



Gestione la caché SSD

SANtricity 11.7

NetApp
February 12, 2024

Tabla de contenidos

- Gestione la caché SSD 1
 - Cómo funciona caché SSD 1
 - Restricciones de la caché SSD 2
 - Cree una caché SSD 3
 - Cambiar la configuración de la caché SSD 5
 - Ver estadísticas de la caché SSD 7

Gestione la caché SSD

Cómo funciona caché SSD

La función SSD Cache es una solución basada en la controladora que almacena en la caché los datos de acceso más frecuente (los datos "activos") en unidades de estado sólido (SSD) de latencia más baja para acelerar dinámicamente el rendimiento del sistema. La caché SSD se usa exclusivamente para las lecturas del host.



Esta función no está disponible en los sistemas de almacenamiento EF600 o EF300.

Caché SSD versus caché primaria

La caché SSD es una caché secundaria para usar con la caché primaria en la memoria dinámica de acceso aleatorio (DRAM) de la controladora.

La caché SSD opera de manera diferente a la caché primaria:

- Para la caché primaria, cada operación de I/O debe preparar datos a través de la caché para realizar la operación.

En la caché primaria, los datos se almacenan en DRAM después de la lectura en el host.

- La caché SSD se utiliza solo es conveniente para colocar los datos en la caché a fin de mejorar el rendimiento del sistema general.

En la caché SSD, se copian datos de volúmenes y se almacenan en dos volúmenes de RAID internos (uno por controladora) que se crean automáticamente al crear una caché SSD.

Los volúmenes RAID internos se usan para fines de procesamiento de la caché interna. No puede accederse a estos volúmenes desde la interfaz de usuario y no aparecen en ella. Sin embargo, estos dos volúmenes cuentan para la cantidad total de volúmenes permitidos en la cabina de almacenamiento.

Cómo se utiliza la caché SSD

El almacenamiento en caché inteligente coloca los datos en una unidad de latencia baja para agilizar las respuestas a solicitudes futuras de esos datos. Si un programa solicita datos que están en la caché (lo que se denomina «acierto en caché»), la unidad de menor latencia puede satisfacer esta transacción. De lo contrario, se produce una «'omisión de caché'» y deberá accederse a los datos desde la unidad original, más lenta. Cuantos más aciertos en caché se produzcan, mejor será el rendimiento general.

Cuando un programa host accede a las unidades de la cabina de almacenamiento, los datos se almacenan en la caché SSD. Cuando el programa host vuelve a acceder a los mismos datos, se lee desde la caché SSD y no desde las unidades de disco duro. Los datos de acceso común se almacenan en la caché SSD. Solo se accede a los discos duros cuando no pueden leerse los datos desde la caché SSD.

La caché SSD se utiliza solo cuando es conveniente para colocar los datos en la caché a fin de mejorar el rendimiento del sistema general.

Cuando la CPU necesita procesar datos de lectura, sigue estos pasos:

1. Comprueba la caché de DRAM.
2. Si no los encuentra en la caché de DRAM, revisa la caché SSD.
3. Si no los encuentra en la caché SSD, los obtiene del disco duro. Si los datos se consideran valiosos para estar en la caché, los copia en caché SSD.

Mejor rendimiento

Copiar los datos a los que accede con más frecuencia (puntos críticos) en la caché SSD permite un funcionamiento más eficaz del disco duro, menor latencia y velocidades aceleradas de lectura y escritura. El uso de unidades SSD de alto rendimiento para almacenar en la caché datos de unidades de disco duro mejora el rendimiento de I/O y los tiempos de respuesta.

Se utilizan mecanismos de I/O de volúmenes simples para transferir datos desde y hacia la caché SSD. Después de almacenar datos en la caché y en la unidad SSD, las lecturas posteriores de esos datos se realizan en la caché SSD, por lo que se elimina la necesidad de acceder al volumen de la unidad de disco duro.

Caché SSD y la función Drive Security

Para usar la caché SSD en un volumen que también utiliza Drive Security (es decir, con la función de seguridad habilitada), las funcionalidades de Drive Security del volumen y de la caché SSD deben coincidir. Si no coinciden, el volumen no tendrá la función de seguridad habilitada.

Implemente caché SSD

Para implementar la caché SSD, haga lo siguiente:

1. Cree la caché SSD.
2. Asocie la caché SSD con los volúmenes para los que desea implementar el almacenamiento en caché de lectura de SSD.



Cualquier volumen asignado para utilizar una caché SSD de una controladora no es elegible para una transferencia de equilibrio de carga automática.

Restricciones de la caché SSD

Obtenga información acerca de las restricciones en el uso de la caché SSD en una cabina de almacenamiento.

Restricciones

- Cualquier volumen asignado para utilizar una caché SSD de una controladora no es elegible para una transferencia de equilibrio de carga automática.
- Actualmente, solo se admite una caché SSD por cabina de almacenamiento.
- La capacidad máxima de la caché SSD utilizable en una cabina de almacenamiento es 5 TB.
- Las imágenes Snapshot no admiten la función SSD Cache.
- Caché SSD no está disponible en los sistemas de almacenamiento EF600 o EF300.
- Si importa o exporta volúmenes que tienen habilitada o deshabilitada la función SSD Cache, los datos en

caché no se importan ni se exportan.

- No puede quitar la última unidad de una caché SSD sin antes eliminar la caché SSD.

Restricciones con Drive Security

- Solo es posible habilitar la seguridad en la caché SSD cuando se crea la caché SSD. No se puede habilitar la seguridad posteriormente como en un volumen.
- Si se combinan unidades compatibles y no compatibles con la función de seguridad en la caché SSD, no se puede habilitar Drive Security en estas unidades.
- Los volúmenes con la función de seguridad habilitada deben tener una caché SSD que se encuentre habilitada para la función de seguridad.

Cree una caché SSD

Para acelerar de manera dinámica el rendimiento del sistema, se puede usar la función SSD Cache para almacenar en caché los datos a los que se accede con mayor frecuencia (datos "activos") en unidades de estado sólido (SSD) de menor latencia. La caché SSD se usa exclusivamente para las lecturas del host.

Antes de empezar

La cabina de almacenamiento debe tener algunas unidades SSD.



Caché SSD no está disponible en los sistemas de almacenamiento EF600 o EF300.

Acerca de esta tarea

Para la creación de una caché SSD, es posible usar una unidad única o varias unidades. Debido a que la caché de lectura se encuentra en la cabina de almacenamiento, todas las aplicaciones que utilizan la cabina de almacenamiento comparten el almacenamiento en caché. Una vez seleccionados los volúmenes que se desean almacenar en caché, el almacenamiento en caché se realiza de forma automática y dinámica.

Siga las siguientes directrices al crear una caché SSD.


- Puede habilitar la función de seguridad en la caché SSD solo en el momento de la creación, no después.
- Solo se admite una caché SSD por cabina de almacenamiento.
- La capacidad máxima de la caché SSD utilizable de una cabina de almacenamiento depende de la capacidad de la caché primaria de la controladora.
- Las imágenes Snapshot no admiten la función SSD Cache.
- Si importa o exporta volúmenes que tienen habilitada o deshabilitada la función SSD Cache, los datos en caché no se importan ni se exportan.
- Cualquier volumen asignado para utilizar una caché SSD de una controladora no es elegible para una transferencia de equilibrio de carga automática.
- Si los volúmenes asociados tienen la función de seguridad habilitada, cree una caché SSD con la función de seguridad habilitada.

Pasos

1. Seleccione MENU:almacenamiento[Pool y grupos de volúmenes].
2. Haga clic en menú:Crear[caché SSD].

Se muestra el cuadro de diálogo Crear caché SSD.

3. Escriba un nombre para la caché SSD.
4. Seleccione el candidato de caché SSD que desea usar según las siguientes características.

| Característica | Uso |
|--|--|
| Capacidad | <p>Muestra la capacidad disponible en GIB. Seleccione la capacidad que necesita el almacenamiento de la aplicación.</p> <p>La capacidad máxima de la caché SSD depende de la capacidad de caché primaria de la controladora. Si se asigna más de la cantidad máxima a la caché SSD, no se podrá utilizar la capacidad excedente.</p> <p>La capacidad de la caché SSD se debe incluir en la capacidad total asignada.</p> |
| Unidades totales | <p>Indica la cantidad de unidades disponibles en esta caché SSD. Seleccione el candidato de SSD que tenga la cantidad de unidades que desea.</p> |
| Compatible con la función de seguridad | <p>Indica si este candidato de caché SSD se compone íntegramente de unidades compatibles con la función de seguridad, que pueden ser de cifrado de disco completo (FDE) o de estándar de procesamiento de información federal (FIPS).</p> <p>Si desea crear una caché SSD con la función de seguridad habilitada, busque Sí - FDE o Sí - FIPS en la columna compatible con la función de seguridad.</p> |
| Habilitar seguridad? | <p>Ofrece la opción de habilitar la función Drive Security con unidades que sean compatibles con la función de seguridad. Si desea crear una caché SSD con la función de seguridad habilitada, marque la casilla de comprobación Habilitar seguridad.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Una vez que habilitada, la seguridad no se puede deshabilitar. Puede habilitar la función de seguridad en la caché SSD solo en el momento de la creación, no después.</div> |
| Compatible con DA | <p>Indica si está disponible la función Data Assurance (DA) para este candidato de caché SSD. La garantía de datos (DA) comprueba y corrige los errores que se pueden producir durante la transferencia de datos a través de las controladoras hasta las unidades.</p> <p>Si desea usar DA, seleccione un candidato de caché SSD que sea compatible con ESTA función. Esta opción solo está disponible si está habilitada la función DA.</p> <p>Una caché SSD puede contener unidades que son compatibles con DA o que no lo son, pero todas las unidades deben ser compatibles con DA para poder usar ESTA función.</p> |

5. Asocie la caché SSD con los volúmenes para los que desea implementar el almacenamiento en caché de lectura de SSD. Para activar caché SSD en volúmenes compatibles de inmediato, active la casilla de

verificación **Activar caché SSD en volúmenes compatibles existentes asignados a hosts.**

Los volúmenes son compatibles si comparten las mismas funcionalidades Drive Security y DA.

6. Haga clic en **Crear**.

Cambiar la configuración de la caché SSD

Es posible editar el nombre de la caché SSD y visualizar el estado, las capacidades máxima y actual, el estado de las funciones Drive Security y Garantía de datos, y los volúmenes y las unidades asociadas.



Esta función no está disponible en los sistemas de almacenamiento EF600 o EF300.

Pasos

1. Seleccione MENU:almacenamiento[Pool y grupos de volúmenes].
2. Seleccione la caché SSD que desea editar y, a continuación, haga clic en **Ver/editar configuración**.

Se muestra el cuadro de diálogo Configuración de caché SSD.

3. Revise o edite la configuración de la caché SSD según corresponda.

Detalles del campo

| Ajuste | Descripción |
|-------------------|--|
| Nombre | Muestra el nombre de la caché SSD, que se puede modificar. El nombre de la caché SSD es obligatorio. |
| Características | Muestra el estado de la caché SSD. Los Estados posibles incluyen los siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Óptimo• Desconocido• Degradado• Con errores (Un estado fallido genera un evento MEL crítico).• Suspendida |
| Capacidades | Muestra la capacidad actual y la capacidad máxima permitida de la caché SSD. La capacidad máxima permitida de la caché SSD depende del tamaño de la caché primaria de la controladora: <ul style="list-style-type: none">• Hasta 1 GiB• 1 GiB a 2 GiB• 2 GiB a 4 GiB• Más de 4 GiB |
| Seguridad y DA | Muestra el estado de Drive Security y Garantía de datos de la caché SSD. <ul style="list-style-type: none">• Compatible con la función de seguridad — indica si la caché SSD está compuesta íntegramente por unidades compatibles con la función de seguridad. Una unidad compatible con la función de seguridad es una unidad de autocifrado que puede proteger los datos contra el acceso no autorizado.• Secure-enabled — indica si la seguridad está habilitada en la caché SSD.• Compatible con DA: Indica si la caché SSD está compuesta íntegramente por unidades compatibles con DA. Una unidad compatible con DA puede comprobar la existencia de errores que pueden producirse durante la comunicación de los datos entre el host y la cabina de almacenamiento, y corregirlos. |
| Objetos asociados | Muestra los volúmenes y las unidades asociados con la caché SSD. |

4. Haga clic en **Guardar**.

Ver estadísticas de la caché SSD

Es posible ver estadísticas de la caché SSD, como lecturas, escrituras, aciertos en caché, porcentaje de asignación de caché, y el porcentaje de utilización de la caché.



Esta función no está disponible en los sistemas de almacenamiento EF600 o EF300.

Las estadísticas nominales, que son un subconjunto de estadísticas detalladas, se muestran en el cuadro de diálogo Ver estadísticas de la caché SSD. Es posible ver estadísticas detalladas de la caché SSD solo cuando se exportan todas las estadísticas de SSD a un `.csv` archivo.

Al revisar e interpretar las estadísticas, tenga en cuenta que algunas interpretaciones provienen del análisis de una combinación de estadísticas.

Pasos

1. Seleccione MENU:almacenamiento[[Pools y grupos de volúmenes](#)].
2. Seleccione la caché SSD para la cual desea ver estadísticas y haga clic en menú:más[[Ver estadísticas de la caché SSD](#)].

Se muestra el cuadro de diálogo Ver estadísticas de la caché SSD, donde se proporcionan las estadísticas nominales de la caché SSD seleccionada.

Detalles del campo

| Configuración | Descripción |
|---------------------|---|
| Lecturas | Se muestra el número total de lecturas del host de los volúmenes con la función de caché SSD habilitada. Cuanto más alto sea el ratio de lecturas a escrituras, mejor será el funcionamiento de la caché. |
| Escrituras | El número total de escrituras del host en los volúmenes con la función de caché SSD habilitada. Cuanto más alto sea el ratio de lecturas a escrituras, mejor será el funcionamiento de la caché. |
| Aciertos en caché | Se muestra el número de aciertos en caché. |
| Aciertos en caché | Se muestra el porcentaje de aciertos en caché. Este número deriva de los aciertos en caché/(lecturas + escrituras). El porcentaje de aciertos en caché debe ser mayor que 50 % para un funcionamiento eficaz de la caché SSD. |
| Asignación en caché | Se muestra el porcentaje de almacenamiento de la caché SSD asignado, expresado como un porcentaje del almacenamiento de la caché SSD que está disponible para esta controladora y deriva de los bytes asignados/bytes disponibles. |
| Uso de caché | Se muestra el porcentaje de almacenamiento de la caché SSD que contiene datos de volúmenes habilitados, expresado como un porcentaje del almacenamiento de la caché SSD asignado. Esta cantidad representa la utilización o la densidad de la caché SSD. Derivado de bytes asignados/bytes disponibles. |
| Exportar todo | Exporta todas las estadísticas de la caché SSD a un formato CSV. El archivo exportado contiene todas las estadísticas disponibles de la caché SSD (tanto nominales como detalladas). |

3. Haga clic en **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo.

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.