



Allgemeines zum Speicherplatzmanagement auf Host-Seite

ONTAP 9

NetApp
March 24, 2023

Inhaltsverzeichnis

- Allgemeines zum Speicherplatzmanagement auf Host-Seite 1
 - Übersicht über das Host-seitige Speicherplatzmanagement 1
 - Automatisches Speicherplatzmanagement auf Host-Seite mit über Thin Provisioning bereitgestellten SCSI-LUNs 1
 - Aktivieren Sie die Speicherplatzzuweisung für Thin Provisioning LUNs von SCSI 2
 - Host-Unterstützung für SCSI Thin Provisioning 3
 - Vereinfachtes Host-Management mit SnapCenter 3

Allgemeines zum Speicherplatzmanagement auf Host-Seite

Übersicht über das Host-seitige Speicherplatzmanagement

In einer durch Thin Provisioning bereitgestellten Umgebung rundet das Platzmanagement auf der Host-Seite den Prozess des Speicherplatzmanagements auf dem Storage-System ab, das im Host-Filesystem freigegeben wurde.

Ein Host-Filesystem enthält Metadaten, um zu verfolgen, welche Blöcke zum Speichern neuer Daten verfügbar sind und welche Blöcke gültige Daten enthalten, die nicht überschrieben werden dürfen. Diese Metadaten werden innerhalb der LUN gespeichert. Wenn eine Datei im Host-Filesystem gelöscht wird, werden die Metadaten des Filesystems aktualisiert, um die Blöcke dieser Datei als freien Speicherplatz zu markieren. Der gesamte freie Speicherplatz des Filesystems wird dann neu berechnet, um die neu freigegebenen Blöcke einzubeziehen. Für das Speichersystem werden diese Metadatenaktualisierungen nicht von anderen Schreibvorgängen angezeigt, die vom Host ausgeführt werden. Daher ist im Storage-System keine Löschung aufgetreten.

Dadurch entsteht eine Diskrepanz zwischen der Menge an freiem Speicherplatz, die vom Host gemeldet wird, und der Menge an freiem Speicherplatz, die vom zugrunde liegenden Storage-System gemeldet wird. Nehmen wir beispielsweise an, dass Ihrem Host durch Ihr Storage-System eine neu bereitgestellte 200-GB-LUN zugewiesen ist. Sowohl der Host als auch das Speichersystem berichten von 200 GB freiem Speicherplatz. Ihr Host schreibt dann 100 GB Daten. An diesem Punkt berichten sowohl der Host als auch das Speichersystem von 100 GB belegtem Speicherplatz und 100 GB nicht genutztem Speicherplatz.

Dann löschen Sie 50 GB Daten von Ihrem Host. An dieser Stelle meldet Ihr Host 50 GB verbrauchten Speicherplatz und 150 GB nicht genutzten Speicherplatz. Ihr Speichersystem wird jedoch 100 GB verwendeten Speicherplatzes und 100 GB nicht genutzten Speicherplatz melden.

Das Host-seitige Speicherplatzmanagement verwendet verschiedene Methoden, um den Speicherplatzunterschied zwischen dem Host und dem Storage-System abzugleichen.

Automatisches Speicherplatzmanagement auf Host-Seite mit über Thin Provisioning bereitgestellten SCSI-LUNs

Wenn Ihr Host SCSI Thin Provisioning unterstützt, können Sie den aktivieren `space-allocation` Option in ONTAP, um automatisches Speicherplatzmanagement auf Host-Seite einzuschalten.

Durch die Aktivierung von SCSI Thin Provisioning können Sie Folgendes tun:

- Automatisches Speicherplatzmanagement auf Host-Seite

Wenn Daten auf einem Host gelöscht werden, der SCSI Thin Provisioning unterstützt, erkennt das Host-seitige Speicherplatzmanagement die Blöcke gelöschter Daten auf dem Host-Filesystem und gibt automatisch einen oder mehrere Probleme aus SCSI `UNMAP` Befehle zur Freigabe entsprechender Blöcke im Storage-System.

- Benachrichtigen Sie den Host, wenn eine LUN nicht mehr über genügend Speicherplatz verfügt, während die LUN online gehalten wird

Auf Hosts, die SCSI Thin Provisioning nicht unterstützen, wird die LUN offline geschaltet, wenn dem Volume mit LUN-Kapazität knapp wird und nicht automatisch erweitert werden kann. Auf Hosts, die SCSI Thin Provisioning unterstützen, stellt ONTAP die LUN jedoch nicht in den Offline-Modus, wenn ihr Speicherplatz knapp wird. Die LUN bleibt im schreibgeschützten Modus online, und der Host wird benachrichtigt, dass die LUN Schreibvorgänge nicht mehr akzeptieren kann.

Verwandte Informationen

["ONTAP SAN-Host-Konfiguration"](#)

Aktivieren Sie die Speicherplatzzuweisung für Thin Provisioning LUNs von SCSI

Wenn Sie die `space-allocation` Option auf `enabled`, ONTAP benachrichtigt den Host, wenn der Speicherplatz des Volume knapp ist, und die LUN im Volume kann Schreibvorgänge nicht akzeptieren. Mit dieser Option kann ONTAP auch automatisch Speicherplatz freigeben, wenn der Host Daten löscht.

Über diese Aufgabe

Die `space-allocation` Option ist auf `disabled` festgelegt. Standardmäßig müssen Sie die LUN in den Offline-Modus versetzen, um die Speicherplatzzuweisung zu aktivieren. Nachdem Sie die Speicherplatzzuweisung aktiviert haben, müssen Sie eine Ermittlung auf dem Host durchführen, bevor der Host erkennt, dass die Speicherplatzzuweisung aktiviert wurde.

Schritte

1. Versetzen Sie die LUN in den Offline-Modus.

```
lun modify -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name -state offline
```

2. Stellen Sie die `-space-allocation` Parameter an `enabled`:

```
lun modify -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name -space-allocation enabled
```

3. Vergewissern Sie sich, dass die Speicherplatzzuweisung aktiviert ist:

```
lun show -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name -fields space-allocation
```

4. Versetzen Sie die LUN in den Online-Modus:

```
lun modify -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name -state online
```

5. Auf dem Host, scannen Sie alle Festplatten neu, um sicherzustellen, dass die Änderung an `-space-allocation` Option wurde ordnungsgemäß erkannt.

Host-Unterstützung für SCSI Thin Provisioning

Um die Vorteile von SCSI Thin Provisioning nutzen zu können, muss es von Ihrem Host unterstützt werden. Bei SCSI Thin Provisioning wird die im SCSI SBC-3-Standard definierte logische Block-Provisioning-Funktion verwendet. Nur Hosts, die diesen Standard unterstützen, können SCSI Thin Provisioning in ONTAP verwenden.

Die folgenden Hosts unterstützen derzeit SCSI Thin Provisioning beim Aktivieren der Speicherplatzzuweisung:

- VMware ESX 5.0 und höher
- Red hat Enterprise Linux 6.2 und höher
- Citrix XenServer 6.5 und höher
- Microsoft Windows 2012
- Microsoft Windows 2016

Wenn Sie die Funktion zur Speicherplatzzuweisung in ONTAP aktivieren, aktivieren Sie die folgenden SCSI Thin Provisioning-Funktionen:

- Aufheben der Zuweisung und Berichten zur Speicherplatznutzung für die Speicherplatzrückgewinnung
- Melden von Fehlern bei der Ressourcenausschöpfung

Vereinfachtes Host-Management mit SnapCenter

Mit SnapCenter können Sie einige Management- und Datensicherungsaufgaben von iSCSI- und FC-Storage vereinfachen. SnapCenter ist ein optionales Management-Paket für Windows- und UNIX-Hosts.

Mit SnapCenter lassen sich mühelos virtuelle Festplatten aus Storage-Pools erstellen, die auf verschiedene Storage-Systeme verteilt werden können. Die Storage-Provisionierung wird automatisiert und die Erstellung von Snapshot Kopien und Klonen von Snapshot Kopien, die mit Host-Daten konsistent sind, wird vereinfacht.

Weitere Informationen finden Sie in der NetApp Produktdokumentation "[SnapCenter](#)".

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, 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.