Use la deduplicación, la compresión y la compactación de datos para aumentar la eficiencia del almacenamiento

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/ontap/volumes/deduplication-data-compression-efficiency-concept.html on April 24, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Use la deduplicación, la compresión y la compactación de datos para aumentar la eficiencia del almacenamiento . . . 1
Utilice la deduplicación, la compresión y la compactación de datos para aumentar la información general de la eficiencia del almacenamiento . . . 1
Active la deduplicación en un volumen . . . 1
Desactivar la deduplicación en un volumen . . . 2
Gestione la deduplicación automática en segundo plano a nivel de volumen en sistemas AFF . . . 3
Gestione la deduplicación inline a nivel de agregado en sistemas AFF . . . 3
Gestione la deduplicación en segundo plano a nivel agregado en sistemas AFF . . . 4
Descripción general de la eficiencia del almacenamiento en la que la temperatura es importante . . . 5
Comportamiento de la eficiencia del almacenamiento con movimiento de volúmenes y operaciones de SnapMirror . . . 7
Configure el modo de eficiencia del almacenamiento durante la creación de un volumen . . . 8
Cambie el umbral de compresión de datos inactivos del volumen . . . 10
Comprobar el modo de eficiencia del volumen . . . 10
Cambiar el modo de eficiencia del volumen . . . 10
Vea el ahorro en huella de volumen con o sin eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura . . . 11
Activar la compresión de datos en un volumen . . . 12
Cambie entre la compresión secundaria y la compresión adaptativa . . . 14
Desactivar la compresión de datos en un volumen . . . 15
Gestione la compactación de datos inline para sistemas AFF . . . 16
Habilite la compactación de datos inline para sistemas de FAS . . . 17
La eficiencia del almacenamiento inline habilitada de forma predeterminada en los sistemas AFF . . . 17
Permite la visualización de la eficiencia del almacenamiento . . . 18
Cree una política de eficiencia de volúmenes para ejecutar operaciones de eficiencia . . . 19
Gestione manualmente operaciones de eficiencia de volúmenes . . . 22
Gestione las operaciones de eficiencia de volúmenes mediante programaciones . . . 25
Supervisar operaciones de eficiencia del volumen . . . 26
Detenga las operaciones de eficiencia del volumen . . . 28
Información sobre cómo eliminar el ahorro de espacio de un volumen . . . 29

Use la deduplicación, la compresión y la compactación de datos para aumentar la eficiencia del almacenamiento

Utilice la deduplicación, la compresión y la compactación de datos para aumentar la información general de la eficiencia del almacenamiento

Puede ejecutar la deduplicación, la compresión y la compactación de datos de forma conjunta o de forma independiente para lograr un ahorro de espacio óptimo en un volumen de FlexVol. La deduplicación elimina los bloques de datos duplicados. La compresión de datos comprime los bloques de datos para reducir la cantidad de almacenamiento físico necesaria. La compactación de datos almacena más datos en menos espacio para aumentar la eficiencia del almacenamiento.

> A partir de ONTAP 9.2, todas las funciones de eficiencia del almacenamiento en línea, como la deduplicación inline y la compresión inline, se habilitan de forma predeterminada en los volúmenes AFF.

Active la deduplicación en un volumen

Puede activar la deduplicación en un volumen de FlexVol para obtener eficiencia del almacenamiento. Puede habilitar la deduplicación postprocesamiento en todos los volúmenes y la deduplicación inline en los volúmenes que residen en agregados de AFF o Flash Pool.

Si desea habilitar la deduplicación en línea en otros tipos de volúmenes, consulte el artículo de la base de conocimientos "Cómo habilitar la deduplicación en línea de volúmenes en agregados que no son AFF (All Flash FAS)".

Lo que necesitará

En un volumen FlexVol, debe haber verificado que hay espacio libre suficiente para los metadatos de la deduplicación en volúmenes y agregados. Los metadatos de la deduplicación requieren una cantidad mínima de espacio libre en el agregado. Esta cantidad equivale al 3 % de la cantidad total de datos físicos de todos los volúmenes FlexVol o componentes de datos deduplicados en el agregado. Cada uno de los volúmenes de FlexVol o componente de datos debe tener el 4% del total de datos físicos en espacio libre, para un total del 7%.

> A partir de ONTAP 9.2, la deduplicación inline está habilitada de forma predeterminada en los sistemas AFF.

Opciones

- Utilice la `volume efficiency on` comando para habilitar la deduplicación postprocesamiento.

  El siguiente comando habilita la deduplicación postprocesamiento en el volumen Vola:

```
volume efficiency on -vserver vs1 -volume VolA
```

- Utilice la `volume efficiency on` comando seguido de `volume efficiency modify` con el `-inline-deduplication` opción establecida en `true` para habilitar tanto la deduplicación postprocesamiento como la deduplicación en línea.

  Los siguientes comandos permiten la deduplicación postprocesamiento y la deduplicación inline en el volumen Vola:

  ```
  volume efficiency on -vserver vs1 -volume VolA

  volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -inline-dedupe true
  ```

- Utilice la `volume efficiency on` comando seguido de `volume efficiency modify` con el `-inline-deduplication` opción establecida en `true` y la `-policy` opción establecida en `inline-only` para habilitar solo la deduplicación inline.

  Los siguientes comandos permiten solo la deduplicación en línea en el volumen Vola:

  ```
  volume efficiency on -vserver vs1 -volume VolA

  volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -policy inline-only -inline
  -dedupe true
  ```

Después de terminar

Compruebe que la configuración haya cambiado viendo la configuración de eficiencia del volumen: `volume efficiency show -instance`

Desactivar la deduplicación en un volumen

Puede deshabilitar la deduplicación postprocesamiento y la deduplicación en línea de forma independiente en un volumen.

Lo que necesitará

Detenga cualquier operación de eficiencia de volumen que esté activa actualmente en el volumen: `volume efficiency stop`

Acerca de esta tarea

Si ha habilitado la compresión de datos en el volumen, ejecute el `volume efficiency off` el comando deshabilita la compresión de datos.

Opciones

- Utilice la `volume efficiency off` comando para deshabilitar tanto la deduplicación postprocesamiento como la deduplicación en línea.

  El siguiente comando deshabilita la deduplicación postprocesamiento y la deduplicación en línea en el volumen Vola:

  ```
  volume efficiency off -vserver vs1 -volume VolA
  ```

- Utilice la `volume efficiency modify` con el `-policy` opción establecida en `inline only` para

deshabilitar la deduplicación postprocesamiento, pero la deduplicación en línea sigue estando habilitada.

El siguiente comando deshabilita la deduplicación postprocesamiento, pero la deduplicación inline permanece habilitada en el volumen Vola:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -policy inline-only
```

- Utilice la `volume efficiency modify` con el `-inline-deduplication` opción establecida en `false` para deshabilitar solo la deduplicación inline.

  El siguiente comando deshabilita solo la deduplicación en línea en el volumen Vola:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -inline-deduplication false
```

Gestione la deduplicación automática en segundo plano a nivel de volumen en sistemas AFF

A partir de la versión 9.3 de ONTAP, es posible gestionar la deduplicación en segundo plano en el nivel de volumen para ejecutarlos automáticamente con un valor predefinido `auto` Política de AFF. No se requiere ninguna configuración manual de los programas. La `auto` la normativa realiza una deduplicación continua en segundo plano.

La `auto` la política se establece para todos los volúmenes nuevos y para todos los volúmenes actualizados que no se configuraron manualmente para la deduplicación en segundo plano. Puede cambiar la política a. `default` o cualquier otra directiva para deshabilitar la función.

Si un volumen cambia de un sistema distinto a AFF a un sistema AFF, el `auto` la política está habilitada en el nodo de destino de manera predeterminada. Si un volumen se mueve de un nodo AFF a otro no AFF, el `auto` la política del nodo de destino se reemplaza por la `inline-only` política de forma predeterminada.

En AFF, el sistema supervisa todos los volúmenes que tienen el `auto` política y despriorización del volumen que tenga menos ahorro o que tenga sobrescrituras frecuentes. Los volúmenes con prioridad desprioritarios ya no participan en la deduplicación automática en segundo plano. El registro de cambios en volúmenes desprioritarios está deshabilitado y se truncan los metadatos del volumen.

Los usuarios pueden promover el volumen sin prioridad para reparticipar en una deduplicación automática en segundo plano mediante el `volume efficiency promote` comando disponible en el nivel de privilegio avanzado.

Gestione la deduplicación inline a nivel de agregado en sistemas AFF

La deduplicación a nivel de agregado elimina los bloques duplicados en los volúmenes que pertenecen al mismo agregado. A partir de ONTAP 9.2, puede realizar deduplicación a nivel de agregado en línea en sistemas AFF. La función está habilitada de forma predeterminada en todos los volúmenes nuevos y en todos los volúmenes actualizados en los que se haya activado la deduplicación en línea del volumen.

Acerca de esta tarea

La operación de deduplicación elimina los bloques duplicados antes de que se escriban los datos en el disco. Solo volúmenes con `space guarantee` establezca en `none` puede participar en la deduplicación en línea de nivel de agregado. Esta es la configuración predeterminada en sistemas AFF.

> La deduplicación en línea a nivel de agregado se denomina en ocasiones deduplicación en línea entre volúmenes.

Paso

1. Gestione la deduplicación inline a nivel de agregado en los sistemas AFF:

Si desea…	Utilice este comando
Habilite la deduplicación inline a nivel de agregado	`volume efficiency modify -vserver vserver_name -volume vol_name -cross -volume-inline-dedupe true`
Desactive la deduplicación en línea en el nivel del agregado	`volume efficiency modify -vserver vserver_name -volume vol_name -cross -volume-inline-dedupe false`
Muestra el estado de deduplicación en línea en el nivel del agregado	`volume efficiency config -volume vol_name`

Ejemplos

El siguiente comando muestra el estado de deduplicación en línea en el nivel del agregado:

```
wfit-8020-03-04::> volume efficiency config -volume choke0_wfit_8020_03_0
Vserver:                                        vs0
Volume:                                         choke0_wfit_8020_03_0
Schedule:                                       -
Policy:                                         choke_VE_policy
Compression:                                    true
Inline Compression:                             true
Inline Dedupe:                                  true
Data Compaction:                                true
Cross Volume Inline Deduplication:              false
```

Gestione la deduplicación en segundo plano a nivel agregado en sistemas AFF

La deduplicación a nivel de agregado elimina los bloques duplicados en los volúmenes que pertenecen al mismo agregado. A partir de ONTAP 9.3, puede realizar deduplicación a nivel de agregado en segundo plano en sistemas AFF. La función está habilitada de forma predeterminada en todos los volúmenes nuevos y en todos los volúmenes actualizados en los que se haya activado la deduplicación en segundo plano de los

volúmenes.

Acerca de esta tarea

La operación se activa automáticamente cuando se completa un porcentaje lo suficientemente grande del registro de cambios. No hay ninguna programación o política asociada con la operación.

A partir de ONTAP 9.4, los usuarios de AFF también pueden ejecutar el análisis de deduplicación en el nivel agregado para eliminar los duplicados de los datos existentes en los volúmenes del agregado. Puede utilizar el `storage aggregate efficiency cross-volume-dedupe start` con el `-scan-old-data=true` opción para iniciar el escáner:

```
cluster-1::> storage aggregate efficiency cross-volume-dedupe start
-aggregate aggr1 -scan-old-data true
```

El análisis de la deduplicación puede requerir mucho tiempo. Se recomienda ejecutar la operación en horas de menor actividad.

> La deduplicación en segundo plano a nivel de agregado se denomina en ocasiones deduplicación en segundo plano entre volúmenes.

Paso

1. Gestione la deduplicación en segundo plano a nivel agregado en los sistemas AFF:

Si desea…	Utilice este comando
Habilite la deduplicación en segundo plano a nivel del agregado	`volume efficiency modify -vserver <vserver_name\> -volume <vol_name\> -cross-volume-background-dedupe true`
Desactive la deduplicación en segundo plano en el nivel del agregado	`volume efficiency modify -vserver <vserver_name\> -volume <vol_name\> -cross-volume-background-dedupe false`
Muestra el estado de deduplicación en segundo plano en el nivel del agregado	`aggregate efficiency cross-volume-dedupe show`

Descripción general de la eficiencia del almacenamiento en la que la temperatura es importante

ONTAP ofrece ventajas en eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura; para ello, evalúa la frecuencia con la que se accede a los datos del volumen y asigna esa frecuencia al grado de compresión aplicado a esos datos. En el caso de los datos inactivos a los que se accede con poca frecuencia, se comprimen los bloques de datos más grandes, y en el caso de los datos activos, a los que se accede con frecuencia y se sobrescriben con mayor frecuencia, se comprimen los bloques de datos más pequeños, lo que hace que el proceso sea más eficiente.

La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura (TSSE) se introduce en ONTAP 9,8 y se activa automáticamente en los volúmenes AFF con Thin Provisioning recientemente creados. Se puede habilitar la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura en volúmenes AFF existentes y en volúmenes de DP que no sean AFF con Thin-Provisioning.

Introducción de los modos «predeterminado» y «eficiente»

A partir de ONTAP 9.10.1, se introducen dos modos de eficiencia de almacenamiento a nivel de volumen solo para sistemas AFF, *default* y *efficient*. Los dos modos proporcionan una opción entre compresión de archivo (predeterminado), que es el modo predeterminado cuando se crean nuevos volúmenes AFF, o la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura (eficiente), que permite una eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura. Con ONTAP 9.10.1, "debe definirse explícitamente la eficacia del almacenamiento sensible a la temperatura" para activar la compresión adaptativa automática. Sin embargo, otras funciones de eficiencia del almacenamiento, como la compactación de datos, la programación de deduplicación automática, la deduplicación inline, la deduplicación inline entre volúmenes y la deduplicación en segundo plano entre volúmenes, están habilitadas de forma predeterminada en las plataformas de AFF, tanto en los modos predeterminados como eficientes.

Los dos modos de eficiencia del almacenamiento (predeterminado y eficiente) son compatibles con los agregados habilitados para FabricPool y con todos los tipos de políticas de organización en niveles.

La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura habilitada en plataformas C-Series

La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura se activa de forma predeterminada en las plataformas AFF C-Series y cuando se migran volúmenes de una plataforma no TSSE a una plataforma C-Series habilitada para TSSE mediante Volume Move o SnapMirror con las siguientes versiones instaladas en el destino:

- ONTAP 9.12.1P4 y versiones posteriores
- ONTAP 9.13.1 y versiones posteriores

Para obtener más información, consulte "Comportamiento de la eficiencia del almacenamiento con movimiento de volúmenes y operaciones de SnapMirror".

En el caso de los volúmenes existentes, la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura no se habilita automáticamente; sin embargo, sí puede "modifique el modo de eficiencia del almacenamiento" manualmente para cambiar al modo eficiente.

> Una vez que cambia el modo de eficiencia del almacenamiento a Eficiencia, no se puede volver a cambiar.

Eficiencia del almacenamiento mejorada con paquetes secuenciales de bloques físicos contiguos

A partir de ONTAP 9.13.1, la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura añade paquetes secuenciales de bloques físicos contiguos para mejorar aún más la eficiencia del almacenamiento. Los volúmenes con eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura habilitada tienen habilitado automáticamente el empaquetado secuencial al actualizar los sistemas a ONTAP 9.13.1. Una vez activado el empaquetado secuencial, debe hacerlo "volver a copiar manualmente los datos existentes".

Consideraciones de renovación

Cuando se actualiza a ONTAP 9.10.1 y versiones posteriores, se asigna a los volúmenes existentes un modo de eficiencia del almacenamiento según el tipo de compresión actualmente habilitado en los volúmenes. Durante una actualización, se asigna el modo predeterminado a los volúmenes con compresión habilitada y se asigna el modo eficiente a los volúmenes con eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura habilitada. Si la compresión no está habilitada, el modo de eficiencia del almacenamiento sigue vacío.

Comportamiento de la eficiencia del almacenamiento con movimiento de volúmenes y operaciones de SnapMirror

La forma en que la eficiencia del almacenamiento se comporta de un volumen cuando se ejecuta un movimiento de volúmenes o una operación de SnapMirror y lo que sucede cuando se realiza una interrupción de SnapMirror y se habilita manualmente la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura depende del tipo de eficiencia del volumen de origen.

En la siguiente tabla se describe el comportamiento de un volumen de origen y de destino cuando se ejecuta un movimiento de volúmenes o una operación de SnapMirror con diferentes tipos de eficiencia del almacenamiento, así como el comportamiento cuando se habilita manualmente la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura (TSSE).

Eficiencia del volumen de origen	Comportamiento predeterminado del volumen de destino			Comportamiento predeterminado después de habilitar manualmente TSSE (tras la interrupción de SnapMirror)		
	* Tipo de eficiencia de almacenamiento*	**Nuevas escrituras**	* Compresión de datos fríos *	* Tipo de eficiencia de almacenamiento*	**Nuevas escrituras**	* Compresión de datos fríos *
Sin eficiencia de almacenamiento (probablemente FAS)	Compresión de archivos	La compresión de archivos se intenta en línea en los datos recién escritos	Sin compresión de datos inactivos; los datos permanecen tal cual	TSSE con algoritmo de exploración de datos fríos como ZSTD	La compresión en línea de 8K se intenta en formato TSSE	**Datos comprimidos de archivo**: N/A **Datos descomprimidos**: Se intentó una compresión de 32K después de los días límite **Datos recién escritos**: 32K intento de compresión después de los días de umbral cumplidos
Sin eficiencia de almacenamiento (probablemente FAS)	Compresión de archivos en plataformas C-Series utilizando ONTAP 9.11.1P10 o ONTAP 9.12.1P3	Sin compresión de datos inactivos compatible con TSSE	**Datos comprimidos de archivo**: N/A	TSSE con algoritmo de exploración de datos fríos como ZSTD	Compresión en línea de 8K Kb	**Datos comprimidos de archivo**: N/A **Datos descomprimidos**: Se intentó una compresión de 32K después de los días límite **Datos recién escritos**: 32K intento de compresión después de los días de umbral cumplidos

Sin eficiencia de almacenamiento (probablemente FAS)	TSSE en plataformas C-Series que utilizan ONTAP 9.12.1P4 y versiones posteriores, o ONTAP 9.13.1 y versiones posteriores	La compresión en línea de 8K se intenta en formato TSSE	**Datos comprimidos de archivo**: N/A **Datos descomprimidos**: Se intentó una compresión de 32K después de los días límite **Datos recién escritos**: 32K intento de compresión después de los días de umbral cumplidos	TSSE con algoritmo de exploración de datos fríos como ZSTD	La compresión en línea de 8K se intenta en formato TSSE	**Datos comprimidos de archivo**: N/A **Datos descomprimidos**: Se intentó una compresión de 32K después de los días límite **Datos recién escritos**: 32K intento de compresión después de los días de umbral cumplidos
Grupo de compresión de archivos	Igual que la fuente	La compresión de archivos se intenta en línea en los datos recién escritos	Sin compresión de datos inactivos; los datos permanecen tal cual	TSSE con algoritmo de exploración de datos fríos como ZSTD	La compresión en línea de 8K se intenta en formato TSSE	**Datos comprimidos de archivo**: No comprimidos **Datos descomprimidos**: Se intenta realizar la compresión 32K después de los días límite **Datos recién escritos**: La compresión 32K se intenta después de los días de umbral cumplidos
Exploración de datos fríos TSSE	TSSE usando el mismo algoritmo de compresión que el volumen de origen (LZOPro→LZOPro y ZSTD→ZSTD)	Se ha intentado realizar una compresión en línea de 8K MB en formato TSSE	La compresión 32K se intentó con LzoPro después de que se alcanzara la frialdad basada en días de umbral tanto en los datos existentes como en los datos recién escritos.	TSSE está activado. NOTA: El algoritmo de exploración de datos fríos de LZOPro se puede cambiar a ZSTD.	La compresión en línea de 8K se intenta en formato TSSE	La compresión de 32K MB se intenta una vez que se alcanza el umbral de frío tanto en los datos existentes como en los datos recién escritos.

Configure el modo de eficiencia del almacenamiento durante la creación de un volumen

A partir de ONTAP 9.10.1, puede establecer el modo de eficiencia del almacenamiento al crear un nuevo volumen de AFF. Uso del parámetro `-storage-efficiency-mode`, puede especificar si el volumen utiliza el modo eficaz o el modo de rendimiento predeterminado. Los dos modos proporcionan una opción entre compresión de archivo (predeterminado), que es el modo predeterminado cuando se crean nuevos volúmenes AFF, o eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura (eficiente), que permite la

eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura. La `-storage-efficiency -mode` No se admite el parámetro en volúmenes sin AFF ni en volúmenes de protección de datos.

Pasos

Puede realizar esta tarea mediante ONTAP System Manager o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

System Manager

A partir de ONTAP 9.10.1, se puede usar System Manager para permitir una mayor eficiencia de almacenamiento con la función de eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura. La eficiencia del almacenamiento basada en el rendimiento está habilitada de forma predeterminada.

1. Haga clic en **almacenamiento > volúmenes**.
2. Busque el volumen en el que desea habilitar o deshabilitar la eficiencia del almacenamiento y haga clic en ⋮.
3. Haga clic en **Editar > Volúmenes** y desplácese a **Eficiencia de almacenamiento**.
4. Seleccione **Activar mayor eficiencia de almacenamiento**.

CLI

Crear un nuevo volumen mediante el modo eficiente

Para establecer el modo de eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura al crear un nuevo volumen, puede utilizar el `-storage-efficiency-mode` parámetro con el valor `efficient`.

1. Cree un nuevo volumen con el modo de eficiencia habilitado:

   ```
   volume create -vserver <vserver name> -volume <volume name> -aggregate
   <aggregate name> -size <volume size> -storage-efficiency-mode efficient
   ```

   ```
   volume create -vserver vs1 -volume aff_vol1 -aggregate aff_aggr1
   -storage-efficiency-mode efficient -size 10g
   ```

Cree un nuevo volumen mediante el modo de rendimiento

El modo de rendimiento se establece de forma predeterminada cuando se crean nuevos volúmenes AFF con eficiencia del almacenamiento. Aunque no es obligatorio, puede utilizar opcionalmente el `default` valor con la `-storage-efficiency-mode` Parámetro cuando se crea un nuevo volumen de AFF.

1. Cree un nuevo volumen usando el modo de eficiencia del almacenamiento del rendimiento, «predeterminado»:

   ```
   volume create -vserver <vserver name> -volume <volume name> -aggregate
   <aggregate name> -size <volume size> -storage-efficiency-mode default
   ```

   ```
   volume create -vserver vs1 -volume aff_vol1 -aggregate aff_aggr1 -storage
   -efficiency-mode default -size 10g
   ```

Cambie el umbral de compresión de datos inactivos del volumen

Puede cambiar la frecuencia con la que ONTAP realiza un análisis de datos fríos modificando el umbral de frío en los volúmenes mediante la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura.

Antes de empezar

Debe ser administrador de clústeres o de SVM y utilizar el nivel de privilegios avanzado de interfaz de línea de comandos de ONTAP.

Acerca de esta tarea

El umbral de frialdad puede ser de 1 a 60 días. El umbral predeterminado es de 14 días.

Pasos

1. Establezca el nivel de privilegio:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

2. Modificar la compresión de datos inactivos en un volumen:

   ```
   volume efficiency inactive-data-compression modify -vserver <vserver_name>
   -volume <volume_name> -threshold-days <integer>
   ```

Consulte la página de manual para obtener información adicional acerca de "modificar la compresión de datos inactivos".

Comprobar el modo de eficiencia del volumen

Puede utilizar el `volume-efficiency-show` Comando en un volumen de AFF para comprobar si la eficiencia está establecida y ver el modo de eficiencia actual.

Paso

1. Compruebe el modo de eficiencia en un volumen:

   ```
   volume efficiency show -vserver <vserver name> -volume <volume name> -fields
   storage-efficiency-mode
   ```

Cambiar el modo de eficiencia del volumen

A partir de ONTAP 9.10.1, se introducen dos modos de eficiencia de almacenamiento a nivel de volumen solo para sistemas AFF, *default* y *efficient*. Los dos modos proporcionan una opción entre compresión de archivo (predeterminado), que es el modo predeterminado cuando se crean nuevos volúmenes AFF, o la eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura (eficiente), que permite una eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura. Puede utilizar el `volume efficiency modify` Comando para cambiar el modo de eficiencia del almacenamiento definido en

un volumen AFF. Puede cambiar el modo desde `default` para `efficient` también puede establecer un modo de eficiencia cuando todavía no esté configurada la eficiencia del volumen.

Pasos

1. Cambie el modo de eficiencia de volumen:

```
volume efficiency modify -vserver <vserver name> -volume <volume name>
-storage-efficiency-mode <default|efficient>
```

Vea el ahorro en huella de volumen con o sin eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura

A partir de ONTAP 9.11.1, puede utilizar el `volume show-footprint` comando para ver el ahorro de huella física en los volúmenes "Habilitado con eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura (TSSE)". A partir de ONTAP 9.13.1, puede usar el mismo comando para ver el ahorro de espacio físico en los volúmenes que no están habilitados con TSSE.

Paso

1. Vea el ahorro de la huella de volumen:

```
volume show-footprint
```

Salida de ejemplo con TSSE activado

```
      Vserver : vs0
      Volume  : vol_tsse_75_per_compress

      Feature                                       Used       Used%
      --------------------------------            ----------    -----
      Volume Data Footprint                         10.15GB      13%
      Volume Guarantee                                   0B       0%
      Flexible Volume Metadata                      64.25MB       0%
      Delayed Frees                                 235.0MB       0%
      File Operation Metadata                           4KB       0%

      Total Footprint                               10.45GB      13%

      Footprint Data Reduction                       6.85GB       9%
           Auto Adaptive Compression                 6.85GB       9%
      Effective Total Footprint                      3.59GB       5%
```

Salida de ejemplo sin TSSE activado

```
Vserver : vs0
Volume  : vol_file_cg_75_per_compress

Feature                                      Used       Used%
--------------------------------           ----------    -----
Volume Data Footprint                         5.19GB       7%
Volume Guarantee                                  0B       0%
Flexible Volume Metadata                     32.12MB       0%
Delayed Frees                                90.17MB       0%
File Operation Metadata                          4KB       0%

Total Footprint                               5.31GB       7%

Footprint Data Reduction                      1.05GB       1%
     Data Compaction                          1.05GB       1%
Effective Total Footprint                     4.26GB       5%
```

Activar la compresión de datos en un volumen

Puede habilitar la compresión de datos en un volumen de FlexVol para lograr el ahorro de espacio mediante el `volume efficiency modify` comando. También puede asignar un tipo de compresión al volumen si no desea usar el tipo de compresión predeterminado.

Lo que necesitará

Debe haber habilitado la deduplicación en el volumen.

- La deduplicación solo tiene que estar activada y no es necesario estar en ejecución en el volumen.
- El escáner de compresión se debe utilizar para comprimir los datos existentes en los volúmenes presentes en las plataformas AFF.

"Activación de la deduplicación en un volumen"

Acerca de esta tarea

- En agregados de HDD y agregados de Flash Pool, puede habilitar la compresión en línea y de postprocesamiento o solo la compresión de postprocesamiento en un volumen.

  Si está habilitando ambos, debe habilitar la compresión de postprocesamiento en el volumen antes de habilitar la compresión en línea.

- En las plataformas AFF, solo es compatible la compresión inline.

  Antes de habilitar la compresión inline, debe habilitar la compresión de postprocesamiento en el volumen. Sin embargo, como la compresión de postprocesamiento no es compatible con las plataformas AFF, no se

realiza ninguna compresión de postprocesamiento en esos volúmenes y se genera un mensaje EMS para informarle de que se ha saltado la compresión de postprocesamiento.

- La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura se introduce en ONTAP 9.8. Con esta función, la eficiencia del almacenamiento se aplica en función de si los datos están activos o inactivos. En el caso de los datos inactivos, los bloques de datos más grandes se comprimen y, para los datos activos, que se sobrescriben con mayor frecuencia, los bloques de datos más pequeños se comprimen, lo que hace que el proceso sea más eficiente. La eficiencia del almacenamiento sensible a la temperatura se habilita automáticamente en los volúmenes de AFF con aprovisionamiento ligero recién creados.
- El tipo de compresión se asigna automáticamente en función de la plataforma del agregado:

Plataforma/agregados	Tipo de compresión
AFF	Compresión adaptativa
Agregados de Flash Pool	Compresión adaptativa
Agregados de HDD	Compresión secundaria

Opciones

- Utilice la `volume efficiency modify` comando para habilitar la compresión de datos con el tipo de compresión predeterminado.

  El siguiente comando habilita la compresión de postprocesamiento en el volumen Vola de SVM vs1:

  ```
  volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -compression true
  ```

  El siguiente comando habilita el postprocesamiento y la compresión en línea en el volumen Vola de SVM vs1:

  ```
  volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -compression true -inline
  -compression true
  ```

- Utilice la `volume efficiency modify` comando en el nivel de privilegio avanzado para habilitar la compresión de datos con un tipo de compresión específico.

  a. Utilice la `set -privilege advanced` comando para cambiar el nivel de privilegio a avanzado.

  b. Utilice la `volume efficiency modify` comando para asignar un tipo de compresión a un volumen.

     El siguiente comando habilita la compresión de postprocesamiento y asigna el tipo de compresión adaptativa al volumen Vola de la SVM vs1:

     ```
     volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -compression true
     -compression-type adaptive
     ```

     El siguiente comando habilita la compresión en línea y de postprocesamiento, y asigna el tipo de compresión adaptativa al volumen Vola de SVM vs1:

  ```
  volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -compression true
  -compression-type adaptive -inline-compression true
  ```

a. Utilice la `set -privilege admin` comando para cambiar el nivel de privilegio a admin.

Cambie entre la compresión secundaria y la compresión adaptativa

Puede cambiar entre la compresión secundaria y la compresión adaptativa en función de la cantidad de lecturas de datos. Es preferible realizar la compresión adaptativa cuando hay un gran volumen de lecturas aleatorias en el sistema y se requiere un mayor rendimiento. Se recomienda la compresión secundaria cuando los datos se escriben de forma secuencial y se requieren mayores ahorros en la compresión.

Acerca de esta tarea

El tipo de compresión predeterminado se selecciona según los agregados y la plataforma.

Pasos

1. Deshabilite la compresión de datos en el volumen:

   ```
   volume efficiency modify
   ```

   El siguiente comando inhabilita la compresión de datos en el volumen vol1:

   ```
   volume efficiency modify -compression false -inline-compression false -volume
   vol1
   ```

2. Cambie al nivel de privilegio avanzado:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

3. Descomprimir los datos comprimidos:

   ```
   volume efficiency undo
   ```

   El siguiente comando descomprime los datos comprimidos en el volumen vol1:

   ```
   volume efficiency undo -vserver vs1 -volume vol1 -compression true
   ```

   > Debe verificar que dispone de espacio suficiente en el volumen para acomodar los datos descomprimidos.

4. Verificar que el estado de la operación está inactivo:

   ```
   volume efficiency show
   ```

   El siguiente comando muestra el estado de una operación de eficiencia en el volumen vol1:

   ```
   volume efficiency show -vserver vs1 -volume vol1
   ```

5. Habilite la compresión de datos y, a continuación, establezca el tipo de compresión:

   ```
   volume efficiency modify
   ```

El siguiente comando habilita la compresión de datos y establece el tipo de compresión como compresión secundaria en el volumen vol1:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -compression true
-compression-type secondary
```

> Este paso solo habilita la compresión secundaria en el volumen, mientras que los datos del volumen no se comprimen.
>
> - Para comprimir los datos existentes en sistemas AFF, debe ejecutar el análisis de compresión en segundo plano.
> - Para comprimir los datos existentes en agregados de Flash Pool o agregados de HDD, debe ejecutar la compresión en segundo plano.

6. Cambie al nivel de privilegio de administrador:

   ```
   set -privilege admin
   ```

7. Opcional: Habilitar la compresión en línea:

   ```
   volume efficiency modify
   ```

   El siguiente comando habilita la compresión en línea en el volumen vol1:

   ```
   volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -inline-compression true
   ```

Desactivar la compresión de datos en un volumen

Puede deshabilitar la compresión de datos en un volumen mediante el `volume efficiency modify` comando.

Acerca de esta tarea

Si desea deshabilitar la compresión de postprocesamiento, primero debe deshabilitar la compresión en línea en el volumen.

Pasos

1. Detenga cualquier operación de eficiencia de volumen que esté activa actualmente en el volumen:

   ```
   volume efficiency stop
   ```

2. Desactivar la compresión de datos:

   ```
   volume efficiency modify
   ```

   Los datos comprimidos existentes seguirán comprimidos en el volumen. Solo las nuevas escrituras que entran en el volumen no se comprimen.

Ejemplos

El siguiente comando desactiva la compresión en línea en el volumen Vola:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -inline-compression false
```

El siguiente comando deshabilita la compresión de postprocesamiento y la compresión en línea en el volumen Vola:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -compression false -inline
-compression false
```

Gestione la compactación de datos inline para sistemas AFF

Puede controlar la compactación de datos inline en sistemas AFF a nivel de volumen mediante el `volume efficiency modify` comando. La compactación de datos está habilitada de forma predeterminada para todos los volúmenes de los sistemas AFF.

Lo que necesitará

La compactación de datos requiere que se establezca la garantía de espacio de volumen en `none`. Este es el valor predeterminado para los sistemas AFF.

> La garantía de espacio predeterminada en volúmenes de protección de datos sin AFF se ha establecido en none.

Pasos

1. Para verificar la configuración de garantía de espacio del volumen:

   ```
   volume show -vserver vserver_name -volume volume_name –fields space-guarantee
   ```

2. Para habilitar la compactación de datos:

   ```
   volume efficiency modify -vserver vserver_name -volume volume_name -data
   -compaction true
   ```

3. Para deshabilitar la compactación de datos:

   ```
   volume efficiency modify -vserver vserver_name -volume volume_name -data
   -compaction false
   ```

4. Para mostrar el estado de compactación de datos:

   ```
   volume efficiency show -instance
   ```

Ejemplos

```
cluster1::> volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -data-compaction
true cluster1::> volume efficiency modify -vserver vs1 -volume vol1 -data
-compaction false
```

Habilite la compactación de datos inline para sistemas de FAS

Puede controlar la compactación de datos inline en sistemas FAS con agregados de Flash Pool (híbridos) o agregados de HDD a nivel de volumen o de agregado mediante el `volume efficiency` comando shell del clúster. La compactación de datos está deshabilitada de forma predeterminada para los sistemas FAS.

Acerca de esta tarea

Si habilita la compactación de datos en el nivel de agregado, la compactación de datos está habilitada en cualquier nuevo volumen que se cree con una garantía de espacio de volumen de `none` en el agregado. Al habilitar la compactación de datos en un volumen en un agregado de HDD, se utilizan recursos de CPU adicionales.

Pasos

1. Cambie al nivel de privilegio avanzado:
   `set -privilege advanced`
2. Compruebe el estado de compactación de datos de los volúmenes y los agregados del nodo deseado:
   `volume efficiency show -volume` *`volume_name`*
3. Habilite la compactación de datos en el volumen:
   `volume efficiency modify -volume` *`volume_name`* `-data-compaction true`

   > Si se establece la compactación de datos en `false` para un agregado o un volumen, la compactación falla. Habilitar la compactación no compacta los datos existentes; solo se compactan las nuevas escrituras en el sistema. La `volume efficiency start` El comando contiene más información acerca de cómo compactar los datos existentes (en ONTAP 9.1 y posteriores).
   > "Comandos de ONTAP 9"

4. Consulte las estadísticas de compactación: `volume efficiency show -volume` *`volume_name`*

La eficiencia del almacenamiento inline habilitada de forma predeterminada en los sistemas AFF

Las funciones de eficiencia del almacenamiento están habilitadas de forma predeterminada en todos los volúmenes nuevos creados en los sistemas AFF. A partir de ONTAP 9.2, todas las funciones de eficiencia del almacenamiento en línea están habilitadas de forma predeterminada en todos los volúmenes existentes y creados recientemente en todos los sistemas AFF.

Las funciones de eficiencia del almacenamiento incluyen deduplicación en línea, deduplicación en línea entre volúmenes y compresión inline, y se habilitan de forma predeterminada en los sistemas AFF, como se muestra en la tabla.

> El comportamiento de la compactación de datos en volúmenes AFF no cambia en ONTAP 9.2, ya que ya está habilitado de forma predeterminada.

Condiciones de volumen	Funciones de eficiencia del almacenamiento habilitadas de forma predeterminada en ONTAP 9.2		
	Deduplicación en línea	Deduplicación en línea entre volúmenes	Compresión en línea
Actualización del clúster a 9.2	Sí	Sí	Sí
Transición de ONTAP 7-Mode a Clustered ONTAP	Sí	Sí	Sí
Movimiento de volúmenes	Sí	Sí	Sí
Volúmenes aprovisionados con thick-Provisioning	Sí	No	Sí
Volúmenes cifrados	Sí	No	Sí

Las siguientes excepciones se aplican a una o varias funciones de eficiencia del almacenamiento inline:

- Solo los volúmenes de lectura y escritura pueden admitir la habilitación de la eficiencia de almacenamiento en línea predeterminada.
- Los volúmenes con ahorro de compresión se omiten la habilitación de la compresión inline.
- Se omite el hecho de habilitar la compresión inline en los volúmenes con la deduplicación postprocesamiento activada.
- En los volúmenes en los que está desactivada la eficiencia del volumen, el sistema anula la configuración de la política de eficiencia del volumen existente y lo establece para habilitar la política de solo línea.

Permite la visualización de la eficiencia del almacenamiento

Utilice la `storage aggregate show-efficiency` comando para mostrar información sobre la eficiencia del almacenamiento de todos los agregados del sistema.

La `storage aggregate show-efficiency` el comando tiene tres vistas diferentes que se pueden invocar pasando opciones de comando.

Vista predeterminada

La vista predeterminada muestra la relación general de cada uno de los agregados.

```
cluster1::> storage aggregate show-efficiency
```

Vista detallada

Invoque la vista detallada con el `-details` opción de comando. Esta vista muestra lo siguiente:

- Tasa de eficiencia general para cada uno de los agregados.
- La proporción general sin copias Snapshot.
- División de ratio para las siguientes tecnologías de eficiencia: Deduplicación de volúmenes, compresión de volúmenes, copias Snapshot, clones, compactación de datos, y la deduplicación inline de agregados.

```
cluster1::> storage aggregate show-efficiency -details
```

Vista avanzada

La vista avanzada es similar a la vista detallada y muestra detalles utilizados tanto lógicos como físicos.

Este comando se debe ejecutar en el nivel de privilegios avanzados. Cambie a privilegios avanzados mediante el `set -privilege advanced` comando.

El símbolo del sistema cambia a. `cluster::*>`.

```
cluster1::> set -privilege advanced
```

Invoque la vista avanzada con `-advanced` opción de comando.

```
cluster1::*> storage aggregate show-efficiency -advanced
```

Para ver las relaciones de un único agregado, invoque individualmente el `-aggregate` *`aggregate_name`* comando. Este comando puede ejecutarse en el nivel admin, como también en el nivel de privilegios avanzados.

```
cluster1::> storage aggregate show-efficiency -aggregate aggr1
```

Cree una política de eficiencia de volúmenes para ejecutar operaciones de eficiencia

Cree una política de eficiencia de volúmenes para ejecutar operaciones de eficiencia

Puede crear una política de eficiencia de volúmenes para ejecutar deduplicación o compresión de datos seguida de la deduplicación en un volumen durante un periodo específico y especificar la programación de tareas con la `volume efficiency policy create` comando.

Antes de empezar

Debe haber creado una programación de cron con el `job schedule cron create` comando. Para obtener más información acerca de la administración de las programaciones de cron, consulte "Referencia de administración del sistema".

Acerca de esta tarea

Un administrador de SVM con roles predefinidos predeterminados no puede gestionar las políticas de deduplicación. Sin embargo, el administrador de clúster puede modificar los privilegios asignados a un administrador de SVM usando cualquier rol personalizado. Para obtener más información sobre las capacidades de administrador de SVM, consulte "Autenticación de administrador y RBAC".

Puede ejecutar operaciones de deduplicación o compresión de datos en un momento programado, o bien crear una programación con una duración específica, o bien especificar un porcentaje de umbral, que espera a que los nuevos datos superen el umbral y, a continuación, active la operación de deduplicación o compresión de datos. Este valor de umbral es el porcentaje de la cantidad total de bloques utilizados en el volumen. Por ejemplo, si se establece el valor del umbral en un volumen en un 20% cuando el número total de bloques usados en el volumen es del 50%, la deduplicación o la compresión de datos se activan automáticamente cuando se escriben nuevos datos en el volumen en un 10% (el 20% de los bloques 50% utilizados). Si es necesario, puede obtener el número total de bloques utilizados en `df` resultado del comando.

Pasos

1. Utilice la `volume efficiency policy create` comando para crear una política de eficiencia de volumen.

Ejemplos

El siguiente comando crea una política de eficiencia del volumen llamada pol1 que activa una operación de eficiencia diaria:

```
volume efficiency policy create -vserver vs1 -policy pol1 -schedule daily
```

El siguiente comando crea una política de eficiencia de volumen llamada pol2 que activa una operación de eficiencia cuando el porcentaje de umbral alcanza el 20 %:

```
volume efficiency policy create -vserver vs1 -policy pol2 -type threshold -start
-threshold-percent 20%
```

Asignar una política de eficiencia de volumen a un volumen

Puede asignar una política de eficiencia a un volumen para ejecutar operaciones de deduplicación o compresión de datos mediante la `volume efficiency modify` comando.

Acerca de esta tarea

Si se asigna una política de eficiencia a un volumen secundario SnapVault, solo se tiene en cuenta el atributo de prioridad de eficiencia del volumen al ejecutar operaciones de eficiencia del volumen. Las programaciones de tareas se ignoran y la operación de deduplicación se ejecuta cuando se realizan actualizaciones incrementales en el volumen secundario de SnapVault.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency modify` comando para asignar una política a un volumen.

Ejemplo

El siguiente comando asigna la política de eficiencia del volumen llamada new_policy con el volumen Vola:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -policy new_policy
```

Modificar una política de eficiencia de volúmenes

Puede modificar una política de eficiencia de volúmenes para ejecutar la deduplicación y la compresión de datos durante otro periodo o cambiar la programación de tareas con la

`volume efficiency policy modify` comando.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency policy modify` comando para modificar una política de eficiencia de volúmenes.

Ejemplos

El siguiente comando modifica la directiva de eficiencia de volumen denominada policy 1 para que se ejecute cada hora:

```
volume efficiency policy modify -vserver vs1 -policy policy1 -schedule hourly
```

El siguiente comando modifica una política de eficiencia del volumen llamada pol2 al umbral 30 %:

```
volume efficiency policy modify -vserver vs1 -policy pol1 -type threshold -start
-threshold-percent 30%
```

Vea una política de eficiencia de volumen

Puede ver el nombre, la programación, la duración y la descripción de la política de eficiencia del volumen mediante la `volume efficiency policy show` comando.

Acerca de esta tarea

Cuando ejecute el `volume efficiency policy show` desde el alcance del clúster, las políticas de ámbito del clúster no se muestran. Sin embargo, puede ver las políticas de ámbito del clúster en el contexto de máquinas virtuales de almacenamiento (SVM).

Paso

1. Utilice la `volume efficiency policy show` comando para ver información acerca de una política de eficiencia de volúmenes.

   El resultado depende de los parámetros que se especifiquen. Para obtener más información sobre cómo mostrar la vista detallada y otros parámetros, consulte la página man de este comando.

Ejemplos

El siguiente comando muestra información acerca de las políticas creadas para la SVM vs1: `volume efficiency policy show -vserver vs1`

El siguiente comando muestra las políticas para las que la duración se establece como 10 horas: `volume efficiency policy show -duration 10`

Desasociar una política de eficiencia de volumen de un volumen

Es posible desasociar una política de eficiencia de volumen de un volumen para detener la ejecución de todas las operaciones de deduplicación y compresión de datos adicionales basadas en la programación en el volumen. Una vez que se desasociar una política de eficiencia de volumen, debe activarse manualmente.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency modify` comando para desasociar una política de eficiencia de un

volumen.

Ejemplo

El siguiente comando desasocia la política de eficiencia del volumen de Vola: `volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -policy -`

Eliminar una política de eficiencia de volumen

Una política de eficiencia de volumen se puede eliminar mediante la `volume efficiency policy delete` comando.

Lo que necesitará

Debe haberse asegurado de que la política que desea eliminar no está asociada a ningún volumen.

> No puede eliminar la directiva de eficiencia predefinida *inline-only* ni la directiva de eficacia predefinida *default*.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency policy delete` comando para eliminar una política de eficiencia de volumen.

Ejemplo

El siguiente comando elimina una directiva de eficiencia de volumen denominada policy 1: `volume efficiency policy delete -vserver vs1 -policy policy1`

Gestione manualmente operaciones de eficiencia de volúmenes

Información general manual sobre las operaciones de eficiencia del volumen de gestiona

Puede gestionar la forma en que se ejecutan las operaciones de eficiencia en un volumen ejecutando manualmente las operaciones de eficiencia.

También puede controlar cómo se ejecutan las operaciones de eficiencia en función de las siguientes condiciones:

- Utilice puntos de control o no
- Ejecute operaciones de eficiencia en datos existentes o solo datos nuevos
- Detenga las operaciones de eficiencia si es necesario

Puede utilizar el `volume efficiency show` comando con `schedule` como valor para `-fields` opción para ver la programación asignada a los volúmenes.

Ejecute operaciones de eficiencia manualmente

Puede ejecutar operaciones de eficiencia manualmente en un volumen mediante el `volume efficiency start` comando.

Lo que necesitará

Según la operación de eficiencia que desee ejecutar manualmente, debe tener activada la deduplicación o tanto la compresión de datos como la deduplicación en un volumen.

Acerca de esta tarea

Cuando se activa la eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura en un volumen, se ejecuta inicialmente la deduplicación y, a continuación, la compresión de datos.

La deduplicación es un proceso en segundo plano que consume recursos del sistema mientras se está ejecutando. Si los datos no cambian con frecuencia en un volumen, es mejor ejecutar la deduplicación con menos frecuencia. Varias operaciones de deduplicación simultáneas que se ejecutan en un sistema de almacenamiento, generan un mayor consumo de recursos del sistema.

Puede ejecutar un máximo de ocho operaciones simultáneas de deduplicación o compresión de datos por nodo. Si se programa alguna operación de mayor eficiencia, las operaciones se pondrán en cola.

A partir de ONTAP 9.13.1, si la eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura está habilitada en un volumen, puede ejecutar la eficiencia del volumen en los datos existentes para aprovechar el empaquetado secuencial y mejorar aún más la eficiencia del almacenamiento.

Ejecute la eficiencia manualmente

Paso

1. Inicie la operación de eficiencia en un volumen: `volume efficiency start`

   Ejemplo

   El siguiente comando le permite iniciar manualmente solo la deduplicación o la deduplicación seguidas de la compresión lógica y la compresión de contenedores en Vola del volumen

   ```
   volume efficiency start -vserver vs1 -volume VolA
   ```

Volver a comprimir datos existentes

Para aprovechar el paquete de datos secuencial introducido en ONTAP 9.13.1 en volúmenes con eficiencia de almacenamiento sensible a la temperatura habilitada, puede volver a montar los datos existentes. Para utilizar este comando, debe estar en modo de privilegio avanzado.

Paso

1. Establezca el nivel de privilegio: `set -privilege advanced`
2. Volver a comprimir datos existentes: `volume efficiency inactive-data-compression start -vserver` *`vserver_name`* `-volume` *`volume_name`* `-scan-mode extended_recompression`

   Ejemplo

   ```
   volume efficiency inactive-data-compression start -vserver vs1 -volume
   vol1 -scan-mode extended_recompression
   ```

Utilice puntos de control para reanudar el funcionamiento de la eficacia

Los puntos de control se utilizan internamente para registrar el proceso de ejecución de una operación de eficacia. Cuando se detiene una operación de eficiencia por cualquier motivo (como la detención del sistema, la interrupción del sistema, el reinicio o el fallo de la última operación de eficiencia) y existen datos de punto de comprobación, la operación de eficiencia puede reanudarse desde el archivo de punto de comprobación más reciente.

Se ha creado un punto de comprobación:

- en cada etapa o subetapa de la operación
- cuando ejecute el `sis stop` comando
- cuando caduque la duración

Reanudar una operación de eficiencia detenida

Si una operación de eficiencia se detiene debido a una interrupción del sistema o un reinicio, puede reanudar la operación de eficiencia desde el mismo punto utilizando el `volume efficiency start` comando con la opción punto de comprobación. Esto ayuda a ahorrar tiempo y recursos al no tener que reiniciar la operación de eficiencia desde el principio.

Acerca de esta tarea

Si solo habilitó la deduplicación en el volumen, la deduplicación se ejecutará en los datos. Si ha activado tanto la deduplicación como la compresión de datos en un volumen, la compresión de datos se ejecuta primero, seguida de la deduplicación.

Puede ver los detalles del punto de control de un volumen mediante `volume efficiency show` comando.

De forma predeterminada, las operaciones de eficiencia se reanudan desde los puntos de control. Sin embargo, si un punto de control corresponde a una operación de eficiencia anterior (la fase cuando la `volume efficiency start``el comando -scan-old-data' se ejecuta) tiene más de 24 horas y, a continuación, la operación de eficiencia no se reanuda automáticamente desde el punto de comprobación anterior. En este caso, la operación de eficiencia comienza desde el principio. Sin embargo, si sabe que no se han producido cambios significativos en el volumen desde la última exploración, puede forzar la continuación del punto de comprobación anterior utilizando la `-use-checkpoint` opción.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency start` con el `-use-checkpoint` opción para reanudar una operación de eficiencia.

   El siguiente comando le permite reanudar una operación de eficiencia en los nuevos datos del volumen Vola:

   ```
   volume efficiency start -vserver vs1 -volume VolA -use-checkpoint true
   ```

   El siguiente comando permite reanudar una operación de eficiencia en los datos existentes en el volumen

Vola:

```
volume efficiency start -vserver vs1 -volume VolA -scan-old-data true -use
-checkpoint true
```

Ejecute operaciones de eficiencia manualmente en datos existentes

Puede ejecutar las operaciones de eficiencia manualmente en los datos que hay en volúmenes de eficiencia del almacenamiento sin sensibilidad a la temperatura antes de habilitar la deduplicación, la compresión de datos o la compactación de datos con versiones de ONTAP anteriores a ONTAP 9.8. Puede ejecutar estas operaciones mediante la `volume efficiency start -scan-old-data` comando.

Acerca de esta tarea

La `-compression` opción no funciona con `-scan-old-data` en volúmenes de eficiencia de almacenamiento sensibles a la temperatura. La compresión de datos inactiva se ejecuta automáticamente en los datos previos para los volúmenes de eficiencia del almacenamiento sensibles a la temperatura en ONTAP 9.8 y versiones posteriores.

Si solo activa la deduplicación en un volumen, la deduplicación se ejecuta en los datos. Si habilita la deduplicación, la compresión de datos y la compactación de datos en un volumen, primero se ejecuta la compresión de datos, seguida de la deduplicación y la compactación de datos.

Al ejecutar la compresión de datos en los datos existentes, de forma predeterminada, la operación de compresión de datos omite los bloques de datos compartidos por la deduplicación y los bloques de datos que quedan bloqueados por las copias Snapshot. Si decide ejecutar compresión de datos en bloques compartidos, la optimización se desactiva y se captura la información de huella digital para compartirla de nuevo. Es posible cambiar el comportamiento predeterminado de la compresión de datos al comprimir los datos existentes.

Puede ejecutar un máximo de ocho operaciones de deduplicación, compresión de datos o compactación de datos simultáneamente por nodo. Las operaciones restantes se ponen en cola.

> La compresión de postprocesamiento no se ejecuta en plataformas AFF. Se genera un mensaje de EMS para informarle de que esta operación se ha omitido.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency start -scan-old-data` comando para ejecutar manualmente la deduplicación, la compresión o la compactación de datos en los datos existentes.

   El siguiente comando permite ejecutar estas operaciones manualmente en los datos existentes en el volumen Vola:

   ```
   volume efficiency start -vserver vs1 -volume VolA -scan-old-data true [-
   compression | -dedupe | -compaction ] true
   ```

Gestione las operaciones de eficiencia de volúmenes mediante programaciones

Ejecute operaciones de eficiencia en función de la cantidad de datos nuevos escritos

Es posible modificar la programación de las operaciones de eficiencia para ejecutar la deduplicación o la compresión de datos cuando la cantidad de bloques nuevos escritos en el volumen después de que la operación de eficiencia anterior (realizada manualmente o programada) supere un porcentaje de umbral especificado.

Acerca de esta tarea

Si la `schedule` opción establecida en `auto`, la operación de eficacia programada se ejecuta cuando la cantidad de datos nuevos supera el porcentaje especificado. El valor del umbral predeterminado es de 20 %. Este valor de umbral es el porcentaje del número total de bloques ya procesados por la operación de eficiencia.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency modify` con el `auto@num` opción para modificar el valor del porcentaje del umbral.

   `num` es un número de dos dígitos para especificar el porcentaje.

Ejemplo

El siguiente comando modifica el valor del porcentaje del umbral al 30 % para el volumen Vola:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume -VolA -schedule auto@30
```

Ejecute las operaciones de eficiencia mediante programación

Puede modificar la programación de la deduplicación o la operación de compresión de datos en un volumen mediante el `volume efficiency modify` comando. Las opciones de configuración de una política de eficiencia de programación y volumen se excluyen mutuamente.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency modify` comando para modificar la programación de las operaciones de deduplicación o compresión de datos en un volumen.

Ejemplos

El siguiente comando modifica la programación de las operaciones de eficiencia para que Vola se ejecute a las 11 p. m., de lunes a viernes:

```
volume efficiency modify -vserver vs1 -volume VolA -schedule mon-fri@23
```

Supervisar operaciones de eficiencia del volumen

Ver el estado y las operaciones de eficiencia

Puede ver si la deduplicación o la compresión de datos están habilitadas en un volumen. También puede ver el estado, la condición, el tipo de compresión y el progreso de las

operaciones de eficiencia de un volumen mediante el `volume efficiency show` comando.

Ver el estado de la eficiencia

Paso

1. Vea el estado de una operación de eficiencia en un volumen: `volume efficiency show`

   El siguiente comando muestra el estado de una operación de eficiencia en el volumen Vola al que se le ha asignado el tipo de compresión adaptativa:

   `volume efficiency show -instance -vserver vs1 -volume VolA`

   Si la operación de eficiencia está activada en el volumen de Vola y la operación está inactiva, puede ver lo siguiente en el resultado del sistema:

   ```
   cluster1::> volume efficiency show -vserver vs1 -volume VolA

     Vserver Name: vs1
      Volume Name: VolA
      Volume Path: /vol/VolA
            State: Enabled
           Status: Idle
         Progress: Idle for 00:03:20
   ```

Determine si los volúmenes contienen datos agrupados secuencialmente

Es posible mostrar una lista de los volúmenes que tienen habilitado el empaquetado secuencial, por ejemplo, cuando necesite revertir a una versión de ONTAP anterior a 9.13.1. Para utilizar este comando, debe estar en modo de privilegio avanzado.

Paso

1. Establezca el nivel de privilegio: `set -privilege advanced`
2. Enumera los volúmenes que tienen el empaquetado secuencial activado: 'Eficiencia del volumen show -extended-auto-adaptive-compression true'

Ver el ahorro de espacio eficiente

Puede ver la cantidad de ahorro de espacio que se consigue mediante la deduplicación y la compresión de datos en un volumen mediante la `volume show` comando.

Acerca de esta tarea

El ahorro de espacio de las copias Snapshot no se incluye al calcular el ahorro de espacio conseguido en un volumen. El uso de la deduplicación no afecta a las cuotas de volumen. Las cuotas se notifican en el nivel lógico y permanecen sin cambios.

Paso

1. Utilice la `volume show` comando para ver el ahorro de espacio que se consigue en un volumen mediante

la deduplicación y la compresión de datos.

Ejemplo

El siguiente comando le permite ver el ahorro de espacio conseguido usando la deduplicación y la compresión de datos en el volumen Vola: `volume show -vserver vs1 -volume VolA`

```
cluster1::> volume show -vserver vs1 -volume VolA

                                 Vserver Name: vs1
                                  Volume Name: VolA

...
            Space Saved by Storage Efficiency: 115812B
       Percentage Saved by Storage Efficiency: 97%
                 Space Saved by Deduplication: 13728B
            Percentage Saved by Deduplication: 81%
                Space Shared by Deduplication: 1028B
                   Space Saved by Compression: 102084B
        Percentage Space Saved by Compression: 97%

...
```

Ver las estadísticas de eficiencia de un volumen de FlexVol

Puede ver los detalles de las operaciones de eficiencia que se ejecutan en un volumen de FlexVol mediante el `volume efficiency stat` comando.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency stat` Comando para ver las estadísticas de las operaciones de eficiencia en un volumen de FlexVol.

Ejemplo

El siguiente comando le permite ver las estadísticas de las operaciones de eficiencia en el volumen Vola: `volume efficiency stat -vserver vs1 -volume VolA`

```
cluster1::> volume efficiency stat -vserver vs1 -volume VolA

               Vserver Name: vs1
                Volume Name: VolA
                Volume Path: /vol/VolA
Inline Compression Attempts: 0
```

Detenga las operaciones de eficiencia del volumen

Puede detener una operación de deduplicación o compresión de postprocesamiento

mediante el `volume efficiency stop` comando. Este comando genera automáticamente un punto de comprobación.

Paso

1. Utilice la `volume efficiency stop` comando para detener una deduplicación activa o una operación de compresión de postprocesamiento.

   Si especifica el `-all` se cancelan las operaciones de eficiencia activas y en cola.

Ejemplos

El siguiente comando detiene la operación de deduplicación o compresión de postprocesamiento que está activa en este momento en el volumen Vola:

```
volume efficiency stop -vserver vs1 -volume VolA
```

El siguiente comando aborta tanto la deduplicación activa como la cola, como las operaciones de compresión de postprocesamiento en el volumen Vola:

```
volume efficiency stop -vserver vs1 -volume VolA -all true
```

Información sobre cómo eliminar el ahorro de espacio de un volumen

Puede optar por eliminar el ahorro de espacio obtenido mediante la ejecución de operaciones de eficiencia en un volumen, pero debe tener el espacio suficiente para dar cabida a la reversión.

Consulte estos artículos de la base de conocimientos:

- "Cómo observar ahorros de espacio gracias a la deduplicación, la compresión y la compactación en ONTAP 9"
- "Cómo deshacer los ahorros en eficiencia del almacenamiento en ONTAP"

Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en http://www.netapp.com/TM son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.