



클러스터 모니터링 이해

Active IQ Unified Manager 9.12

NetApp
October 16, 2025

목차

클러스터 모니터링 이해	1
노드 루트 볼륨 이해	1
노드 루트 애그리게이트에 대한 이벤트 및 임계값 이해	1
쿼럼 및 epsilon 이해	1

클러스터 모니터링 이해

Unified Manager 데이터베이스에 클러스터를 추가하여 가용성, 용량 및 기타 세부 정보(예: CPU 사용, 인터페이스 통계, 사용 가능한 디스크 공간, qtree 사용, 새시 환경)를 클러스터에서 모니터링할 수 있습니다.

상태가 비정상이거나 사전 정의된 임계값이 위반되는 경우 이벤트가 생성됩니다. 그렇게 하도록 구성된 경우 Unified Manager는 이벤트가 경고를 트리거할 때 지정된 수신자에게 알림을 보냅니다.

노드 루트 볼륨 이해

Unified Manager를 사용하여 노드 루트 볼륨을 모니터링할 수 있습니다. 모범 사례는 노드 루트 볼륨에 노드가 중지되는 것을 방지할 수 있는 충분한 용량이 있어야 한다는 것입니다.

노드 루트 볼륨의 사용된 용량이 총 노드 루트 볼륨 용량의 80%를 초과하면 노드 루트 볼륨 공간 거의 꽉 참 이벤트가 생성됩니다. 알림을 받도록 이벤트에 대한 알림을 구성할 수 있습니다. ONTAP System Manager 또는 ONTAP CLI를 사용하여 노드가 중지되는 것을 방지하기 위해 적절한 조치를 취할 수 있습니다.

노드 루트 애그리게이트에 대한 이벤트 및 임계값 이해

Unified Manager를 사용하여 노드 루트 애그리게이트를 모니터링할 수 있습니다. 노드를 중단하는 것을 방지하기 위해 루트 애그리게이트에 루트 볼륨을 두껍게 프로비저닝하는 것이 가장 좋습니다.

기본적으로 용량 및 성능 이벤트는 루트 애그리게이트에 대해 생성되지 않습니다. 또한 Unified Manager에서 사용하는 임계값은 노드 루트 애그리게이트에 적용할 수 없습니다. 기술 지원 담당자만 생성할 이벤트에 대한 설정을 수정할 수 있습니다. 기술 지원 담당자가 설정을 수정하면 용량 임계값이 노드 루트 애그리게이트에 적용됩니다.

ONTAP System Manager 또는 ONTAP CLI를 사용하여 노드를 중단하는 것을 방지하기 위한 적절한 조치를 취할 수 있습니다.

쿼럼 및 epsilon 이해

쿼럼 및 epsilon은 클러스터 상태 및 기능의 중요한 측정치로서, 클러스터를 통해 잠재적인 통신 및 연결 문제를 해결하는 방법을 함께 나타냅니다.

Quorum은 완전히 작동하는 클러스터를 위한 전제 조건입니다. 클러스터가 쿼럼에 있으면 대부분의 노드가 정상 상태이며 서로 통신할 수 있습니다. 쿼럼이 손실되면 클러스터는 정상적인 클러스터 작업을 수행할 수 없게 됩니다. 모든 노드가 데이터의 단일 뷰를 공유하므로 한 번에 하나의 노드 집합만 쿼럼을 가질 수 있습니다. 따라서 서로 통신하지 않는 두 개의 노드가 서로 다른 방식으로 데이터를 수정할 수 있는 경우 더 이상 데이터를 단일 데이터 뷰로 조정할 수 없습니다.

클러스터의 각 노드는 하나의 노드 마스터를 선택하는 투표 프로토콜에 참여하며, 나머지 각 노드는 보조 노드입니다. 마스터 노드는 클러스터 전체에서 정보를 동기화하는 역할을 합니다. 쿼럼이 형성되면 투표가 계속된다. 마스터 노드가 오프라인이 되고 클러스터가 여전히 쿼럼에 있으면 새 마스터는 온라인 상태로 유지되는 노드에 의해 선택됩니다.

노드의 수가 짝수인 클러스터에서 타이 가능성이 있기 때문에 노드 하나에 epsilon이라는 추가 분수 투표 중량이

있습니다. 대규모 클러스터의 동일한 두 부분 간의 연결이 실패할 경우 epsilon이 포함된 노드 그룹은 모든 노드가 정상 상태라고 가정하고 quorum을 유지합니다. 예를 들어, 다음 그림에서는 노드 2개에 장애가 발생한 4노드 클러스터를 보여 줍니다. 그러나 남아 있는 노드 중 하나가 epsilon을 보유하기 때문에 양호한 노드의 대부분이 단순하지 않더라도 클러스터가 쿼럼에 남아 있습니다.



Epsilon은 클러스터를 생성할 때 첫 번째 노드에 자동으로 할당됩니다. epsilon이 있는 노드가 정상 상태가 아니거나 고가용성 파트너를 인수하거나 고가용성 파트너가 인수하는 경우 epsilon은 다른 HA 쌍의 정상 노드에 자동으로 재할당됩니다.

노드를 오프라인 상태로 전환하면 클러스터의 쿼럼 유지 기능에 영향을 줄 수 있습니다. 따라서 클러스터를 쿼럼에서 제외시키거나 quorum이 손실된 상태에서 한 번의 작동 중지가 발생하지 않는 작업을 시도할 경우 ONTAP에서 경고 메시지를 표시합니다. 클러스터 quorum-service options modify 명령을 고급 권한 수준에서 사용하여 quorum 경고 메시지를 비활성화할 수 있습니다.

일반적으로, 클러스터의 노드 간에 안정적인 연결을 가정하면 더 큰 클러스터는 더 작은 클러스터보다 더 안정적입니다. 노드 과반수의 단순한 정수에 epsilon을 더한 quorum 요구 사항은 노드 2개로 구성된 클러스터보다 노드 24개로 구성된 클러스터에서 유지하기가 더 쉽습니다.

2노드 클러스터는 쿼럼을 유지 관리하는 데 몇 가지 고유한 문제를 제시합니다. 2노드 클러스터는 어떠한 노드도 epsilon을 보유하지 않는 클러스터 HA를 사용합니다. 대신 두 노드는 모두 지속적으로 폴링되므로 하나의 노드에 장애가 발생할 경우 다른 노드가 데이터에 대한 읽기-쓰기 액세스 권한을 완벽하게 갖추고 논리 인터페이스 및 관리 기능에 액세스할 수 있습니다.

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.