십시오.

- * BLOCKServiceTooFull *

블록 서비스가 너무 많은 공간을 사용하고 있습니다.

이 오류를 해결하려면 프로비저닝된 용량을 더 추가합니다.

- * blockServiceUnhealthy *

블록 서비스가 정상 상태가 아닌 것으로 감지되었습니다.

- 심각도 = 경고: 작업이 수행되지 않습니다. 이 경고 기간은 cTimeUntilBSIsKilledMSec = 3300ms로 만료됩니다.
- 심각도 = 오류: 시스템이 자동으로 데이터를 사용 중지하여 다른 정상 드라이브로 데이터를 재복제합니다.
- 심각도 = 위험: 복제 개수보다 크거나 같은 여러 노드에서 장애가 발생한 블록 서비스가 있습니다(이중 나선형의 경우 2개). 데이터를 사용할 수 없으며 입력 용지함 동기화가 완료되지 않습니다.

네트워크 연결 문제 및 하드웨어 오류를 확인합니다. 특정 하드웨어 구성 요소에 장애가 발생한 경우 다른 장애가 발생할 수 있습니다. 이 고장은 블록 서비스에 액세스하거나 서비스를 폐기한 경우 삭제됩니다.

- * BmcSelfTestFailed *

베이스보드 관리 컨트롤러(BMC)가 자체 테스트에 실패했습니다.

도움이 필요하면 NetApp 지원에 문의하십시오.

Element 12.5 이상으로 업그레이드하는 동안 BmcSelfTestFailed 장애가 이미 발생한 BMC가 있거나 업그레이드 중에 노드의 BMC에 장애가 발생한 노드에 대해서는 장애가 생성되지 않습니다. 업그레이드 중 자체 테스트에 실패한 BMC는 를 실행합니다 BmcSelfTestFailed 전체 클러스터에서 업그레이드가 완료된 후 경고 장애 발생.

- * ClockSkewExceedsFaultThreshold *

클러스터 마스터와 토큰을 제공하는 노드 간의 시간 차이가 권장 임계값을 초과합니다. 스토리지 클러스터는 노드 간의 시간 차이를 자동으로 수정할 수 없습니다.

이 오류를 해결하려면 설치 기본값이 아닌 네트워크 내부의 NTP 서버를 사용하십시오. 내부 NTP 서버를 사용하는 경우 NetApp 지원 팀에 지원을 문의하십시오.

- * 클러스터 동기화 *

공간 부족 상태가 있으며 오프라인 블록 저장소 드라이브의 데이터를 아직 활성 상태인 드라이브와 동기화할 수 없습니다.

이 오류를 해결하려면 스토리지를 더 추가하십시오.

- * 클러스터풀 *

스토리지 클러스터에 사용 가능한 스토리지 공간이 더 이상 없습니다.

이 오류를 해결하려면 스토리지를 더 추가하십시오.

- * 클러스터로IOPSARREOverProvisioned *

클러스터 IOPS가 초과 프로비저닝됩니다. 모든 최소 QoS IOPS의 합이 클러스터의 예상 IOPS보다 큼니다. 모든 볼륨에 대해 최소 QoS를 동시에 유지할 수는 없습니다.

이 문제를 해결하려면 볼륨에 대한 최소 QoS IOPS 설정을 낮추십시오.

- * CpuThermalEventThreshold *

하나 이상의 CPU에 대한 CPU 열 이벤트 수가 구성된 임계값을 초과합니다.

10분 내에 새 CPU 열 이벤트가 감지되지 않으면 경고가 자동으로 해결됩니다.

- * disableDriveSecurityFailed *

클러스터가 드라이브 보안(저장 시 암호화)을 사용하도록 구성되지 않았지만 하나 이상의 드라이브에 드라이브 보안이 설정되어 있습니다. 즉, 해당 드라이브에서 드라이브 보안을 해제하지 못했습니다. 이 고장은 "경고" 심각도로 기록됩니다.

이 고장을 해결하려면 드라이브 보안을 비활성화할 수 없는 이유에 대한 고장 세부 정보를 확인하십시오. 가능한 원인은 다음과 같습니다.

- 암호화 키를 가져올 수 없습니다. 키 또는 외부 키 서버에 대한 액세스 문제를 조사하십시오.
- 드라이브에서 비활성화 작업이 실패했습니다. 잘못된 키를 획득했을 수 있는지 확인하십시오.

두 가지 모두 고장의 원인이 아니라면 드라이브를 교체해야 할 수 있습니다.

올바른 인증 키를 제공하더라도 보안이 비활성화되지 않는 드라이브를 복구할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 시스템에서 드라이브를 Available(사용 가능)으로 이동하여 드라이브를 제거하고 드라이브에서 보안 삭제를 수행한 다음 Active(활성)로 다시 이동합니다.

- * 연결 해제 클러스터 쌍 *

클러스터 쌍의 연결이 끊어지거나 잘못 구성되었습니다.

클러스터 간의 네트워크 연결을 확인합니다.

- * 연결 해제 RemoteNode *

원격 노드의 연결이 끊겼거나 잘못 구성되었습니다.

노드 간 네트워크 연결을 확인합니다.

- * 연결 해제 SnapMirror 엔드포인트 *

원격 SnapMirror 엔드포인트의 연결이 끊어지거나 잘못 구성되었습니다.

클러스터와 원격 SnapMirrorEndpoint 간의 네트워크 연결을 확인합니다.

- * 드라이브 사용 가능 *

클러스터에서 하나 이상의 드라이브를 사용할 수 있습니다. 일반적으로 모든 클러스터에는 모든 드라이브가 추가되어야 하며 사용 가능한 상태에서는 없어야 합니다. 이 오류가 예기치 않게 나타날 경우 NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

이 오류를 해결하려면 사용 가능한 드라이브를 스토리지 클러스터에 추가하십시오.

- * 드라이브 실패 *

하나 이상의 드라이브에 장애가 발생하면 클러스터가 이 오류를 반환하고 다음 조건 중 하나를 표시합니다.

- 드라이브 관리자가 드라이브에 액세스할 수 없습니다.
- 슬라이스 또는 블록 서비스가 너무 많은 번 실패했으며, 이는 아마도 드라이브 읽기 또는 쓰기 오류로 인해 발생할 수 있으며 다시 시작할 수 없습니다.
- 드라이브가 없습니다.
- 노드의 마스터 서비스에 액세스할 수 없습니다(노드의 모든 드라이브가 누락/실패로 간주됨).
- 드라이브가 잠겨 있고 드라이브의 인증 키를 가져올 수 없습니다.
- 드라이브가 잠겨 있고 잠금 해제 작업이 실패합니다.

이 문제를 해결하려면:

- 노드의 네트워크 연결을 확인합니다.
 - 드라이브를 교체합니다.
 - 인증 키를 사용할 수 있는지 확인합니다.
- * 드라이브 상태 결함 *

드라이브가 SMART 상태 점검에 실패하여 드라이브의 기능이 저하되었습니다. 이 결함의 심각도는 다음과 같습니다.

- 슬롯 <node slot><drive slot>에 일련 번호 <serial number>이(가) 있는 드라이브가 SMART Overall 상태 검사에 실패했습니다.

이 고장을 해결하려면 드라이브를 교체하십시오.

• * driveWearFault *

드라이브의 남은 수명이 임계값 아래로 떨어졌지만 여전히 작동하고 있습니다. 이 결함에는 위험 및 경고라는 두 가지 심각도 수준이 있을 수 있습니다.

- 슬롯이 <node slot><drive slot>인 일련 번호가 <serial number>인 드라이브의 마모 수준이 매우 중요합니다.
- 슬롯이 <node slot><drive slot>인 슬롯에 일련 번호 <serial number>가 있는 드라이브의 마모 예비량이 적습니다.

이 고장을 해결하려면 드라이브를 곧 교체하십시오.

• * duplicateClusterMasterCandidate *

둘 이상의 스토리지 클러스터 마스터 후보가 감지되었습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

• * enableDriveSecurityFailed *

클러스터가 드라이브 보안(저장된 암호화)을 요구하도록 구성되었지만 하나 이상의 드라이브에서 드라이브 보안을 활성화할 수 없습니다. 이 고장은 "경고" 심각도로 기록됩니다.

이 고장을 해결하려면 드라이브 보안을 활성화할 수 없는 이유에 대한 고장 세부 정보를 확인하십시오. 가능한 원인은 다음과 같습니다.

- 암호화 키를 가져올 수 없습니다. 키 또는 외부 키 서버에 대한 액세스 문제를 조사하십시오.
- 드라이브에서 활성화 작업이 실패했습니다. 잘못된 키를 획득했을 수 있는지 확인하십시오. 두 가지 모두 고장의 원인이 아니라면 드라이브를 교체해야 할 수 있습니다.

올바른 인증 키가 제공되었다고 보안이 설정되지 않은 드라이브를 복구할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 시스템에서 드라이브를 Available(사용 가능)으로 이동하여 드라이브를 제거하고 드라이브에서 보안 삭제를 수행한 다음 Active(활성)로 다시 이동합니다.

- * EnsembleDegraded *

하나 이상의 앙상블 노드에 대한 네트워크 연결 또는 전원이 손실되었습니다.

이 오류를 해결하려면 네트워크 연결 또는 전원을 복원하십시오.

- * 예외 *

고장이 루틴 고장을 제외한 것으로 보고되었습니다. 이러한 고장은 오류 대기열에서 자동으로 삭제되지 않습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

- * failedSpaceTooFull *

블록 서비스가 데이터 쓰기 요청에 응답하지 않습니다. 이로 인해 슬라이스 서비스의 공간이 부족하여 실패한 쓰기를 저장할 수 없습니다.

이 오류를 해결하려면 블록 서비스 기능을 복원하여 쓰기가 정상적으로 계속되고 장애가 발생한 공간이 슬라이스 서비스에서 플러시되도록 합니다.

- * 팬센서 *

팬 센서가 고장났거나 없습니다.

이 고장을 해결하려면 장애가 발생한 하드웨어를 모두 교체하십시오.

- * 광섬유 채널 액세스 저하됨 *

Fibre Channel 노드가 스토리지 IP를 통해 스토리지 클러스터의 다른 노드에 일정 기간 응답하지 않습니다. 이 상태에서는 노드가 응답하지 않는 것으로 간주되어 클러스터 장애가 발생합니다.

네트워크 연결을 확인합니다.

- * 광섬유 채널 액세스사용할 수 없음 *

모든 Fibre Channel 노드가 응답하지 않습니다. 노드 ID가 표시됩니다.

네트워크 연결을 확인합니다.

- * 광섬유 채널 ActiveIxl *

Ixl Nexus 수가 Fibre Channel 노드당 지원되는 활성 세션 8000개 한도에 근접하고 있습니다.

- 모범 사례 제한은 5500입니다.

- 경고 한계는 7500입니다.
- 최대 제한(시행되지 않음)은 8192입니다.

이 고장을 해결하려면 IxL Nexus 수를 Best Practice Limit 인 5500 미만으로 줄이십시오.

• * 광섬유 채널 구성 *

이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- PCI 슬롯에 예기치 않은 Fibre Channel 포트가 있습니다.
- 예기치 않은 Fibre Channel HBA 모델이 있습니다.
- Fibre Channel HBA의 펌웨어에 문제가 있습니다.
- Fibre Channel 포트가 온라인 상태가 아닙니다.
- Fibre Channel 패스스루 구성에 지속적인 문제가 있습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

• * 광섬유 채널 IOPS *

총 IOPS 수가 클러스터의 파이버 채널 노드에 대한 IOPS 제한에 근접하고 있습니다. 제한 사항은 다음과 같습니다.

- FC0025:450K IOPS는 파이버 채널 노드당 4K 블록 크기로 제한됩니다.
- FCN001:625K OPS는 파이버 채널 노드당 4K 블록 크기에서 제한됩니다.

이 오류를 해결하려면 사용 가능한 모든 Fibre Channel 노드에서 로드 밸런싱을 조정합니다.

• * 광섬유 채널 StaticIxl *

IxL Nexus 수가 Fibre Channel 노드당 지원되는 16000개의 정적 세션 제한에 근접하고 있습니다.

- 모범 사례 제한은 11000입니다.
- 경고 한계는 15000입니다.
- 최대 제한(강제 적용)은 16384입니다.

이 고장을 해결하려면 IxL Nexus 개수를 11000의 모범 사례 한도 미만으로 줄이십시오.

• 파일시스템 용량 낮음*

파일 시스템 중 하나에 공간이 부족합니다.

이 오류를 해결하려면 파일 시스템에 용량을 더 추가하십시오.

• FileSystemIsReadOnly * 를 참조하십시오

파일 시스템이 읽기 전용 모드로 이동되었습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

• * fipsDrivesMismatch *

FIPS가 아닌 드라이브가 FIPS가 지원되는 스토리지 노드에 물리적으로 삽입되었거나 FIPS 드라이브가 아닌 스토리지 노드에 물리적으로 삽입되었습니다. 노드당 단일 장애가 발생하고 영향을 받는 모든 드라이브가 나열됩니다.

이 고장을 해결하려면 문제가 있는 일치하지 않는 드라이브를 제거하거나 교체합니다.

• * fipsDrivesOutOfCompliance * 를 참조하십시오

시스템에서 FIPS 드라이브 기능이 활성화된 후 저장된 암호화 기능이 비활성화되었음을 감지했습니다. 이 장애는 FIPS 드라이브 기능이 설정되어 있고 스토리지 클러스터에 비 FIPS 드라이브 또는 노드가 있을 때도 생성됩니다.

이 오류를 해결하려면 저장 시 암호화 를 설정하거나 스토리지 클러스터에서 비 FIPS 하드웨어를 제거합니다.

• * fipsSelfTestFailure *

자체 테스트 중에 FIPS 서브시스템에서 오류가 감지되었습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

• * 하드웨어 구성 불일치 *

이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- 구성이 노드 정의와 일치하지 않습니다.
- 이 노드 유형에 잘못된 드라이브 크기가 있습니다.
- 지원되지 않는 드라이브가 감지되었습니다. 설치된 Element 버전이 이 드라이브를 인식하지 못하는 이유가 있을 수 있습니다. 이 노드에서 Element 소프트웨어를 업데이트할 것을 권장합니다.
- 드라이브 펌웨어가 일치하지 않습니다.
- 드라이브 암호화 가능 상태가 노드와 일치하지 않습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

• * idPCertificateExpiration *

타사 ID 공급자(IDP)와 함께 사용할 클러스터의 서비스 공급자 SSL 인증서가 만료되었거나 이미 만료되었습니다. 이 결함은 긴급도에 따라 다음과 같은 심각도를 사용합니다.

심각도입니다	설명
경고	인증서가 30일 이내에 만료됩니다.
오류	인증서가 7일 이내에 만료됩니다.
심각	인증서가 3일 이내에 만료되거나 이미 만료되었습니다.

이 오류를 해결하려면 SSL 인증서가 만료되기 전에 업데이트하십시오. 에서 UpdateIdpConfiguration API 메서드를 사용합니다 refreshCertificateExpirationTime=true 업데이트된 SSL 인증서를 제공합니다.

• * 비밀관성 모델 *

VLAN 장치의 연결 모드가 누락되었습니다. 이 고장은 예상 본드 모드와 현재 사용 중인 본드 모드를 표시합니다.

- * 불일치 *

이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- Bond1G 불일치: Bond1G 인터페이스에서 일치하지 않는 MTU가 감지되었습니다.
- Bond10G 불일치: Bond10G 인터페이스에서 일치하지 않는 MTU가 감지되었습니다.

이 장애는 관련된 MTU 값과 함께 문제의 노드나 노드를 표시합니다.

- * 비일관성 RoutingRules *

이 인터페이스의 라우팅 규칙이 일치하지 않습니다.

- * 불일관된 SubnetMasks *

VLAN 장치의 네트워크 마스크가 VLAN에 대해 내부적으로 기록된 네트워크 마스크와 일치하지 않습니다. 이 고장은 예상 네트워크 마스크와 현재 사용 중인 네트워크 마스크를 표시합니다.

- * incorrectBondPortCount *

연결 포트 수가 올바르지 않습니다.

- * invalidConfiguredFiberChannelNodeCount * 입니다

두 예상 Fibre Channel 노드 연결 중 하나의 성능이 저하되었습니다. 이 오류는 하나의 Fibre Channel 노드만 연결되어 있을 때 나타납니다.

이 오류를 해결하려면 클러스터 네트워크 연결 및 네트워크 케이블을 확인하고 실패한 서비스가 있는지 확인합니다. 네트워크 또는 서비스 문제가 없는 경우 NetApp Support에서 파이버 채널 노드 교체를 문의하십시오.

- * irqBalancepFailed *

인터럽트의 균형을 맞추는 동안 예외가 발생했습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

- * kmipCertificateFault *

- 루트 인증 기관(CA) 인증서의 만료 시기가 다가오고 있습니다.

이 오류를 해결하려면 만료 날짜가 30일 이상 지난 루트 CA에서 새 인증서를 얻고 ModifyKeyServerKmp를 사용하여 업데이트된 루트 CA 인증서를 제공하십시오.

- 클라이언트 인증서 만료 시기가 다가오고 있습니다.

이 오류를 해결하려면 GetClientCertificateSigningRequest를 사용하여 새 CSR을 생성하고 새 만료 날짜가 30일 이상 경과되도록 서명한 후 ModifyKeyServerKmp를 사용하여 만료되는 KMIP 클라이언트 인증서를 새 인증서로 교체합니다.

- 루트 인증 기관(CA) 인증서가 만료되었습니다.

이 오류를 해결하려면 만료 날짜가 30일 이상 지난 루트 CA에서 새 인증서를 얻고 ModifyKeyServerKmp를

사용하여 업데이트된 루트 CA 인증서를 제공하십시오.

- 클라이언트 인증서가 만료되었습니다.

이 오류를 해결하려면 GetClientCertificateSigningRequest를 사용하여 새 CSR을 생성하고 새 만료 날짜가 30일 이상 경과되도록 서명한 후 ModifyKeyServerKmp를 사용하여 만료된 KMIP 클라이언트 인증서를 새 인증서로 교체합니다.

- 루트 인증 기관(CA) 인증서 오류입니다.

이 오류를 해결하려면 올바른 인증서가 제공되었는지 확인하고 필요한 경우 루트 CA에서 인증서를 다시 획득합니다. ModifyKeyServerKmp를 사용하여 올바른 KMIP 클라이언트 인증서를 설치합니다.

- 클라이언트 인증서 오류입니다.

이 고장을 해결하려면 올바른 KMIP 클라이언트 인증서가 설치되었는지 확인하십시오. 클라이언트 인증서의 루트 CA가 EKS에 설치되어야 합니다. ModifyKeyServerKmp를 사용하여 올바른 KMIP 클라이언트 인증서를 설치합니다.

• * kmipServerFault *

- 연결 실패

이 고장을 해결하려면 외부 키 서버가 활성 상태인지, 네트워크를 통해 연결할 수 있는지 확인하십시오. 연결을 테스트하려면 TestKeyServerKimp 및 TestKeyProviderKmp를 사용합니다.

- 인증에 실패했습니다

이 문제를 해결하려면 올바른 루트 CA 및 KMIP 클라이언트 인증서를 사용하고 있고 개인 키와 KMIP 클라이언트 인증서가 일치하는지 확인하십시오.

- 서버 오류입니다

이 고장을 해결하려면 오류에 대한 세부 정보를 확인하십시오. 반환된 오류에 따라 외부 키 서버의 문제 해결이 필요할 수 있습니다.

• * 암기편임계값 *

수정 가능 또는 수정할 수 없는 많은 ECC 오류가 감지되었습니다. 이 결함은 긴급도에 따라 다음과 같은 심각도를 사용합니다.

이벤트	심각도입니다	설명
단일 DIMM cErrorCount는 cDimmCorrectableErrWarnThreshold에 도달합니다.	경고	DIMM:<프로세서><DIMM 슬롯>에서 수정 가능한 ECC 메모리 오류가 임계값보다 높습니다
단일 DIMM cErrorCount는 cErrorFaultTimer 가 DIMM에 대해 만료될 때까지 immCorrectableErrWarnThreshold를 유지합니다.	오류	DIMM:<프로세서><DIMM>에서 수정 가능한 ECC 메모리 오류가 임계값보다 높습니다

메모리 컨트롤러는 cErrorCount above cMemCtlCorrectableErrWarnThreshold 를 보고하고 cMemCttrCorrectableErrWarnDuration 을 지정합니다.	경고	수정 가능한 ECC 메모리 오류가 메모리 컨트롤러의 임계값보다 높음:<프로세서><메모리 컨트롤러>
메모리 컨트롤러는 메모리 컨트롤러에 대해 cErrorFaultTimer 가 만료될 때까지 cErrorCount 를 cMemCtlCorrectableErrWarnThreshold 보다 높게 보고합니다.	오류	DIMM:<프로세서><DIMM>에서 수정 가능한 ECC 메모리 오류가 임계값보다 높습니다
단일 DIMM은 0보다 큰 uErrorCount를 보고하지만 cDimmUncorrectableErrFaultThreshold보다 작습니다.	경고	DIMM:<프로세서><DIMM 슬롯>에서 수정할 수 없는 ECC 메모리 오류가 감지되었습니다
단일 DIMM은 적어도 cDimmUncorrectableErrFaultThreshold의 uErrorCount를 보고합니다.	오류	DIMM:<프로세서><DIMM 슬롯>에서 수정할 수 없는 ECC 메모리 오류가 감지되었습니다
메모리 컨트롤러는 uErrorCount 가 0보다 크지만 cMemCttrUncorrectableErrFaultThreshold 보다 작다는 것을 보고합니다.	경고	메모리 컨트롤러 <Processor><Memory Controller>에서 수정할 수 없는 ECC 메모리 오류가 감지되었습니다
메모리 컨트롤러는 cMemCttrUncorrectableErrFaultThreshold의 uErrorCount를 보고합니다.	오류	메모리 컨트롤러 <Processor><Memory Controller>에서 수정할 수 없는 ECC 메모리 오류가 감지되었습니다

이 고장을 해결하려면 NetApp 지원에 문의하여 지원을 받으십시오.

• * 메모리 사용 임계값 *

메모리 사용량이 정상보다 높습니다. 이 결함은 긴급도에 따라 다음과 같은 심각도를 사용합니다.



고장 유형에 대한 자세한 내용은 오류 결함의 * 세부 정보 * 표제를 참조하십시오.

심각도입니다	설명
경고	시스템 메모리가 부족합니다.
오류	시스템 메모리가 매우 부족합니다.

심각	시스템 메모리가 완전히 소모되었습니다.
----	-----------------------

이 고장을 해결하려면 NetApp 지원에 문의하여 지원을 받으십시오.

• * 메타 클러스터풀 *

단일 노드 손실을 지원하기에 충분한 여유 메타데이터 스토리지 공간이 없습니다. 클러스터 총만 수준에 대한 자세한 내용은 GetClusterFullThreshold API 메서드를 참조하십시오. 이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- stage3Low(경고): 사용자 정의 임계값이 초과되었습니다. Cluster Full(클러스터 전체) 설정을 조정하거나 노드를 더 추가합니다.
- stage4Critical(오류): 1노드 장애를 복구할 수 있는 공간이 부족합니다. 볼륨, 스냅샷 및 클론을 생성할 수 없습니다.
- stage5CompletelyConsumed (Critical) 1; 쓰기 또는 새 iSCSI 연결이 허용되지 않습니다. 현재 iSCSI 연결이 유지됩니다. 클러스터에 용량을 더 추가할 때까지 쓰기에 실패합니다. 데이터를 삭제 또는 삭제하거나 노드를 더 추가합니다.

이 오류를 해결하려면 볼륨을 제거 또는 삭제하거나 스토리지 클러스터에 다른 스토리지 노드를 추가하십시오.

• * mbuCheckFailure *

네트워크 디바이스가 적절한 MTU 크기로 구성되지 않았습니다.

이 고장을 해결하려면 모든 네트워크 인터페이스 및 스위치 포트가 점보 프레임(최대 9000바이트 크기)에 맞게 구성되었는지 확인하십시오.

• * 네트워크 구성 *

이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- 예상된 인터페이스가 존재하지 않습니다.
- 중복된 인터페이스가 있습니다.
- 구성된 인터페이스가 다운되었습니다.
- 네트워크를 다시 시작해야 합니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

• * nobaableVirtualNetworkIPAddresses *

IP 주소 블록에 사용 가능한 가상 네트워크 주소가 없습니다.

- virtualNetworkID# 태그(####)에 사용 가능한 스토리지 IP 주소가 없습니다. 클러스터에 노드를 추가할 수 없습니다.

이 오류를 해결하려면 가상 네트워크 주소 블록에 더 많은 IP 주소를 추가하십시오.

• * nodeHardwareFault(네트워크 인터페이스 <name>이(가) 다운되었거나 케이블이 뽑혀 있음) *

네트워크 인터페이스가 다운되었거나 케이블이 분리되었습니다.

이 고장을 해결하려면 노드나 노드의 네트워크 연결을 확인하십시오.

- * nodeHardwareFault(드라이브 암호화 가능 상태가 슬롯 <node slot><drive slot>) * 의 드라이브에 대한 노드의 암호화 가능 상태와 일치하지 않습니다

드라이브가 설치된 스토리지 노드의 암호화 기능과 일치하지 않습니다.

- * nodeHardwareFault(이 노드 유형에 대해 슬롯 <node slot><drive slot>의 드라이브에 대해 <드라이브 유형> 드라이브 크기 <실제 크기>가 올바르지 않음 - 예상 크기) *

스토리지 노드에는 이 노드의 크기가 잘못된 드라이브가 포함되어 있습니다.

- * nodeHardwareFault(슬롯 <node slot><drive slot>에서 지원되지 않는 드라이브가 감지되었습니다. 드라이브 통계 및 상태 정보를 사용할 수 없습니다.) *

스토리지 노드에 지원되지 않는 드라이브가 포함되어 있습니다.

- * nodeHardwareFault(슬롯 <node slot><드라이브 슬롯>의 드라이브가 펌웨어 버전 <예상 버전>을(를) 사용해야 하지만 지원되지 않는 버전 <실제 버전>을(를) 사용하고 있음) *

스토리지 노드에는 지원되지 않는 펌웨어 버전을 실행하는 드라이브가 포함되어 있습니다.

- * 노드 유지보수모드 *

노드가 유지보수 모드로 전환되었습니다. 이 결함은 긴급도에 따라 다음과 같은 심각도를 사용합니다.

심각도입니다	설명
경고	노드가 아직 유지보수 모드에 있음을 나타냅니다.
오류	장애 발생 또는 활성 스탠바이로 인해 유지보수 모드가 비활성화되지 않았음을 나타냅니다.

이 고장을 해결하려면 유지보수가 완료된 후 유지보수 모드를 비활성화하십시오. 오류 수준 고장이 지속될 경우 NetApp 지원에 지원을 문의하십시오.

- * 노드 오프라인 *

Element 소프트웨어가 지정된 노드와 통신할 수 없습니다. 네트워크 연결을 확인합니다.

- * notUsingLCPBondMode *

LACP 결합 모드가 구성되지 않았습니다.

이 오류를 해결하려면 스토리지 노드를 구축할 때 LACP 결합을 사용합니다. LACP가 활성화되어 있지 않고 올바르게 구성되지 않은 경우 클라이언트에서 성능 문제를 겪을 수 있습니다.

- * ntpServerUnreachable *

스토리지 클러스터가 지정된 NTP 서버 또는 서버와 통신할 수 없습니다.

이 오류를 해결하려면 NTP 서버, 네트워크 및 방화벽에 대한 구성을 확인하십시오.

- * ntpTimeNotInSync * 를 선택합니다

스토리지 클러스터 시간과 지정된 NTP 서버 시간 간의 차이가 너무 큽니다. 스토리지 클러스터가 자동으로 차이를 수정할 수 없습니다.

이 오류를 해결하려면 설치 기본값이 아닌 네트워크 내부의 NTP 서버를 사용하십시오. 내부 NTP 서버를 사용하고 있고 문제가 지속되면 NetApp 지원 팀에 지원을 문의하십시오.

- nvramDeviceStatus *

NVRAM 장치에 오류가 있거나, 오류가 발생했거나, 오류가 발생했습니다. 이 결함에는 다음과 같은 심각도가 있습니다.

심각도입니다	설명
경고	<p>하드웨어에 의해 경고가 감지되었습니다. 이 조건은 온도 경고와 같이 일시적인 것일 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • nvmLifetimeError 를 참조하십시오 • nvmLifetimeStatus를 참조하십시오 • energySourceLifetimeStatus를 참조하십시오 • energySourceTemperatureStatus를 참조하십시오 • WarningThresholdExceeded(경고 임계홀더제외)
오류	<p>하드웨어에서 오류 또는 위험 상태가 감지되었습니다. 클러스터 마스터가 슬라이스 드라이브를 작업에서 제거하려고 합니다. 이렇게 하면 드라이브 제거 이벤트가 생성됩니다. 보조 슬라이스 서비스를 사용할 수 없는 경우 드라이브가 제거되지 않습니다. 경고 수준 오류와 함께 반환된 오류:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NVRAM 디바이스 마운트 지점이 없습니다. • NVRAM 장치 파티션이 존재하지 않습니다. • NVRAM 장치 파티션이 있지만 마운트되지 않았습니다.
심각	<p>하드웨어에서 오류 또는 위험 상태가 감지되었습니다. 클러스터 마스터가 슬라이스 드라이브를 작업에서 제거하려고 합니다. 이렇게 하면 드라이브 제거 이벤트가 생성됩니다. 보조 슬라이스 서비스를 사용할 수 없는 경우 드라이브가 제거되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지속 • 팔StatusSaveNArmed 를 선택합니다 • csaveStatusError입니다

노드에서 장애가 발생한 하드웨어를 교체합니다. 그래도 문제가 해결되지 않으면 NetApp Support에 문의하십시오.

- 전원 공급 장치 오류

이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- 전원 공급 장치가 없습니다.
- 전원 공급 장치에 장애가 발생했습니다.
- 전원 공급 장치 입력이 없거나 범위를 벗어났습니다.

이 오류를 해결하려면 중복 전원이 모든 노드에 공급되는지 확인합니다. NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

- * 프로비저닝됨 스페이스투풀 *

클러스터의 전체 프로비저닝 용량이 너무 가득 찼습니다.

이 오류를 해결하려면 프로비저닝된 공간을 추가하거나 볼륨을 삭제 및 퍼지합니다.

- * remoteRepAsyncDelayExceeded *

복제에 대해 구성된 비동기 지연을 초과했습니다. 클러스터 간 네트워크 연결을 확인합니다.

- * remoteRepClusterFull *

타겟 스토리지 클러스터가 너무 가득 차 볼륨이 원격 복제를 일시 중지했습니다.

이 오류를 해결하려면 타겟 스토리지 클러스터에서 공간을 확보하십시오.

- * remoteRepSnapshotClusterFull *

타겟 스토리지 클러스터가 너무 가득 차 있어 볼륨이 스냅샷의 원격 복제를 일시 중지했습니다.

이 오류를 해결하려면 타겟 스토리지 클러스터에서 공간을 확보하십시오.

- * remoteRepSnapshotsExcedLimit *

타겟 스토리지 클러스터 볼륨이 스냅샷 제한을 초과했기 때문에 볼륨이 스냅샷의 원격 복제를 일시 중지했습니다.

이 오류를 해결하려면 타겟 스토리지 클러스터에서 스냅샷 제한을 늘리십시오.

- 별표(* scheduleActionError*)

하나 이상의 예약된 작업이 실행되었지만 실패했습니다.

예약된 활동이 다시 실행되고 성공하거나, 예약된 활동이 삭제되거나, 활동이 일시 중지되어 재개되면 결함이 지워집니다.

- * sensorReadingFailed *

센서가 베이스보드 관리 컨트롤러(BMC)와 통신할 수 없습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

- * serviceNotRunning *

필요한 서비스가 실행되고 있지 않습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

• * 슬라이서 서비스전체 *

슬라이스 서비스에 할당된 프로비저닝 용량이 너무 적습니다.

이 오류를 해결하려면 프로비저닝된 용량을 더 추가합니다.

• * 슬라이슬리서비스건강하지 않음 *

시스템에서 슬라이스 서비스가 정상 상태가 아닌 것을 감지하여 자동으로 서비스 해제를 합니다.

- 심각도 = 경고: 작업이 수행되지 않습니다. 이 경고 기간은 6분 후에 만료됩니다.
- 심각도 = 오류: 시스템이 자동으로 데이터를 사용 중지하여 다른 정상 드라이브로 데이터를 재복제합니다.

네트워크 연결 문제 및 하드웨어 오류를 확인합니다. 특정 하드웨어 구성 요소에 장애가 발생한 경우 다른 장애가 발생할 수 있습니다. 슬라이스 서비스에 액세스할 수 있거나 서비스가 해체되면 결함이 지워집니다.

• * sshEnabled *

SSH 서비스는 스토리지 클러스터의 하나 이상의 노드에서 설정됩니다.

이 오류를 해결하려면 해당 노드에서 SSH 서비스를 비활성화하거나 NetApp 지원에 연락하여 지원을 받으십시오.

• * sslCertificateExpiration *

이 노드와 연결된 SSL 인증서가 만료되었거나 만료되었습니다. 이 결함은 긴급도에 따라 다음과 같은 심각도를 사용합니다.

심각도입니다	설명
경고	인증서가 30일 이내에 만료됩니다.
오류	인증서가 7일 이내에 만료됩니다.
심각	인증서가 3일 이내에 만료되거나 이미 만료되었습니다.

이 고장을 해결하려면 SSL 인증서를 갱신하십시오. 필요한 경우 NetApp Support에 지원을 요청하십시오.

• * 용량 *

단일 노드는 스토리지 클러스터 용량의 절반 이상을 차지합니다.

시스템은 데이터 이중화를 유지하기 위해 최대 노드의 용량을 줄여 일부 블록 용량이 고립되도록 합니다(미사용).

이 오류를 해결하려면 기존 스토리지 노드에 드라이브를 추가하거나 클러스터에 스토리지 노드를 추가합니다.

• * tempSensor *

온도 센서가 정상 온도보다 높은 온도를 보고하고 있습니다. 이 고장은 전원 공급 장치 오류 또는 팬센서 오류와 함께

발생할 수 있습니다.

이 고장을 해결하려면 저장소 클러스터 근처의 공기 흐름을 방해하는 물체가 있는지 확인하십시오. 필요한 경우 NetApp Support에 지원을 요청하십시오.

- * 업그레이드 *

24시간 이상 업그레이드가 진행 중입니다.

이 고장을 해결하려면 업그레이드를 재개하거나 NetApp 지원에 지원을 문의하십시오.

- * 무응답 서비스 *

서비스가 응답하지 않습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

- * virtualNetworkConfig *

이 클러스터 고장은 다음 상태 중 하나를 나타냅니다.

- 인터페이스가 없습니다.
- 인터페이스에 잘못된 네임스페이스가 있습니다.
- 잘못된 넷마스크가 있습니다.
- 잘못된 IP 주소가 있습니다.
- 인터페이스가 실행되고 있지 않습니다.
- 노드에 불필요한 인터페이스가 있습니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

- * 볼륨이 저하됨 *

보조 볼륨의 복제 및 동기화가 완료되지 않았습니다. 동기화가 완료되면 메시지가 지워집니다.

- * volumesOffline *

스토리지 클러스터에 있는 하나 이상의 볼륨이 오프라인 상태입니다. 볼륨 디그레이드 * 오류도 나타납니다.

NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

문제 해결을 위해 이벤트 로그를 모니터링합니다

발생할 수 있는 클러스터 오류와 함께 선택한 클러스터에서 수행된 작업에 대한 이벤트 로그를 검토할 수 있습니다. 대부분의 오류는 시스템에서 자동으로 해결됩니다. 다른 고장은 수동 개입이 필요할 수 있습니다.

단계

1. vCenter 플러그인에서 * Management * 탭을 엽니다.

- Element vCenter 플러그인 5.0부터 * NetApp Element 원격 플러그인 > 관리 > 관리 * 를 선택합니다.
 - Element vCenter 플러그인 4.10 및 이전 버전의 경우 * NetApp Element 관리 > 관리 * 를 선택합니다.
2. Reporting * > * Event Log * 를 선택합니다.
 3. 세부 정보를 검토하려면 이벤트를 선택하고 * Details * 를 클릭합니다.
 4. 다음을 포함하는 이벤트 정보를 검토합니다.
 - * 이벤트 유형 *: 로깅되는 이벤트 유형(예: API 이벤트 또는 클론 이벤트)
 - * 서비스 ID *: 이벤트를 보고한 서비스의 ID(해당하는 경우). 장애가 서비스와 연결되지 않은 경우 값은 0입니다.
 - * 노드 * 또는 * 드라이브 ID *: 이벤트를 보고한 노드 또는 드라이브의 ID(해당하는 경우).

이벤트 유형

시스템은 여러 유형의 이벤트를 보고합니다. 각 이벤트는 시스템이 완료한 작업입니다. 이벤트는 일상적인 이벤트, 정상적인 이벤트 또는 관리자 주의가 필요한 이벤트일 수 있습니다. 이벤트 로그 페이지의 이벤트 유형 열은 이벤트가 발생한 시스템의 일부를 나타냅니다.



시스템은 이벤트 로그에 읽기 전용 API 명령을 기록하지 않습니다.

다음 목록에서는 이벤트 로그에 나타날 수 있는 이벤트 유형을 설명합니다.

- * apiEvent *: 설정을 수정하는 API 또는 웹 UI를 통해 사용자가 시작한 이벤트입니다.
- * binAssignmentsEvent *: 데이터 저장소 할당과 관련된 이벤트입니다. 빈은 기본적으로 데이터를 보관하며 클러스터 전체에 매핑된 컨테이너입니다.
- * binSyncEvent *: 블록 서비스 간의 데이터 재할당과 관련된 시스템 이벤트입니다.
- * bsCheckEvent *: 블록 서비스 검사와 관련된 시스템 이벤트입니다.
- * bsKillEvent *: 블록 서비스 종료와 관련된 시스템 이벤트입니다.
- * bulkOpEvent *: 백업, 복원, 스냅샷 또는 클론과 같이 전체 볼륨에서 수행되는 작업과 관련된 이벤트입니다.
- * cloneEvent *: 볼륨 클로닝과 관련된 이벤트입니다.
- * clusterMasterEvent *: 클러스터 초기화 시 또는 노드 추가 또는 제거와 같은 클러스터 구성 변경 시 나타나는 이벤트입니다.
- * csumEvent *: 디스크의 잘못된 데이터 체크섬과 관련된 이벤트입니다.
- * dataEvent *: 데이터 읽기 및 쓰기와 관련된 이벤트입니다.
- * dbEvent *: 클러스터의 양상블 노드에 의해 유지되는 글로벌 데이터베이스와 관련된 이벤트입니다.
- * driveEvent *: 드라이브 작업과 관련된 이벤트입니다.
- * encryptionAtRestEvent *: 클러스터의 암호화 프로세스와 관련된 이벤트입니다.
- * ensembleEvent *: 양상블의 노드 수를 늘리거나 줄이는 것과 관련된 이벤트입니다.
- **fibrerChannelEvent**: 노드의 구성 및 연결과 관련된 이벤트입니다.
- * gcEvent *: 프로세스와 관련된 이벤트는 60분마다 실행되어 블록 드라이브의 스토리지를 재확보할 수 있습니다. 이 프로세스를 가비지 수집이라고도 합니다.

- * ieEvent *: 내부 시스템 오류.
- * installEvent *: 자동 소프트웨어 설치 이벤트입니다. 소프트웨어가 보류 중인 노드에 자동으로 설치됩니다.
- * iSCSIEvent *: 시스템의 iSCSI 문제와 관련된 이벤트입니다.
- * limitEvent *: 계정 또는 클러스터에 있는 볼륨 또는 가상 볼륨의 수가 허용되는 최대값에 근접하는 것과 관련된 이벤트입니다.
- **maintenanceModeEvent**: 노드 비활성화 등과 같은 노드 유지 관리 모드와 관련된 이벤트입니다.
- * networkEvent *: 가상 네트워킹 상태와 관련된 이벤트입니다.
- **platformHardwareEvent**: 하드웨어 장치에서 감지된 문제와 관련된 이벤트입니다.
- * remoteClusterEvent *: 원격 클러스터 페어링과 관련된 이벤트입니다.
- * schedulerEvent *: 예약된 스냅샷과 관련된 이벤트입니다.
- * serviceEvent *: 시스템 서비스 상태와 관련된 이벤트입니다.
- * slueEvent *: 메타데이터 드라이브 또는 볼륨 제거와 같은 슬라이스 서버와 관련된 이벤트입니다.

볼륨이 할당된 서비스에 대한 정보를 포함하는 3가지 유형의 슬라이스 재할당 이벤트가 있습니다.

- 대칭 이동: 기본 서비스를 새 기본 서비스로 변경합니다

'licelD oldPrimaryServiceID → newPrimaryServiceID'입니다

- 이동: 2차 서비스를 새 2차 서비스로 변경

'slicelD{ oldSecondaryServiceID}→{newSecondaryServiceID(s)}'

- 잘라내기: 서비스 집합에서 볼륨 제거

'licelD{ oldSecondaryServiceID}'

- * snmpTrapEvent *: SNMP 트랩과 관련된 이벤트입니다.
- * statEvent *: 시스템 통계와 관련된 이벤트입니다.
- * tsEvent *: 시스템 전송 서비스와 관련된 이벤트입니다.
- **unexpectedException**: 예기치 않은 시스템 예외와 관련된 이벤트입니다.
- * ureEvent *: 스토리지 장치에서 읽는 동안 발생하는 복구할 수 없는 읽기 오류와 관련된 이벤트입니다.
- * vasaProviderEvent *: VASA(vSphere APIs for Storage Awareness) Provider와 관련된 이벤트입니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 문서"](#)
- ["SolidFire 및 요소 리소스 페이지입니다"](#)

볼륨 성능을 모니터링합니다

플러그인 확장 지점의 보고 탭에서 선택한 클러스터의 모든 볼륨에 대한 성능 정보를 볼 수 있습니다.

단계

1. vCenter 플러그인에서 * Reporting * 탭을 엽니다.
 - Element vCenter 플러그인 5.0부터 * NetApp Element 원격 플러그인 > 관리 > 보고 * 를 선택합니다.
 - Element vCenter 플러그인 4.10 및 이전 버전의 경우 * NetApp Element 관리 > 보고 * 를 선택합니다.
2. 볼륨 성능 * 을 선택합니다.
3. 페이지의 데이터 새로 고침 빈도를 변경하려면 * 모든 목록 새로 고침 * 을 클릭하고 값을 선택합니다.

클러스터의 볼륨이 1,000개 미만인 경우 기본 업데이트 간격은 10초입니다. 그렇지 않으면 기본값은 60초입니다. Never 값을 선택하면 자동 페이지 새로 고침이 비활성화됩니다.

볼륨 성능 데이터

- * 이름 *: 생성된 볼륨의 이름입니다.
- * 계정 *: 볼륨에 할당된 계정의 이름입니다.
- * 액세스 그룹 *: 볼륨이 속한 볼륨 액세스 그룹 또는 그룹의 이름입니다.
- * 볼륨 활용률 % *: 클라이언트가 볼륨을 얼마나 사용하고 있는지 설명하는 백분율 값입니다.

가능한 값:

- 0 = 클라이언트가 볼륨을 사용하고 있지 않습니다
- 100 = 클라이언트가 최대값을 사용 중입니다
- 100 초과 = 클라이언트가 버스트를 사용 중입니다
- * 총 IOPS *: 현재 볼륨에 대해 실행 중인 총 IOPS(읽기 및 쓰기) 수입입니다.
- * 읽기 IOPS *: 현재 볼륨에 대해 실행 중인 총 읽기 IOPS 수입입니다.
- * 쓰기 IOPS *: 현재 볼륨에 대해 실행 중인 총 쓰기 IOPS 수입입니다.
- * 총 처리량 *: 현재 볼륨에 대해 실행 중인 총 처리량(읽기 및 쓰기)입니다.
- * 읽기 처리량 *: 볼륨에 대해 현재 실행 중인 총 읽기 처리량 양입니다.
- * 쓰기 처리량 *: 현재 볼륨에 대해 실행 중인 총 쓰기 처리량입니다.
- * 총 지연 시간(ms) *: 볼륨에 대한 읽기 및 쓰기 작업을 완료하는 데 필요한 평균 시간(마이크로초)입니다.
- * 읽기 지연 시간(ms) *: 마지막 500밀리초 동안 볼륨에 대한 읽기 작업을 완료하는 데 걸리는 평균 시간(마이크로초)입니다.
- * 쓰기 지연 시간(ms) *: 지난 500밀리초 동안 볼륨에 대한 쓰기 작업을 완료하는 데 걸리는 평균 시간(마이크로초)입니다.
- * 대기열 크기 *: 볼륨에 대한 미해결 읽기 및 쓰기 작업의 수입입니다.
- * 평균 IO 크기 *: 최근 500밀리초 동안 볼륨에 대한 최근 입출력의 평균 크기(바이트)입니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 문서"](#)
- ["SolidFire 및 요소 리소스 페이지입니다"](#)

iSCSI 세션을 모니터링하여 연결 상태를 확인합니다

NetApp Element Plug-in for VMware vCenter Server에서 선택한 클러스터에 연결된 iSCSI 세션에 대한 정보를 볼 수 있습니다.

단계

1. vCenter 플러그인에서 * Reporting * 탭을 엽니다.
 - Element vCenter 플러그인 5.0부터 * NetApp Element 원격 플러그인 > 관리 > 보고 * 를 선택합니다.
 - Element vCenter 플러그인 4.10 및 이전 버전의 경우 * NetApp Element 관리 > 보고 * 를 선택합니다.
2. iSCSI 세션 * 을 선택합니다.

iSCSI 세션 데이터

- * 노드 *: 볼륨의 기본 메타데이터 파티션을 호스팅하는 노드입니다.
- * 계정 *: 볼륨을 소유한 계정의 이름입니다. 값이 비어 있으면 대시(-)가 표시됩니다.
- * Volume *: 노드에서 식별된 볼륨 이름입니다.
- * 볼륨 ID *: 타겟 IQN과 연결된 볼륨의 ID입니다.
- * 초기자 ID *: 초기자에 대한 시스템 생성 ID입니다.
- * Initiator Alias *: 초기자를 긴 목록에서 쉽게 찾을 수 있도록 하는 초기자의 선택적 이름입니다.
- * 초기자 IP *: 세션을 시작하는 끝점의 IP 주소입니다.
- * 초기자 IQN *: 세션을 시작하는 끝점의 IQN입니다.
- * 대상 IP *: 볼륨을 호스팅하는 노드의 IP 주소입니다.
- * 타겟 IQN *: 볼륨의 IQN입니다.
- * 만든 날짜 *: 세션이 설정된 날짜입니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 문서"](#)
- ["SolidFire 및 요소 리소스 페이지입니다"](#)

QoSSIIOC 이벤트를 사용하여 VM 성능 계층화를 모니터링합니다

QoS 사용 데이터 저장소가 있는 VM이 전원 또는 게스트 이벤트를 재구성하거나 실행하는 경우 QoSSIIOC와 관련된 이벤트를 볼 수 있습니다.

vCenter Server용 NetApp Element 플러그인의 플러그인 확장 지점에서 QoSSIIOC 이벤트를 볼 수 있습니다.

QoSSIIOC 이벤트는 로컬에서 추가된 클러스터에서 표시됩니다. 연결된 모드 환경에서 클러스터가 로컬로 추가된 vSphere Web Client에 로그인하여 해당 클러스터의 QoSSIIOC 이벤트를 확인합니다.



- Element vCenter 플러그인 5.0부터 사용할 수 있습니다 "vCenter 연결 모드" NetApp SolidFire 스토리지 클러스터를 관리하는 각 vCenter Server에 대해 별도의 관리 노드에서 Element 플러그인을 등록합니다.
- vCenter Server 4.10 이전 버전용 NetApp Element 플러그인을 사용하여 를 사용하여 다른 vCenter Server의 클러스터 리소스를 관리합니다 "vCenter 연결 모드" 로컬 스토리지 클러스터로만 제한됩니다.

필요한 것

- 하나 이상의 클러스터를 추가하고 실행해야 합니다.
- QoSSIOC 서비스는 플러그인의 QoSSIOC 설정 페이지를 사용하여 실행 여부를 구성하고 확인해야 합니다.
- 하나 이상의 데이터 저장소에 QoSSIOC 자동화가 활성화되어 있어야 합니다.

단계

1. vSphere Web Client에서 * QoSSIOC Events * 탭을 엽니다.
 - Element vCenter 플러그인 5.0부터 * NetApp Element 원격 플러그인 > 구성 > QoSSIOC 이벤트 * 를 선택합니다.
 - Element vCenter 플러그인 4.10 이전 버전의 경우 * NetApp Element 구성 > QoSSIOC 이벤트 * 를 선택합니다.

QoSSIOC 이벤트 데이터

- * 날짜 *: QoSSIOC 이벤트의 날짜 및 시간입니다.
- * 데이터 저장소 이름 *: 사용자 정의 데이터 저장소 이름입니다.
- * 클러스터 IP *: 이벤트가 발생한 데이터 저장소가 포함된 클러스터의 IP 주소입니다.
- * 볼륨 ID *: 연결된 볼륨에 대해 시스템에서 생성한 ID입니다.
- * 최소 IOPS *: 볼륨의 현재 최소 IOPS QoS 설정입니다.
- * 최대 IOPS *: 볼륨의 현재 최대 IOPS QoS 설정입니다.
- * 버스트 IOPS *: 볼륨의 현재 최대 버스트 QoS 설정.
- * 버스트 시간 *: 버스트 허용 시간.

자세한 내용을 확인하십시오

- "[NetApp HCI 문서](#)"
- "[SolidFire 및 요소 리소스 페이지입니다](#)"

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

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