



Filesystem-Analyse

ONTAP 9

NetApp
March 30, 2023

Inhaltsverzeichnis

- Filesystem-Analyse 1
 - File System Analytics – Übersicht 1
 - Dateisystemanalyse Aktivieren 3
 - Zeigen Sie die Dateisystemaktivität an 4
 - Aktivitäts-Tracking Aktivieren 5
 - Analysen von der Nutzung ermöglichen 8
 - Durchführung von Korrekturmaßnahmen basierend auf Analysen 9
 - Rollenbasierte Zugriffssteuerung mit Filesystem-Analyse 10
 - Überlegungen zur Dateisystemanalyse 14

Filesystem-Analyse

File System Analytics – Übersicht

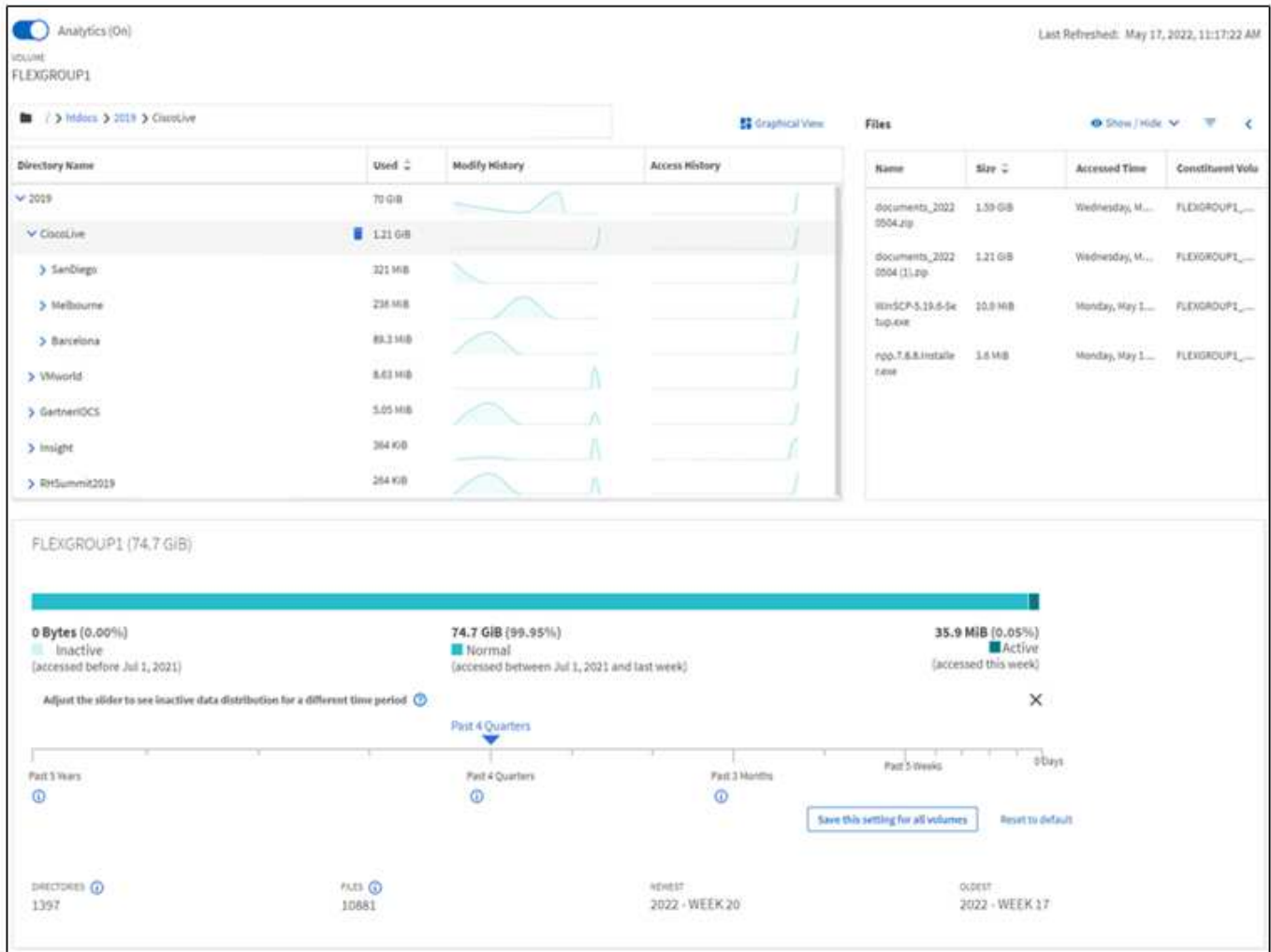
Die File System Analytics (FSA) wurde erstmals in ONTAP 9.8 eingeführt, um Echtzeiteinblick in die Dateinutzung und die Trends in der Storage-Kapazität in ONTAP FlexGroup oder FlexVol Volumes zu bieten. Diese native Funktion macht externe Tools überflüssig und bietet wichtige Einblicke in die Auslastung des Storage und gibt an, ob es Möglichkeiten zur Optimierung des Storage für Ihre geschäftlichen Anforderungen gibt.

Mit FSA haben Sie Sichtbarkeit auf allen Ebenen der Dateisystemhierarchie eines Volumes in NAS. Sie erhalten beispielsweise Einblicke in die Nutzung und Kapazität auf der Ebene der Storage VM (SVM), des Volumes, des Verzeichnisses und der Dateien. Sie können FSA verwenden, um Fragen wie:

- „Wie füllt ich meinen Storage aus? Kann ich große Dateien an einen anderen Speicherort verschieben?“
- Welche Volumes, Verzeichnisse und Dateien sind am aktivsten? Ist meine Storage-Performance für die Bedürfnisse meiner Benutzer optimiert?
- Wie viele Daten wurden im letzten Monat hinzugefügt?
- Wer sind meine aktivsten oder am wenigsten aktiven Storage-Nutzer?
- Wie viele inaktive oder inaktive Daten befinden sich auf meinem Primärspeicher? Kann ich diese Daten auf eine kostengünstigere kalte Tier verschieben?
- Wirken sich meine geplanten Änderungen an der Servicequalität negativ auf den Zugriff auf kritische, häufig genutzte Dateien aus?

Die Dateisystemanalyse ist in ONTAP System Manager integriert. Ansichten in System Manager bieten:

- Echtzeittransparenz für effektives Datenmanagement und Betrieb
- Echtzeit-Datenerfassung und -Aggregation
- Unterverzeichnis-, Dateigrößen und -Zählungen sowie zugehörige Performance-Profile
- Datei Alter Histogramme für ändern und Zugriff auf Historien



Unterstützte Volume-Typen

Die Dateisystemanalyse erlaubt Transparenz auf Volumes mit aktiven NAS-Daten mit Ausnahme von FlexCache Caches und SnapMirror Ziel-Volumes.

Verfügbarkeit der Filesystem-Analysefunktion

Jede ONTAP Version erweitert den Analysebereich von File System Analytics.

	ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1	ONTAP 9.8
Visualisierung in System Manager	X	X	X	X	X
Kapazitätsanalysen	X	X	X	X	X
Informationen zu inaktiven Daten	X	X	X	X	X
Unterstützung für Volumes, die aus Data ONTAP 7-Mode migriert wurden	X	X	X	X	
Möglichkeit zum Anpassen inaktiver Perioden in System Manager	X	X	X	X	
Aktivitätenverfolgung auf Volume-Ebene	X	X	X		

Vorgangsverfolgungsdaten in CSV herunterladen	X	X	X		
Aktivitätsverfolgung auf SVM-Ebene	X	X			
Zeitachse	X	X			
Nutzungsanalysen	X				

Erfahren Sie mehr über die Dateisystemanalyse

ONTAP File System Analytics






Daniel Tennant
Director of Software Engineering
December 13, 2020

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved. — NETAPP CONFIDENTIAL —

Weitere Informationen

- ["TR 4687: Best-Practice Guidelines for ONTAP File System Analytics"](#)
- ["Knowledge Base: Hohe oder schwankende Latenz nach der Aktivierung von NetApp ONTAP File System Analytics"](#)

Dateisystemanalyse Aktivieren

Um Nutzungsdaten wie Kapazitätsanalysen zu erfassen und anzuzeigen, müssen Sie die Dateisystemanalyse auf einem Volume aktivieren.

Ab ONTAP 9.8 können Sie die Dateisystemanalyse auf einem neuen oder vorhandenen Volume aktivieren. Wenn Sie ein System auf ONTAP 9.8 oder höher aktualisieren, stellen Sie sicher, dass alle Upgrade-Prozesse abgeschlossen wurden, bevor Sie die Dateisystemanalyse aktivieren.

Schritte

Je nach Größe und Inhalt des Volumes kann die Aktivierung der Analysen etwas Zeit in Anspruch nehmen, während ONTAP vorhandene Daten im Volume verarbeitet. System Manager zeigt den Fortschritt an und zeigt nach Abschluss Analysedaten an. Wenn Sie genauere Informationen über den Initialisierungsfortschritt

benötigen, können Sie den CLI-Befehl ONTAP verwenden `volume analytics show`.

Sie können die Dateisystemanalyse mit ONTAP System Manager oder der CLI aktivieren.

System Manager

In ONTAP 9.8 und 9.9.1	Ab ONTAP 9.10.1
1. Wählen Sie Storage > Volumes . 2. Wählen Sie das gewünschte Volumen, und wählen Sie dann Explorer . 3. Wählen Sie Analytics aktivieren oder Analytics deaktivieren .	1. Wählen Sie Storage > Volumes . 2. Wählen Sie die gewünschte Lautstärke. Wählen Sie im Menü für einzelne Volumes die Option Dateisystem > Explorer aus. 3. Wählen Sie Analytics aktivieren oder Analytics deaktivieren .

CLI

So aktivieren Sie die Dateisystemanalyse mit der CLI:

1. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
volume analytics on -vserver svm_name -volume volume_name [-foreground {true|false}]`Standardmäßig wird der Befehl im Vordergrund ausgeführt. ONTAP zeigt den Fortschritt an und zeigt nach Abschluss die Analysedaten an. Wenn Sie genauere Informationen benötigen, können Sie den Befehl im Hintergrund über die ausführen `-foreground false Und dann verwenden Sie die volume analytics show Befehl zum Anzeigen des Initialisierungsfortschritts in der CLI.
```
2. Nach der erfolgreichen Aktivierung der Dateisystemanalyse zeigen Sie die Analysedaten mit ONTAP System Manager an.

Zeigen Sie die Dateisystemaktivität an

Nachdem die Dateisystemanalyse (FSA) aktiviert ist, können Sie den Inhalt des Stammverzeichnisses eines ausgewählten Volumes anzeigen, sortiert nach dem in den einzelnen Unterstrukturen verwendeten Speicherplatz.

Wählen Sie ein beliebiges Dateisystemobjekt aus, um das Dateisystem zu durchsuchen und detaillierte Informationen zu jedem Objekt in einem Verzeichnis anzuzeigen. Informationen zu Verzeichnissen können auch grafisch dargestellt werden. Im Laufe der Zeit werden für jede Unterstruktur historische Daten angezeigt. Der verwendete Platz wird nicht sortiert, wenn mehr als 3000 Verzeichnisse vorhanden sind.

Explorer

Der Bildschirm File System Analytics **Explorer** besteht aus drei Bereichen:

- Strukturansicht von Verzeichnissen und Unterverzeichnissen; erweiterbare Liste mit Namen, Größe, Änderungsverlauf und Zugriffsverlauf.
- Dateien: Name, Größe und Zugriffszeit für das in der Verzeichnisliste ausgewählte Objekt.
- Aktiver und inaktiver Datenvergleich für das in der Verzeichnisliste ausgewählte Objekt.

Ab ONTAP 9.9 können Sie den Bereich für die Meldung anpassen. Der Standardwert ist ein Jahr. Auf der Grundlage dieser Anpassungen können Sie Korrekturmaßnahmen vornehmen, z. B. Volumes verschieben und die Tiering-Richtlinie ändern.

Die Zugriffszeit wird standardmäßig angezeigt. Wenn jedoch der Datenträger-Standard aus der CLI geändert wurde (durch Einstellen der `-atime-update` Option auf `false` Mit dem `volume modify` Befehl), dann wird nur die letzte geänderte Zeit angezeigt. Beispiel:

- Die Baumansicht zeigt nicht die **Zugriffshistorie** an.
- Die Ansicht der Dateien wird geändert.
- Die aktive/inaktive Datenansicht basiert auf der geänderten Zeit (`mtime`).

Mithilfe dieser Anzeigen können Sie Folgendes überprüfen:

- Speicherorte von Dateisystemen, die den meisten Speicherplatz belegen
- Detaillierte Informationen zu einer Verzeichnisstruktur, einschließlich der Anzahl von Dateien und Unterverzeichnissen innerhalb von Verzeichnissen und Unterverzeichnissen
- Dateisystemstandorte, die alte Daten enthalten (z. B. Scratch-, Temp- oder Log-Bäume)

Beachten Sie bei der Interpretation der FSA-Ausgabe folgende Punkte:

- FSA zeigt an, wo und wann Ihre Daten in Gebrauch sind, nicht wie viele Daten verarbeitet werden. Ein großer Speicherverbrauch von kürzlich aufgerufenen oder geänderten Dateien bedeutet beispielsweise nicht unbedingt, dass die Verarbeitungslasten des Systems sehr hoch sind.
- Die Art und Weise, wie die Registerkarte **Volume Explorer** den Platzbedarf für FSA berechnet, kann von anderen Tools abweichen. Insbesondere könnten erhebliche Unterschiede zum Verbrauch im **Volume Overview** bestehen, wenn für das Volume Storage-Effizienzfunktionen aktiviert sind. Dies liegt daran, dass die Registerkarte **Volume Explorer** keine Effizienzeinsparungen enthält.
- Aufgrund von Platzbeschränkungen in der Verzeichnisanzeige ist es nicht möglich, eine Verzeichnistiefe von mehr als 8 Ebenen in der *Listensicht* anzuzeigen. Um Verzeichnisse anzuzeigen, die mehr als 8 Ebenen tief sind, müssen Sie zu *Graphical View* wechseln, das gewünschte Verzeichnis suchen und dann zurück zu *List View* wechseln. Dadurch wird zusätzlicher Bildschirmbereich im Display angezeigt.

Schritte

1. Anzeigen des Root-Verzeichnis-Inhalts eines ausgewählten Volumes:

In ONTAP 9.8 und 9.9.1	Ab ONTAP 9.10.1
Klicken Sie auf Storage > Volumes , wählen Sie das gewünschte Volumen aus und klicken Sie dann auf Explorer .	Wählen Sie Storage > Volumes , wählen Sie das gewünschte Volumen aus. Wählen Sie im Menü für einzelne Volumes die Option Dateisystem > Explorer aus.

Aktivitäts-Tracking Aktivieren

Seit ONTAP 9.10.1 umfasst die Dateisystemanalyse eine Funktion zur Verfolgung von Aktivitäten, mit der Sie Hot Objects identifizieren und als CSV-Datei herunterladen können. Ab ONTAP 9.11.1 ist das Activity Tracking auf den SVM-Umfang erweitert. Seit ONTAP 9.11.1 verfügt der System Manager über eine Zeitleiste zur Verfolgung von Aktivitäten, mit der Sie bis zu fünf Minuten Daten zur Aktivitätsverfolgung durchschauen können.

Die Verfolgung von Aktivitäten ermöglicht die Überwachung in vier Kategorien:

- Verzeichnisse
- Dateien
- Clients
- Benutzer

Für jede überwachte Kategorie werden Lese-IOPS, Schreib-IOPS, Lese-Durchsätze und Schreibdurchsätze angezeigt. Abfragen zum Aktualisieren der Aktivität alle 10 bis 15 Sekunden, die sich auf Hotspots beziehen, die im System im vorherigen Intervall von fünf Sekunden angezeigt werden.

Informationen zur Vorgangsverfolgung sind ungefähre Angaben, und die Genauigkeit der Daten hängt von der Verteilung des eingehenden I/O-Datenverkehrs ab.

Wenn Sie in System Manager die Aktivitäts-Tracking-Funktion auf Volume-Ebene anzeigen, wird nur das Menü des erweiterten Volumes aktiv aktualisiert. Wenn die Ansicht von Volumes ausgeblendet ist, werden sie erst aktualisiert, wenn die Volume-Anzeige erweitert wird. Sie können die Aktualisierungen mit der Schaltfläche **Aktualisieren anhalten** anhalten. Vorgangsdaten können in einem CSV-Format heruntergeladen werden, das alle für das ausgewählte Volume erfassten Point-in-Time-Daten anzeigt.

Mit der ab ONTAP 9.11.1 verfügbaren Zeitachsenfunktion können Sie eine Aufzeichnung der Hotspot-Aktivitäten auf einem Volume oder einer SVM aufbewahren. Sie aktualisieren kontinuierlich ungefähr alle fünf Sekunden und behalten die Daten der letzten fünf Minuten. Zeitachsendaten werden nur für Felder gespeichert, die auf der Seite sichtbar sind. Wenn Sie eine Tracking-Kategorie ausblenden oder scrollen, damit die Zeitleiste nicht mehr angezeigt wird, wird die Datenerfassung durch die Zeitleiste unterbrochen. Standardmäßig sind die Zeitleisten deaktiviert und werden automatisch deaktiviert, wenn Sie von der Registerkarte „Vorgang“ wegnavigieren.

Aktivitäts-Tracking für ein einzelnes Volume aktivieren

Sie können die Aktivitätsverfolgung mit ONTAP System Manager oder der ONTAP-CLI aktivieren.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie RBAC mit der ONTAP REST API oder System Manager verwenden, müssen Sie benutzerdefinierte Rollen erstellen, um den Zugriff auf die Verfolgung von Aktivitäten zu managen. Siehe [Rollenbasierte Zugriffssteuerung](#) Für diesen Prozess.

System Manager

Schritte

1. Wählen Sie **Storage > Volumes**. Wählen Sie das gewünschte Volumen aus. Wählen Sie im Menü für einzelne Volumes die Option Dateisystem und anschließend die Registerkarte Aktivität aus.
2. Stellen Sie sicher, dass **Activity Tracking** aktiviert ist, um einzelne Berichte auf Top-Verzeichnissen, Dateien, Clients und Benutzern anzuzeigen.
3. Um Daten ohne Aktualisierungen in größerer Tiefe zu analysieren, wählen Sie **Aktualisieren anhalten**. Sie können die Daten auch herunterladen, um einen CSV-Datensatz des Berichts zu erhalten.

CLI

Schritte

1. Verfolgung Von Aktivitäten Aktivieren:

```
volume activity-tracking on -vsverver svm_name -volume volume_name
```

2. Sie können mit dem Befehl überprüfen, ob der Status der Aktivitätsüberwachung für ein Volume ein- oder ausgeschaltet ist:

```
volume activity-tracking show -vsverver svm_name -volume volume_name -state
```

3. Wenn die Option aktiviert ist, können Sie die Daten zur Aktivitätsverfolgung mithilfe von ONTAP System Manager oder der ONTAP REST API anzeigen.

Aktivitäts-Tracking für mehrere Volumes aktivieren

Sie können mit System Manager die Activity Tracking für mehrere Volumes gleichzeitig aktivieren.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie RBAC mit der ONTAP REST API oder System Manager verwenden, müssen Sie benutzerdefinierte Rollen erstellen, um den Zugriff auf die Verfolgung von Aktivitäten zu managen. Siehe [Rollenbasierte Zugriffssteuerung](#) Für diesen Prozess.

Für bestimmte Volumes

Schritte

1. Wählen Sie **Storage > Volumes**. Wählen Sie das gewünschte Volumen aus. Wählen Sie im Menü für einzelne Volumes die Option Dateisystem und anschließend die Registerkarte Aktivität aus.
2. Wählen Sie die Volumes aus, auf denen die Vorgangsverfolgung aktiviert werden soll. Wählen Sie oben in der Lautstärkeliste die Schaltfläche **Weitere Optionen**. Wählen Sie **Activity Tracking Aktivieren**.
3. Um die Vorgangsverfolgung auf SVM-Ebene anzuzeigen, wählen Sie die spezifische SVM aus, die Sie in **Storage > Volumes** anzeigen möchten. Navigieren Sie zur Registerkarte Dateisystem, dann zu „Vorgang“, und Sie sehen Daten für die Volumes, auf denen die Aktivitätsverfolgung aktiviert ist.

Für alle Volumes einer SVM

Schritte

1. Wählen Sie **Storage > Volumes**. Wählen Sie eine SVM aus dem Menü aus.
2. Navigieren Sie zur Registerkarte **Dateisystem** und wählen Sie die Registerkarte **Mehr**, um die Vorgangsverfolgung auf allen Volumes in der SVM zu aktivieren.

Analysen von der Nutzung ermöglichen

Durch das Tracking von Verzeichnissen nach Größe können Sie wichtige Daten über die Verzeichnisse in einem Volume unter Verwendung des größten Speicherplatzes erfassen. Das Tracking von Verzeichnissen nach Größe ist ab ONTAP 9.12.1 verfügbar und bietet:

- Die Gesamtzahl der Verzeichnisse im Volume
- Die Gesamtzahl der Dateien im Volume
- Ein Balkendiagramm, das die größten Verzeichnisse im Volumen nach Größe in absteigender Reihenfolge identifiziert

Das Tracking für große Verzeichnisse aktualisiert sich alle 15 Minuten. File System Analytics beschränkt die Berichterstellung von großen Verzeichnissen auf die 25 Verzeichnisse, die den meisten Speicherplatz verbrauchen.

Sie können die aktuellste Aktualisierung überwachen, indem Sie oben auf der Seite den Zeitstempel **Letzte Aktualisierung** auswählen. Zusätzlich können Sie die Tracking-Daten mit der **Download**-Schaltfläche in ein Excel-Arbeitsbuch herunterladen. Der Download-Vorgang wird im Hintergrund ausgeführt und enthält die zuletzt gemeldeten Informationen für das ausgewählte Volume.

Wenn der Scan ohne Ergebnisse zurückkehrt, stellen Sie sicher, dass das Volumen online ist. Ereignisse wie SnapRestore führen dazu, dass die Dateisystemanalyse die Liste der großen Verzeichnisse neu erstellt.

Schritte

1. Wählen Sie **Storage > Volumes**. Wählen Sie das gewünschte Volumen aus.
2. Wählen Sie im Menü für einzelne Volumes die Option **Dateisystem** aus. Wählen Sie dann die Registerkarte **Verwendung** aus.
3. Schalten Sie den Schalter **Analytics** ein, um die Nutzungsanalyse zu aktivieren.
4. System Manager zeigt ein Balkendiagramm an, in dem die Verzeichnisse mit der größten Größe in absteigender Reihenfolge identifiziert werden.



ONTAP zeigt möglicherweise teilweise oder gar keine Daten an, während die Liste der Top-Verzeichnisse erfasst wird. Der Fortschritt des Scans kann auf der Registerkarte **Verwendung** angezeigt werden, die während des Scans angezeigt wird.

Weitere Informationen zu einem beliebigen Verzeichnis erhalten Sie, indem Sie das Verzeichnis auswählen, um zur Registerkarte Explorer zu gelangen. Weitere Informationen über die Registerkarte **Explorer** finden Sie unter [Zeigen Sie die Aktivität auf einem Dateisystem an](#).

Durchführung von Korrekturmaßnahmen basierend auf Analysen

Ab ONTAP 9.9 können Sie Korrekturmaßnahmen auf Basis aktueller Daten und gewünschter Ergebnisse direkt aus den Dateisystemanalysen-Anzeigen durchführen.

Wenn die Analyse aktiviert ist, können Sie die folgenden Aktionen durchführen:

- Löschen von Verzeichnissen und Dateien

In der Explorer-Anzeige können Sie Verzeichnisse oder einzelne Dateien zum Löschen auswählen. Verzeichnisse werden mit der Funktion zum Löschen von Schnellverzeichnissen mit geringer Latenz gelöscht. (Schnelles Löschen von Verzeichnissen ist ab ONTAP 9.9.1 auch verfügbar, ohne dass die Analyse aktiviert ist.)

- Weisen Sie Medienkosten auf Storage-Tiers zu, um die Kosten inaktiver Storage-Standorte zu vergleichen



Medienkosten sind ein Wert, den Sie basierend auf der Evaluierung der Storage-Kosten zuweisen. Diese Werte werden als Währung pro GB angegeben. Wenn die Einstellung festgelegt ist, verwendet System Manager die zugewiesenen Medienkosten, um die geschätzten Einsparungen beim Verschieben von Volumes zu projizieren.

Die von Ihnen festgelegten Medienkosten sind nicht dauerhaft; sie können nur für eine einzelne Browsersitzung festgelegt werden.

- Verschieben Sie Volumes, um die Storage-Kosten auf Basis von Analysen und Kostenvergleichen für Medien zu senken. Verschieben Sie Volumes auf kostengünstigeren Storage in lokalen Tiers.

Es kann jeweils nur ein Volume verglichen und verschoben werden.

Um diese Aktion auszuführen...	Schritte Unternehmen...
--------------------------------	-------------------------

<p>Verzeichnisse oder Dateien löschen</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klicken Sie auf Storage > Volumes und dann auf Explorer. <p>Wenn Sie den Mauszeiger über eine Datei oder einen Ordner bewegen, wird die Option zum Löschen angezeigt. Sie können jeweils nur ein Objekt löschen.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Wenn Verzeichnisse und Dateien gelöscht werden, werden die neuen Speicherkapazitätswerte nicht sofort angezeigt.</p> </div>
<p>Kostenvergleich durch Medien aktivieren</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klicken Sie auf Storage > Tiers und dann auf Media Cost in den gewünschten Kacheln der lokalen Ebene (Aggregate). <p>Achten Sie darauf, aktive und inaktive Ebenen auszuwählen, um den Vergleich zu ermöglichen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Geben Sie eine Währungstyp und einen Betrag ein. <p>Wenn Sie die Medienkosten eingeben oder ändern, wird die Änderung in allen Medientypen vorgenommen.</p>
<p>Verschieben Sie Volumes in eine kostengünstigere Tier</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klicken Sie nach der Aktivierung der Medienkostenanzeige auf Storage > Tiers und dann auf Volumes. 2. Klicken Sie auf, um die Zieloptionen für ein Volume zu vergleichen ; Klicken Sie für den Volume dann auf Move. 3. Wählen Sie in der Anzeige Lokales Tier auswählen Zielebenen aus, um die geschätzte Kostendifferenz anzuzeigen. 4. Wählen Sie nach dem Vergleich der Optionen die gewünschte Ebene aus und klicken Sie auf Verschieben.

Rollenbasierte Zugriffssteuerung mit Filesystem-Analyse

Ab ONTAP 9.12.1 enthält ONTAP eine vordefinierte Rolle zur rollenbasierten Zugriffssteuerung (Role Based Access Control, RBAC) `admin-no-fsa`. Der `admin-no-fsa` Rolle gewährt Berechtigungen auf Administratorebene, verhindert jedoch, dass der Benutzer Vorgänge im Zusammenhang mit dem ausführt `files` endpoint (d. h. Dateisystemanalyse) ist in der ONTAP CLI, DER REST-API und in System Manager

enthalten.

Weitere Informationen zum `admin-no-fsa` Rolle, siehe [Vordefinierte Rollen für Cluster-Administratoren](#).

Wenn Sie eine Version von ONTAP verwenden, die vor ONTAP 9.12.1 veröffentlicht wurde, müssen Sie eine dedizierte Rolle erstellen, um den Zugriff auf Dateisystemanalysen zu steuern. Vor ONTAP Versionen von ONTAP 9.12.1 müssen Sie RBAC-Berechtigungen über die ONTAP CLI oder die ONTAP REST API konfigurieren.

System Manager

Ab ONTAP 9.12.1 können Sie RBAC-Berechtigungen für die Dateisystemanalyse mit System Manager konfigurieren.

Schritte

1. Wählen Sie **Cluster > Einstellungen**. Navigieren Sie unter **Sicherheit** zu **Benutzer und Rollen** und wählen Sie [→](#).
2. Wählen Sie unter **Rollen** die Option [+ Add](#).
3. Geben Sie einen Namen für die Rolle ein. Konfigurieren Sie unter Rollenattribute den Zugriff oder die Einschränkungen für die Benutzerrolle, indem Sie das entsprechende festlegen "**API-Endpunkte**". In der folgenden Tabelle finden Sie primäre Pfade und sekundäre Pfade zum Konfigurieren von Zugriff oder Einschränkungen bei der Dateisystemanalyse.

Einschränkung	Primärer Pfad	Sekundärer Pfad
Verfolgung von Aktivitäten auf Volumes	/api/storage/volumes	<ul style="list-style-type: none">• /:uuid/top-metrics/directories• /:uuid/top-metrics/files• /:uuid/top-metrics/clients• /:uuid/top-metrics/users
Verfolgung von Aktivitäten auf SVMs	/api/svm/svms	<ul style="list-style-type: none">• /:uuid/top-metrics/directories• /:uuid/top-metrics/files• /:uuid/top-metrics/clients• /:uuid/top-metrics/users
Alle Dateisystemanalysen	/api/storage/volumes	/:uuid/files

Verwenden Sie können `/*` Statt einer UUID zur Festlegung der Richtlinie für alle Volumes oder SVMs am Endpunkt.

Wählen Sie die Zugriffsberechtigungen für jeden Endpunkt aus.

4. Wählen Sie **Speichern**.
5. Informationen zum Zuweisen der Rolle zu einem Benutzer oder Benutzer finden Sie unter [Kontrolle des Administratorzugriffs](#).

CLI

Wenn Sie eine vor ONTAP 9.12.1 veröffentlichte ONTAP Version verwenden, erstellen Sie eine

benutzerdefinierte Rolle mithilfe der CLI von ONTAP.

Schritte

1. Erstellen Sie eine Standardrolle, um Zugriff auf alle Funktionen zu haben.

Dies muss vor der Erstellung der restriktiven Rolle erfolgen, um sicherzustellen, dass die Rolle nur auf der Verfolgung von Aktivitäten beschränkt ist:

```
security login role create -cmddirname DEFAULT -access all -role storageAdmin
```

2. Erstellen Sie die restriktive Rolle:

```
security login role create -cmddirname "volume file show-disk-usage" -access none -role storageAdmin
```

3. Autorisieren Sie Rollen für den Zugriff auf die Web-Services der SVM:

- `rest` Für REST-API-Aufrufe
- `security` Für den Kennwortschutz
- `sysmgr` Für System Manager Zugriff

```
vserver services web access create -vserver svm-name -name_ -name rest -role storageAdmin
```

```
vserver services web access create -vserver svm-name -name security -role storageAdmin
```

```
vserver services web access create -vserver svm-name -name sysmgr -role storageAdmin
```

4. Erstellen Sie einen Benutzer.

Sie müssen für jede Anwendung, die Sie auf den Benutzer anwenden möchten, einen eindeutigen Erstellungsbefehl ausgeben. Beim Aufruf Erstellen mehrfach auf demselben Benutzer werden einfach alle Anwendungen auf einen Benutzer angewendet und nicht jedes Mal ein neuer Benutzer erstellt. Der `http` Parameter für Applikationstyp gilt für die ONTAP REST API und System Manager.

```
security login create -user-or-group-name storageUser -authentication -method password -application http -role storageAdmin
```

5. Mit den neuen Benutzeranmeldeinformationen können Sie sich jetzt bei System Manager anmelden oder über die ONTAP REST-API auf Daten zur Analyse von Dateisystemen zugreifen.

Weitere Informationen

- [Vordefinierte Rollen für Cluster-Administratoren](#)
- [Steuern Sie den Administratorzugriff mit System Manager](#)
- ["Erfahren Sie mehr über RBAC-Rollen und die ONTAP REST API"](#)

Überlegungen zur Dateisystemanalyse

Sie sollten bestimmte Nutzungsbeschränkungen und potenzielle Performance-Auswirkungen im Zusammenhang mit der Implementierung von File System Analytics kennen.

SVM-geschützte Beziehungen

Wenn Sie die Dateisystemanalyse auf Volumes aktiviert haben, deren SVM sich in einer Sicherungsbeziehung befindet, werden die Analysedaten nicht auf der Ziel-SVM repliziert. Wenn die Quell-SVM in einem Recovery-Vorgang erneut synchronisiert werden muss, müssen Sie die Analysen auf gewünschten Volumes nach der Recovery manuell erneut aktivieren.

Überlegungen zur Performance

In einigen Fällen kann die Aktivierung von Filesystem-Analysen die Performance während der ersten Metadatensammlung beeinträchtigen. Dies wird meist auf Systemen mit maximaler Auslastung beobachtet. Um Analysen auf solchen Systemen zu vermeiden, können Sie Tools zum Performance-Monitoring von ONTAP System Manager verwenden.

Wenn die Latenz deutlich erhöht wird, lesen Sie den Artikel in der Knowledge Base ["Hohe oder schwankende Latenz nach Aktivierung von NetApp ONTAP File System Analytics"](#).

Copyright-Informationen

Copyright © 2023 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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.