



Gerenciar cache SSD

SANtricity software

NetApp
March 17, 2026

Índice

Gerenciar cache SSD	1
Como o cache SSD funciona no software SANtricity	1
Cache SSD versus cache primário	1
Como o SSD Cache é utilizado	1
Desempenho aprimorado	2
Cache SSD e o recurso Drive Security	2
Implementar SSD Cache	2
Saiba mais sobre as restrições de cache SSD no software SANtricity	2
Restrições	2
Restrições com Drive Security	3
Criar um SSD Cache no SANtricity System Manager	3
Alterar as configurações de cache SSD no SANtricity System Manager	5
Visualize estatísticas de cache SSD no SANtricity System Manager	7

Gerenciar cache SSD

Como o cache SSD funciona no software SANtricity

O recurso SSD Cache é uma solução baseada no controlador que armazena em cache os dados acessados com mais frequência ("dados quentes") em unidades de estado sólido (SSDs) de menor latência para acelerar dinamicamente o desempenho do sistema. SSD Cache é usado exclusivamente para leituras do host.

Cache SSD versus cache primário

O cache SSD é um cache secundário usado em conjunto com o cache primário na memória dinâmica de acesso aleatório (DRAM) do controlador.

O cache SSD funciona de forma diferente do cache primário:

- Para o cache primário, cada operação de E/S deve passar os dados pelo cache para realizar a operação.

No cache primário, os dados são armazenados na DRAM após uma leitura do host.

- O cache SSD é usado somente se for benéfico colocar os dados em cache para melhorar o desempenho geral do sistema.

No SSD Cache, os dados são copiados de volumes e armazenados em dois volumes RAID internos (um por controladora) que são criados automaticamente quando você cria um SSD Cache.

Os volumes RAID internos são usados para fins de processamento de cache interno. Esses volumes não são acessíveis nem exibidos na interface de usuário. No entanto, esses dois volumes são contabilizados no número total de volumes permitidos no array de storage.

Como o SSD Cache é utilizado

Armazenamento em cache coloca dados em uma unidade de menor latência, para que as respostas a solicitações futuras desses dados possam ocorrer muito mais rapidamente. Se um programa solicitar dados que estão no cache (chamado de "acerto do cache"), então a unidade de menor latência pode atender a essa transação. Caso contrário, ocorre um "erro de cache" e os dados precisam ser acessados da unidade original, mais lenta. À medida que mais acertos do cache ocorrem, o desempenho geral melhora.

Quando um programa host acessa as unidades do array de storage, os dados são armazenados no SSD Cache. Quando os mesmos dados são acessados novamente pelo programa host, eles são lidos do SSD Cache em vez dos discos rígidos. Os dados acessados com frequência são armazenados no SSD Cache. Os discos rígidos são acessados somente quando os dados não podem ser lidos do SSD Cache.

O cache SSD é utilizado apenas quando é benéfico colocar os dados em cache para melhorar o desempenho geral do sistema.

Quando a CPU precisa processar dados de leitura, ela segue os passos abaixo:

1. Verifique o cache DRAM.
2. Se não for encontrado no cache DRAM, então verifique o cache SSD.
3. Se não for encontrado no cache SSD, então obtenha do disco rígido. Se os dados forem considerados

valiosos para armazenar em cache, então copie para o cache SSD.

Desempenho aprimorado

Copiar os dados mais acessados (hot spot) para o cache SSD permite uma operação mais eficiente do disco rígido, redução da latência e velocidades de leitura e gravação aceleradas. Usar SSDs de alto desempenho para armazenar em cache dados de volumes de HDD melhora o desempenho de E/S e os tempos de resposta.

Mecanismos simples de E/S de volume são usados para mover dados de e para o SSD Cache. Depois que os dados são armazenados em cache e salvos nos SSDs, as leituras subsequentes desses dados são realizadas no SSD Cache, eliminando assim a necessidade de acessar o volume do HDD.

Cache SSD e o recurso Drive Security

Para usar o Cache SSD em um volume que também utiliza Drive Security (está com a segurança ativada), os recursos de Drive Security do volume e do Cache SSD devem corresponder. Se eles não corresponderem, o volume não terá a segurança ativada.

Implementar SSD Cache

Para implementar o cache SSD, faça o seguinte:

1. Crie o cache SSD.
2. Associe o cache SSD aos volumes para os quais você deseja implementar armazenamento em cache SSD de leitura.



Qualquer volume atribuído ao uso do SSD Cache de um controlador não é elegível para transferência automática de load balance.

Saiba mais sobre as restrições de cache SSD no software SANtricity

Saiba mais sobre as restrições ao usar o SSD Cache em seu array de storage.

Restrições

- Qualquer volume atribuído ao uso do SSD Cache de um controlador não é elegível para transferência automática de load balance.
- Atualmente, apenas um SSD Cache é suportado por array de storage.
- A capacidade máxima utilizável de SSD Cache em um array de storage é de 10 TB.
- O SSD Cache não é compatível com imagens de snapshot.
- Se você importar ou exportar volumes que estão com SSD Cache ativado ou desativado, os dados em cache não serão importados ou exportados.
- Não é possível remover a última unidade em um SSD Cache sem primeiro excluir o SSD Cache.

Restrições com Drive Security

- Você só pode habilitar a segurança no SSD Cache ao criar o SSD Cache. Você não pode habilitar a segurança posteriormente, como pode em um volume.
- Se você misturar unidades com capacidade de segurança com unidades sem capacidade de segurança no SSD Cache, não poderá ativar a Drive Security para essas unidades.
- Os volumes com segurança habilitada devem ter um SSD Cache com segurança habilitada.

Criar um SSD Cache no SANtricity System Manager

Para acelerar dinamicamente o desempenho do sistema, você pode usar o recurso SSD Cache para armazenar em cache os dados acessados com mais frequência ("dados quentes") em Solid State Drives (SSDs) de menor latência. SSD Cache é usado exclusivamente para leituras do host.

Antes de começar

Seu array de storage deve conter algumas unidades SSD.

Sobre esta tarefa

Ao criar um novo SSD Cache, você pode usar uma single drive ou várias drives. Como o cache de leitura está no array de storage, o armazenamento em cache é compartilhado entre todos os aplicativos que usam o array de storage. Você seleciona os volumes que deseja armazenar em cache e, em seguida, o armazenamento em cache é automático e dinâmico.

Siga estas orientações ao criar um novo SSD Cache.


- Você pode habilitar a segurança no cache SSD somente ao criá-lo, não depois.
- Apenas um SSD Cache é suportado por array de storage.
- Se apenas um volume tiver o cache SSD ativado, todo o cache SSD será atribuído ao controlador proprietário desse volume.
- A capacidade máxima de SSD Cache utilizável em um array de storage depende da capacidade do cache primário do controlador.
- O SSD Cache não é compatível com imagens de snapshot.
- Se você importar ou exportar volumes que estão com SSD Cache ativado ou desativado, os dados em cache não serão importados ou exportados.
- Qualquer volume atribuído ao uso do SSD Cache de um controlador não é elegível para transferência automática de load balance.
- Se os volumes associados tiverem a segurança habilitada, crie um SSD Cache com segurança habilitada.

Passos

1. Selecione o menu: Storage [Pools & Volume Groups].
2. Clique no menu: criar [Cache SSD].

A caixa de diálogo Criar SSD Cache é exibida.

3. Digite um nome para o SSD Cache.
4. Selecione o candidato a SSD Cache que deseja usar com base nas seguintes características.

Característica	Usar
Capacidade	<p>Exibe a capacidade disponível em GiB. Selecione a capacidade para as necessidades de storage da sua aplicação.</p> <p>A capacidade máxima do SSD Cache depende da capacidade do cache primário do controlador. Se você alocar mais do que o máximo para o SSD Cache, qualquer capacidade extra ficará inutilizável.</p> <p>A capacidade do SSD Cache conta para a sua capacidade total alocada.</p>
Total de drives	Mostra o número de unidades disponíveis para este cache SSD. Selecione o candidato a SSD com o número de unidades que você deseja.
Compatível com segurança	<p>Indica se o candidato a cache SSD é composto inteiramente de unidades com capacidade de segurança, que podem ser unidades Full Disk Encryption (FDE) ou Federal Information Processing Standard (FIPS).</p> <p>Se você deseja criar um cache SSD com segurança habilitada, procure por Sim - FDE ou Sim - FIPS na coluna Secure-capable.</p>
Ativar segurança?	<p>Oferece a opção de ativar o recurso de Segurança da Unidade em unidades compatíveis com segurança. Se você deseja criar um SSD Cache com segurança ativada, selecione a caixa de seleção Enable Security.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Uma vez ativada, a segurança não pode ser desativada. Você pode ativar a segurança no SSD Cache somente ao criá-lo, não depois.</p> </div>
Compatível com DA	<p>Indica se o Data Assurance (DA) está disponível para este candidato a SSD Cache. O Data Assurance (DA) verifica e corrige erros que possam ocorrer durante a transferência de dados pelos controladores até as unidades.</p> <p>Se você deseja usar DA, selecione um candidato a cache SSD que seja compatível com DA. Essa opção está disponível somente quando o recurso DA foi ativado.</p> <p>O cache SSD pode conter unidades compatíveis com DA e unidades não compatíveis com DA, mas todas as unidades devem ser compatíveis com DA para que você possa usar DA.</p>

- Associe o SSD Cache aos volumes para os quais você deseja implementar o armazenamento em cache de leitura SSD. Para habilitar o SSD Cache em volumes compatíveis imediatamente, selecione a caixa de seleção **Habilitar SSD Cache em volumes compatíveis existentes que estão mapeados para hosts**.

Os volumes são compatíveis se compartilharem os mesmos recursos de Drive Security e DA.

- Clique em **Create**.

Alterar as configurações de cache SSD no SANtricity System Manager

Você pode editar o nome do SSD Cache e visualizar seu status, capacidade máxima e atual, status de Drive Security e Data Assurance, além de seus volumes e unidades associados.

Passos

1. Selecione o menu: Storage [Pools & Volume Groups].
2. Selecione o SSD Cache que deseja editar e clique em **Exibir/Editar configurações**.

A caixa de diálogo Configurações de cache do SSD é exibida.

3. Revise ou edite as configurações de armazenamento em cache do SSD conforme necessário.

Detalhes do campo

Configuração	Descrição
Nome	Exibe o nome do cache SSD, que você pode alterar. Um nome para o cache SSD é necessário.
Características	Exibe o status do cache SSD. Status possíveis incluem: <ul style="list-style-type: none">• Ideal• Desconhecido• Degradado• Falha (um estado de falha resulta em um evento MEL crítico.)• Suspenso
Capacidades	Mostra a capacidade atual e a capacidade máxima permitida para o SSD Cache. A capacidade máxima permitida para o cache SSD depende do tamanho do cache primário do controlador: <ul style="list-style-type: none">• Até 1 GiB• 1 GiB a 2 GiB• 2 GiB a 4 GiB• Mais de 4 GiB
Segurança e DA	Exibe o status de segurança da unidade e garantia de dados para o SSD Cache. <ul style="list-style-type: none">• Compatível com segurança — Indica se o cache SSD é composto inteiramente por unidades compatíveis com segurança. Uma unidade compatível com segurança é uma unidade com criptografia automática que pode proteger seus dados contra acesso não autorizado.• Secure-enabled — Indica se a segurança está ativada no cache SSD.• Compatível com DA — Indica se o cache SSD é composto inteiramente por unidades compatíveis com DA. Uma unidade compatível com DA pode verificar e corrigir erros que possam ocorrer durante a comunicação de dados entre o host e o array de storage.
Objetos associados	Exibe os volumes e drives associados ao cache SSD.

4. Clique em **Salvar**.

Visualize estatísticas de cache SSD no SANtricity System Manager

Você pode visualizar estatísticas do cache SSD, como leituras, gravações, acerto do cache, porcentagem de alocação de cache e porcentagem de utilização de cache.

As estatísticas nominais, que são um subconjunto das estatísticas detalhadas, são exibidas na caixa de diálogo Exibir Estatísticas do Cache SSD. Você pode visualizar as estatísticas detalhadas do Cache SSD somente ao exportar todas as estatísticas do SSD para um arquivo `.csv`.

Ao analisar e interpretar as estatísticas, lembre-se de que algumas interpretações são derivadas pela análise de uma combinação de estatísticas.

Passos

1. Selecione o menu: Storage [Pools & Volume Groups].
2. Selecione o cache SSD para o qual deseja visualizar estatísticas e clique em **Mais > Visualizar estatísticas do cache SSD**.

A caixa de diálogo Exibir Estatísticas do Cache SSD é exibida e exibe as estatísticas nominais do cache SSD selecionado.

Detalhes do campo

Configurações	Descrição
Leituras	Mostra o número total de leituras do host nos volumes com SSD Cache ativado. Quanto maior a proporção de leituras para gravações, melhor é a operação do cache.
Gravações	O número total de gravações do host nos volumes com SSD Cache ativado. Quanto maior a proporção entre leituras e gravações, melhor é a operação do cache.
Acertos do cache	Mostra o número de acertos do cache.
Acertos do cache %	Mostra a porcentagem de acerto do cache. Esse número é derivado de acerto do cache / (leituras + gravações). A porcentagem de acerto do cache deve ser superior a 50 por cento para uma operação eficaz do SSD Cache.
Alocação %	Mostra a porcentagem do armazenamento em cache SSD que está alocada, expressa como uma porcentagem do armazenamento em cache SSD disponível para este controlador e é derivada de bytes alocados / bytes disponíveis.
Utilização do cache %	Mostra a porcentagem do armazenamento em cache SSD que contém dados de volumes habilitados, expressa como uma porcentagem do armazenamento em cache SSD alocado. Esse valor representa a utilização ou densidade do SSD Cache. Derivado de bytes alocados / bytes disponíveis.
Exportar tudo	Exporta todas as estatísticas do SSD Cache para o formato CSV. O arquivo exportado contém todas as estatísticas disponíveis para o SSD Cache (tanto nominais quanto detalhadas).

3. Clique em **Cancel** para fechar a caixa de diálogo.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.