



Grundlegendes zur Clusterüberwachung

Active IQ Unified Manager

NetApp
October 15, 2025

Inhalt

Grundlegendes zur Clusterüberwachung	1
Grundlegendes zu Knotenstammvolumes	1
Verstehen Sie Ereignisse und Schwellenwerte für Knotenstammaggregate	1
Quorum und Epsilon verstehen	1

Grundlegendes zur Clusterüberwachung

Sie können der Unified Manager-Datenbank Cluster hinzufügen, um Cluster auf Verfügbarkeit, Kapazität und andere Details zu überwachen, z. B. CPU-Auslastung, Schnittstellenstatistiken, freien Speicherplatz, Qtree-Auslastung und Gehäuseumgebung.

Ereignisse werden generiert, wenn der Status anormal ist oder ein vordefinierter Schwellenwert überschritten wird. Bei entsprechender Konfiguration sendet Unified Manager eine Benachrichtigung an einen angegebenen Empfänger, wenn ein Ereignis einen Alarm auslöst.

Grundlegendes zu Knotenstammvolumes

Sie können das Knotenstammvolume mit Unified Manager überwachen. Die beste Vorgehensweise besteht darin, dass das Stammvolume des Knotens über ausreichend Kapazität verfügt, um einen Ausfall des Knotens zu verhindern.

Wenn die genutzte Kapazität des Knotenstammdatenträgers 80 Prozent der Gesamtkapazität des Knotenstammdatenträgers überschreitet, wird das Ereignis „Speicherplatz des Knotenstammdatenträgers fast voll“ generiert. Sie können einen Alarm für das Ereignis konfigurieren, um eine Benachrichtigung zu erhalten. Sie können mithilfe des ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI geeignete Maßnahmen ergreifen, um einen Ausfall des Knotens zu verhindern.



Die Funktion zum Überwachen von Knoten-Root-Volumes ist nicht verfügbar, wenn auf Clustern ONTAP Version 9.14.1 oder höher ausgeführt wird.

Verstehen Sie Ereignisse und Schwellenwerte für Knotenstammaggregate

Sie können das Knotenstammaggregat mithilfe von Unified Manager überwachen. Die beste Vorgehensweise besteht darin, das Stammvolume im Stammaggregat dick bereitzustellen, um ein Anhalten des Knotens zu verhindern.

Standardmäßig werden für Root-Aggregate keine Kapazitäts- und Leistungsereignisse generiert. Außerdem sind die von Unified Manager verwendeten Schwellenwerte nicht auf die Knotenstammaggregate anwendbar. Nur ein Mitarbeiter des technischen Supports kann die Einstellungen für die Generierung dieser Ereignisse ändern. Wenn die Einstellungen vom technischen Supportmitarbeiter geändert werden, werden die Kapazitätsschwellenwerte auf das Knotenstammaggregat angewendet.

Sie können mithilfe des ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI geeignete Maßnahmen ergreifen, um ein Anhalten des Knotens zu verhindern.



Die Funktion zur Überwachung von Knoten-Root-Aggregaten ist nicht verfügbar, wenn auf Clustern ONTAP Version 9.14.1 oder höher ausgeführt wird.

Quorum und Epsilon verstehen

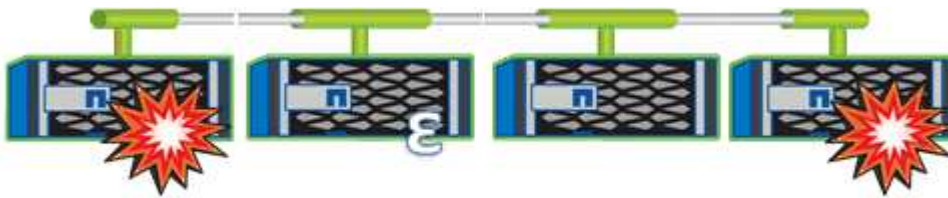
Quorum und Epsilon sind wichtige Messwerte für die Gesundheit und Funktion von Clustern, die zusammen Aufschluss darüber geben, wie Cluster mit potenziellen

Kommunikations- und Konnektivitätsproblemen umgehen.

Quorum ist eine Voraussetzung für einen voll funktionsfähigen Cluster. Wenn ein Cluster im Quorum ist, ist eine einfache Mehrheit der Knoten fehlerfrei und kann miteinander kommunizieren. Wenn das Quorum verloren geht, kann der Cluster keine normalen Clustervorgänge mehr durchführen. Es kann immer nur eine Knotensammlung das Quorum haben, da alle Knoten gemeinsam eine einzige Datenansicht nutzen. Wenn also zwei nicht kommunizierende Knoten die Daten auf unterschiedliche Weise ändern dürfen, ist es nicht mehr möglich, die Daten in einer einzigen Datenansicht zusammenzuführen.

Jeder Knoten im Cluster nimmt an einem Abstimmungsprotokoll teil, bei dem ein Knotenmaster gewählt wird; jeder verbleibende Knoten ist ein sekundärer Knoten. Der Masterknoten ist für die Synchronisierung von Informationen im gesamten Cluster verantwortlich. Wenn die Beschlussfähigkeit erreicht ist, wird sie durch fortlaufende Abstimmung aufrechterhalten. Wenn der Masterknoten offline geht und der Cluster noch im Quorum ist, wird von den Knoten, die online bleiben, ein neuer Master gewählt.

Da in einem Cluster mit einer geraden Anzahl von Knoten die Möglichkeit eines Gleichstands besteht, erhält ein Knoten ein zusätzliches, gebrochenes Stimmgewicht, das als Epsilon bezeichnet wird. Wenn die Konnektivität zwischen zwei gleichen Teilen eines großen Clusters ausfällt, behält die Gruppe von Knoten, die Epsilon enthält, das Quorum bei, vorausgesetzt, dass alle Knoten fehlerfrei sind. Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise einen Cluster mit vier Knoten, in dem zwei Knoten ausgefallen sind. Da jedoch einer der überlebenden Knoten Epsilon hält, bleibt der Cluster im Quorum, auch wenn keine einfache Mehrheit gesunder Knoten vorhanden ist.



Epsilon wird beim Erstellen des Clusters automatisch dem ersten Knoten zugewiesen. Wenn der Knoten, der Epsilon enthält, fehlerhaft wird, seinen Hochverfügbarkeitspartner übernimmt oder von seinem Hochverfügbarkeitspartner übernommen wird, wird Epsilon automatisch einem fehlerfreien Knoten in einem anderen HA-Paar neu zugewiesen.

Das Offlineschalten eines Knotens kann die Fähigkeit des Clusters beeinträchtigen, im Quorum zu bleiben. Daher gibt ONTAP eine Warnmeldung aus, wenn Sie einen Vorgang versuchen, der den Cluster entweder aus dem Quorum nimmt oder ihn einen Ausfall von einem Quorumverlust entfernt. Sie können die Quorum-Warnmeldungen deaktivieren, indem Sie den Befehl „cluster quorum-service options modify“ auf der erweiterten Berechtigungsebene verwenden.

Im Allgemeinen ist ein größerer Cluster stabiler als ein kleinerer Cluster, vorausgesetzt, die Konnektivität zwischen den Knoten des Clusters ist zuverlässig. Die Quorum-Anforderung einer einfachen Mehrheit von der Hälfte der Knoten plus Epsilon ist in einem Cluster mit 24 Knoten leichter einzuhalten als in einem Cluster mit zwei Knoten.

Ein Cluster mit zwei Knoten stellt einige einzigartige Herausforderungen hinsichtlich der Aufrechterhaltung des Quorums dar. Cluster mit zwei Knoten verwenden Cluster-HA, bei dem keiner der Knoten Epsilon hält. Stattdessen werden beide Knoten kontinuierlich abgefragt, um sicherzustellen, dass beim Ausfall eines Knotens der andere vollen Lese- und Schreibzugriff auf die Daten sowie Zugriff auf logische Schnittstellen und Verwaltungsfunktionen hat.

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.