



Armazenamento

Cloud Manager 3.8

NetApp
October 22, 2024

Índice

- Armazenamento 1
 - Discos e agregados 1
 - Visão geral de categorização de dados 3
 - Gerenciamento de storage 7
 - Flash Cache 9
 - STORAGE WORM 10

Armazenamento

Discos e agregados

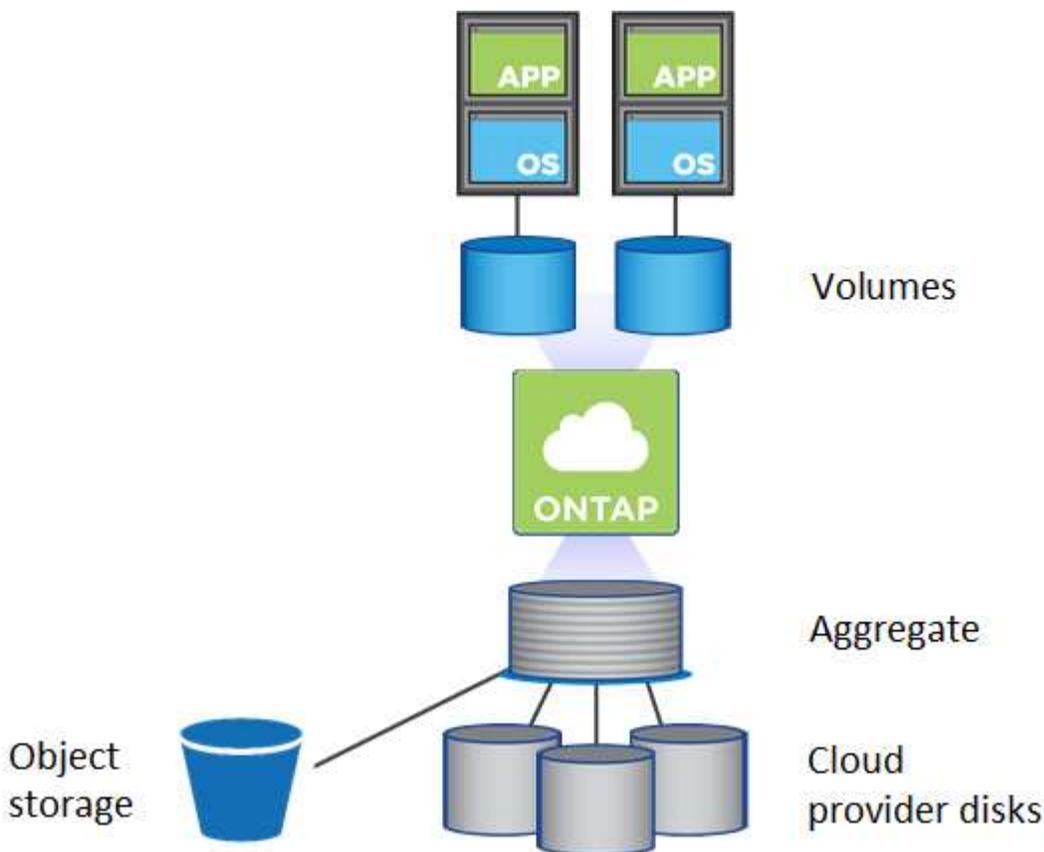
Entender como o Cloud Volumes ONTAP usa o storage de nuvem pode ajudar você a entender seus custos de storage.



Todos os discos e agregados devem ser criados e excluídos diretamente do Cloud Manager. Você não deve executar essas ações de outra ferramenta de gerenciamento. Isso pode afetar a estabilidade do sistema, dificultar a capacidade de adicionar discos no futuro e, potencialmente, gerar taxas redundantes de provedores de nuvem.

Visão geral

A Cloud Volumes ONTAP usa o storage de fornecedor de nuvem como discos e os agrupa em uma ou mais agregados. Agregados fornecem storage para um ou mais volumes.



Vários tipos de discos de nuvem são suportados. Você escolhe o tipo de disco ao criar um volume e o tamanho de disco padrão ao implantar o Cloud Volumes ONTAP.



A quantidade total de storage comprada de um fornecedor de nuvem é a *capacidade bruta*. A *capacidade utilizável* é menor porque aproximadamente 12 a 14% é sobrecarga reservada para uso Cloud Volumes ONTAP. Por exemplo, se o Cloud Manager criar um agregado de 500 GB, a capacidade utilizável será de 442,94 GB.

Storage da AWS

Na AWS, o Cloud Volumes ONTAP usa o armazenamento EBS para dados de usuário e armazenamento NVMe local como Flash Cache em alguns tipos de instâncias do EC2.

Armazenamento EBS

Na AWS, um agregado pode conter até 6 discos com o mesmo tamanho. O tamanho máximo do disco é de 16 TB.

O tipo de disco EBS subjacente pode ser SSD de uso geral, SSD IOPS provisionado, HDD otimizado para taxa de transferência ou HDD frio. Você pode emparelhar um disco EBS com o Amazon S3 para "[categorize os dados inativos em storage de objetos de baixo custo](#)".

A um nível elevado, as diferenças entre os tipos de discos EBS são as seguintes:

- *Discos SSD* de uso geral equilibram custo e desempenho para uma ampla variedade de cargas de trabalho. A performance é definida em termos de IOPS.
- Os discos SSD *_IOPS* provisionados são para aplicativos críticos que exigem o mais alto desempenho a um custo mais alto.
- *Discos HDD* otimizados para taxa de transferência são para cargas de trabalho acessadas com frequência que exigem taxa de transferência rápida e consistente a um preço menor.
- *Cold HDD* discos são destinados a backups, ou dados acessados com pouca frequência, porque o desempenho é muito baixo. Assim como os discos HDD otimizados para taxa de transferência, o desempenho é definido em termos de taxa de transferência.



Discos rígidos inativos não são compatíveis com configurações de HA e com categorização de dados.

Storage NVMe local

Alguns tipos de instâncias do EC2 incluem storage NVMe local, que o Cloud Volumes ONTAP usa como "[Flash Cache](#)".

- [Ligações relacionadas*](#)
- ["Documentação da AWS: Tipos de volume do EBS"](#)
- ["Saiba como escolher tipos de disco e tamanhos de disco para seus sistemas na AWS"](#)
- ["Analisar os limites de armazenamento do Cloud Volumes ONTAP na AWS"](#)
- ["Revise as configurações compatíveis do Cloud Volumes ONTAP na AWS"](#)

Storage Azure

No Azure, um agregado pode conter até 12 discos com o mesmo tamanho. O tipo de disco e o tamanho máximo do disco dependem se você usa um sistema de nó único ou um par de HA:

Sistemas de nó único

Sistemas de nó único podem usar três tipos de discos gerenciados do Azure:

- *Discos gerenciados SSD premium* fornecem alto desempenho para cargas de trabalho com uso intenso de e/S a um custo mais alto.
- *Discos gerenciados SSD padrão* fornecem desempenho consistente para cargas de trabalho que

exigem IOPS baixo.

- *Discos gerenciados HDD padrão* são uma boa escolha se você não precisa de IOPS alto e quer reduzir seus custos.

Cada tipo de disco gerenciado tem um tamanho máximo de disco de 32 TB.

É possível emparelhar um disco gerenciado com o storage Azure Blob ao ["categorize os dados inativos em storage de objetos de baixo custo"](#).

Pares HA

Os pares HA usam blobs de página Premium, que têm um tamanho máximo de disco de 8 TB.

- Ligações relacionadas*
- ["Documentação do Microsoft Azure: Introdução ao Microsoft Azure Storage"](#)
- ["Saiba como escolher tipos de disco e tamanhos de disco para seus sistemas no Azure"](#)
- ["Analisar os limites de armazenamento do Cloud Volumes ONTAP no Azure"](#)

Armazenamento do GCP

Na GCP, um agregado pode conter até 6 discos com o mesmo tamanho. O tamanho máximo do disco é de 16 TB.

O tipo de disco pode ser *Zonal SSD Persistent Disks* ou *Zonal Standard Persistent Disks*. É possível emparelhar discos persistentes com um bucket do Google Storage ao ["categorize os dados inativos em storage de objetos de baixo custo"](#).

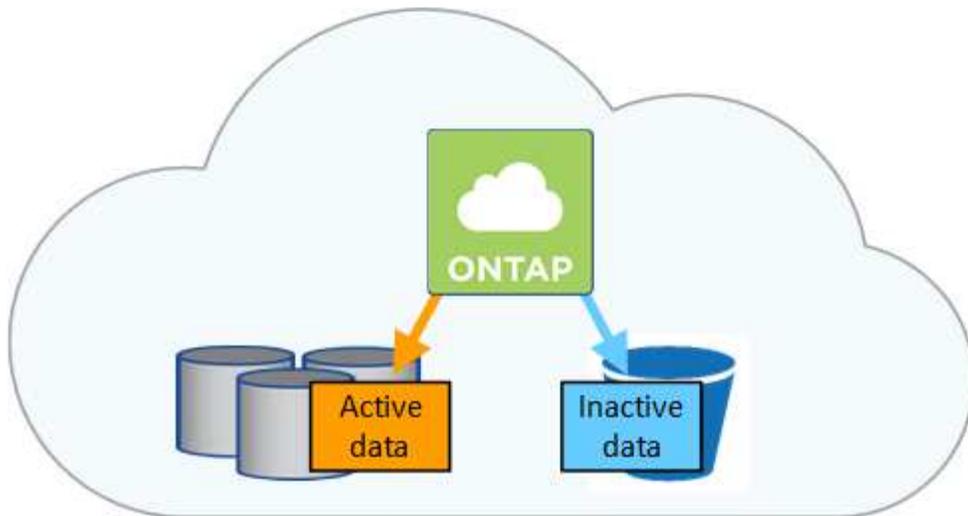
- Ligações relacionadas*
- ["Documentação do Google Cloud Platform: Opções de armazenamento"](#)
- ["Analisar os limites de armazenamento do Cloud Volumes ONTAP na GCP"](#)

Tipo de RAID

O tipo RAID para cada agregado Cloud Volumes ONTAP é RAID0 (striping). Nenhum outro tipo de RAID é suportado. A Cloud Volumes ONTAP conta com o fornecedor de nuvem para disponibilidade e durabilidade de disco.

Visão geral de categorização de dados

Reduza seus custos de storage habilitando a disposição automatizada de dados inativos em storage de objetos de baixo custo. Os dados ativos permanecem em SSDs ou HDDs de alta performance, enquanto os dados inativos são dispostos em camadas em storage de objetos de baixo custo. Isso permite recuperar espaço no storage primário e reduzir o storage secundário.



O Cloud Volumes ONTAP é compatível com categorização de dados na AWS, Azure e Google Cloud Platform. A disposição de dados em categorias é baseada na tecnologia FabricPool.



Não é necessário instalar uma licença de recurso para habilitar a disposição de dados em camadas (FabricPool).

Categorização de dados no AWS

Ao habilitar a disposição de dados em categorias na AWS, o Cloud Volumes ONTAP usa o EBS como uma camada de desempenho para dados ativos e o AWS S3 como uma camada de capacidade para dados inativos.

Camada de performance

A categoria de performance pode ser SSDs de uso geral, SSDs IOPS provisionados ou HDDs otimizados para taxa de transferência.

Camada de capacidade

Um sistema Cloud Volumes ONTAP classifica dados inativos em um único bucket do S3 usando a classe de armazenamento *Standard*. O padrão é ideal para dados acessados com frequência armazenados em várias zonas de disponibilidade.



O Cloud Manager cria um único bucket do S3 para cada ambiente de trabalho e o nomeia *Fabric-pool-cluster unique identifier*. Não é criado um bucket S3 diferente para cada volume.

Classes de armazenamento

A classe de armazenamento padrão para dados em camadas na AWS é *Standard*. Se você não planeja acessar os dados inativos, você pode reduzir seus custos de armazenamento alterando a classe de armazenamento para um dos seguintes: *Intelligent Tiering*, *One-Zone unless Access*, ou *Standard-Unfrequent Access*. Quando você altera a classe de armazenamento, os dados inativos começam na classe de armazenamento padrão e passam para a classe de armazenamento selecionada, se os dados não forem acessados após 30 dias.

Os custos de acesso são maiores se você acessar os dados, então leve isso em consideração antes de alterar a classe de storage. ["Saiba mais sobre as classes de armazenamento do Amazon S3"](#).

Você pode selecionar uma classe de armazenamento ao criar o ambiente de trabalho e pode alterá-la a qualquer momento. Para obter detalhes sobre como alterar a classe de armazenamento, ["Disposição em](#)

[camadas dos dados inativos em storage de objetos de baixo custo](#)"consulte .

A classe de storage para disposição de dados em categorias é de todo o sistema, não é por volume.

Categorização de dados no Azure

Ao habilitar a categorização de dados no Azure, o Cloud Volumes ONTAP usa discos gerenciados do Azure como uma categoria de performance para dados ativos e o storage Blob do Azure como uma categoria de capacidade para dados inativos.

Camada de performance

A camada de performance pode ser SSDs ou HDDs.

Camada de capacidade

Um sistema Cloud Volumes ONTAP categoriza dados inativos em um único contêiner de Blob usando a camada de storage *hot* do Azure. O hot Tier é ideal para dados acessados com frequência.



O Cloud Manager cria uma nova conta de storage com um único contêiner para cada ambiente de trabalho do Cloud Volumes ONTAP. O nome da conta de armazenamento é aleatório. Não é criado um recipiente diferente para cada volume.

Camadas de acesso ao storage

A camada de acesso de storage padrão para dados em camadas no Azure é o nível *hot*. Se você não planeja acessar os dados inativos, pode reduzir seus custos de storage mudando para a camada de storage *COOL*. Quando você altera a camada de storage, os dados inativos começam na camada de storage quente e passam para a camada de storage frio, se os dados não forem acessados após 30 dias.

Os custos de acesso são maiores se você acessar os dados, então leve isso em consideração antes de alterar a camada de storage. "[Saiba mais sobre as camadas de acesso ao armazenamento Azure Blob](#)".

Você pode selecionar uma camada de storage ao criar o ambiente de trabalho e alterá-la a qualquer momento. Para obter detalhes sobre como alterar a camada de storage, "[Disposição em camadas dos dados inativos em storage de objetos de baixo custo](#)"consulte .

A camada de acesso a storage para categorização de dados é de todo o sistema, não é por volume.

Categorização de dados no GCP

Ao habilitar a categorização de dados no GCP, o Cloud Volumes ONTAP usa discos persistentes como uma categoria de performance para dados ativos e um bucket do Google Cloud Storage como uma categoria de capacidade para dados inativos.

Camada de performance

A camada de performance pode ser SSDs ou HDDs (discos padrão).

Camada de capacidade

Um sistema Cloud Volumes ONTAP classifica os dados inativos em um único bucket do Google Cloud Storage usando a classe de storage *Regional*.



O Cloud Manager cria um único bucket para cada ambiente de trabalho e o nomeia *Fabric-pool-cluster unique identifier*. Não é criado um intervalo diferente para cada volume.

Classes de armazenamento

A classe de armazenamento padrão para dados em camadas é a classe *Standard Storage*. Se os dados forem acessados com pouca frequência, você poderá reduzir seus custos de armazenamento alterando para *Nearline Storage* ou *Coldline Storage*. Quando você altera a classe de armazenamento, os dados inativos começam na classe armazenamento padrão e passam para a classe de armazenamento selecionada, se os dados não forem acessados após 30 dias.

Os custos de acesso são maiores se você acessar os dados, então leve isso em consideração antes de alterar a classe de storage. ["Saiba mais sobre as classes de armazenamento para o Google Cloud Storage"](#).

Você pode selecionar uma camada de storage ao criar o ambiente de trabalho e alterá-la a qualquer momento. Para obter detalhes sobre como alterar a classe de armazenamento, ["Disposição em camadas dos dados inativos em storage de objetos de baixo custo"](#) consulte .

A classe de storage para disposição de dados em categorias é de todo o sistema, não é por volume.

Disposição de dados em categorias e limites de capacidade

Se você habilitar a disposição de dados em categorias, o limite de capacidade de um sistema permanecerá o mesmo. O limite se estende pela camada de performance e pela camada de capacidade.

Políticas de disposição em camadas de volume

Para habilitar a disposição de dados em categorias, você deve selecionar uma política de disposição em categorias de volume ao criar, modificar ou replicar um volume. Pode selecionar uma política diferente para cada volume.

Algumas políticas de disposição em categorias têm um período de resfriamento mínimo associado, que define o tempo em que os dados do usuário em um volume precisam permanecer inativos para que os dados sejam considerados "frios" e movidos para o nível de capacidade.

O Cloud Manager permite que você escolha uma das seguintes políticas de disposição em categorias de volume ao criar ou modificar um volume:

Apenas Snapshot

Depois que um agregado atinge a capacidade de 50%, o Cloud Volumes ONTAP classifica os dados inativos dos usuários das cópias Snapshot que não estão associados ao sistema de arquivos ativo à categoria de capacidade. O período de resfriamento é de aproximadamente 2 dias.

Se forem lidos, os blocos de dados inativos na camada de capacidade aquecem e são movidos para a categoria de performance.

Tudo

Todos os dados (não incluindo metadados) são imediatamente marcados como frios e dispostos em camadas no storage de objetos o mais rápido possível. Não há necessidade de esperar 48 horas para que novos blocos em um volume fiquem frios. Observe que os blocos localizados no volume antes da política tudo ser definida exigem 48 horas para ficarem frios.

Se lidos, os blocos de dados inativos na categoria de nuvem não são gravados de volta na categoria de performance. Esta política está disponível a partir do ONTAP 9.6.

Auto

Depois que um agregado atinge a capacidade de 50%, o Cloud Volumes ONTAP dispõe de blocos de dados inativos em um volume para uma categoria de capacidade. Os dados inativos incluem não apenas cópias Snapshot, mas também dados de usuários inativos do sistema de arquivos ativo. O período de resfriamento é de aproximadamente 31 dias.

Esta política é suportada a partir do Cloud Volumes ONTAP 9,4.

Se forem lidos por leituras aleatórias, os blocos de dados inativos na camada de capacidade aquecem e migram para a camada de performance. Se forem lidos por leituras sequenciais, como as associadas a verificações de índice e antivírus, os blocos de dados inativos permanecem inativos e não se movem para o nível de desempenho.

Nenhum

Mantém os dados de um volume na categoria de performance, impedindo que ele seja migrado para a categoria de capacidade.

Ao replicar um volume, você pode escolher se deseja categorizar os dados em storage de objetos. Se o fizer, o Cloud Manager aplica a política **Backup** ao volume de proteção de dados. A partir do Cloud Volumes ONTAP 9,6, a política de disposição em camadas **All** substitui a política de backup.

A desativação do Cloud Volumes ONTAP afeta o período de resfriamento

Os blocos de dados são resfriados por exames de resfriamento. Durante este processo, os blocos que não foram usados têm a temperatura do bloco movida (resfriada) para o próximo valor mais baixo. O tempo de resfriamento padrão depende da política de disposição em categorias de volume:

- Auto: 31 dias
- Somente snapshot: 2 dias

O Cloud Volumes ONTAP deve estar em execução para que o exame de arrefecimento funcione. Se o Cloud Volumes ONTAP estiver desligado, o resfriamento também parará. Como resultado, você pode experimentar tempos de resfriamento mais longos.

Configuração de categorização de dados

Para obter instruções e uma lista de configurações suportadas, "[Disposição em camadas dos dados inativos em storage de objetos de baixo custo](#)" consulte .

Gerenciamento de storage

O Cloud Manager oferece gerenciamento simplificado e avançado do storage Cloud Volumes ONTAP.



Todos os discos e agregados devem ser criados e excluídos diretamente do Cloud Manager. Você não deve executar essas ações de outra ferramenta de gerenciamento. Isso pode afetar a estabilidade do sistema, dificultar a capacidade de adicionar discos no futuro e, potencialmente, gerar taxas redundantes de provedores de nuvem.

Provisionamento de storage

O Cloud Manager facilita o provisionamento de storage para Cloud Volumes ONTAP comprando discos e gerenciando agregados para você. Você simplesmente precisa criar volumes. Você pode usar uma opção avançada de alocação para provisionar agregados, se desejar.

Provisionamento simplificado

Agregados fornecem storage de nuvem para volumes. O Cloud Manager cria agregados para você ao iniciar uma instância e ao provisionar volumes adicionais.

Quando você cria um volume, o Cloud Manager faz uma de três coisas:

- Ele coloca o volume em um agregado existente que tem espaço livre suficiente.
- Ele coloca o volume em um agregado existente comprando mais discos para esse agregado.
- Ele compra discos para um novo agregado e coloca o volume nesse agregado.

O Cloud Manager determina onde colocar um novo volume analisando vários fatores: O tamanho máximo de um agregado, se o thin Provisioning está habilitado e os limites de espaço livre para agregados.



O administrador da conta pode modificar limites de espaço livre a partir da página **Configurações**.

Seleção de tamanho de disco para agregados na AWS

Quando o Cloud Manager cria novos agregados para o Cloud Volumes ONTAP na AWS, ele aumenta gradualmente o tamanho do disco em um agregado, à medida que o número de agregados no sistema aumenta. O Cloud Manager faz isso para garantir que você possa utilizar a capacidade máxima do sistema antes de atingir o número máximo de discos de dados permitidos pela AWS.

Por exemplo, o Cloud Manager pode escolher os seguintes tamanhos de disco para agregados em um sistema Cloud Volumes ONTAP Premium ou BYOL:

Número agregado	Tamanho do disco	Capacidade de agregado máxima
1	500 MB	3 TB
4	1 TB	6 TB
6	2 TB	12 TB

Você pode escolher o tamanho do disco usando a opção de alocação avançada.

Alocação avançada

Em vez de permitir que o Cloud Manager gerencie agregados para você, você pode fazê-lo sozinho. ["Na página Alocação avançada"](#), você pode criar novos agregados que incluem um número específico de discos, adicionar discos a um agregado existente e criar volumes em agregados específicos.

Gerenciamento de capacidade

O administrador da conta pode escolher se o Cloud Manager notifica você sobre decisões de capacidade de storage ou se o Cloud Manager gerencia automaticamente os requisitos de capacidade para você. Pode ajudar você a entender como esses modos funcionam.

Gerenciamento automático de capacidade

Por padrão, o modo de gerenciamento de capacidade é definido como automático. Nesse modo, o Cloud Manager compra automaticamente novos discos para instâncias do Cloud Volumes ONTAP quando é necessária mais capacidade, exclui coleções não usadas de discos (agregados), move volumes entre agregados quando necessário e tenta desfazer discos.

Os exemplos a seguir ilustram como esse modo funciona:

- Se um agregado com 5 ou menos discos EBS atingir o limite de capacidade, o Cloud Manager comprará automaticamente novos discos para esse agregado para que os volumes possam continuar a crescer.
- Se um agregado com 12 discos Azure atingir o limite de capacidade, o Cloud Manager moverá automaticamente um volume desse agregado para um agregado com capacidade disponível ou para um novo agregado.

Se o Cloud Manager criar um novo agregado para o volume, ele escolherá um tamanho de disco que acomoda o tamanho desse volume.

Note que o espaço livre está agora disponível no agregado original. Volumes existentes ou novos volumes podem usar esse espaço. O espaço não pode ser retornado à AWS, ao Azure ou ao GCP nesse cenário.

- Se um agregado não contiver volumes por mais de 12 horas, o Cloud Manager o excluirá.

Gerenciamento de LUNs com gerenciamento automático de capacidade

O gerenciamento automático de capacidade do Cloud Manager não se aplica a LUNs. Quando o Cloud Manager cria um LUN, ele desativa o recurso de crescimento automático.

Gestão de inodes com gestão automática de capacidade

O Cloud Manager monitora o uso de inode em um volume. Quando 85% dos inodes são usados, o Cloud Manager aumenta o tamanho do volume para aumentar o número de inodes disponíveis. O número de arquivos que um volume pode conter é determinado por quantos inodes ele tem.

Gerenciamento manual de capacidade

Se o administrador da conta definir o modo de gerenciamento de capacidade como manual, o Cloud Manager exibirá as mensagens Ação necessárias quando as decisões de capacidade devem ser tomadas. Os mesmos exemplos descritos no modo automático aplicam-se ao modo manual, mas cabe a você aceitar as ações.

Flash Cache

Algumas configurações do Cloud Volumes ONTAP na AWS e no Azure incluem o storage NVMe local, que o Cloud Volumes ONTAP usa como *Flash Cache* para melhorar a performance.

O que é Flash Cache?

O Flash Cache acelera o acesso aos dados por meio do armazenamento em cache inteligente em tempo real dos dados do usuário lidos recentemente e dos metadados do NetApp. Ele é eficaz para cargas de trabalho com uso intenso de leitura aleatória, incluindo bancos de dados, e-mail e serviços de arquivos.

Instâncias compatíveis na AWS

Selecione um dos seguintes tipos de instância do EC2 com um sistema Cloud Volumes ONTAP Premium ou BYOL novo ou existente:

- c5d.4xlarge
- c5d.9xlarge
- c5d.18xlarge
- m5d.8xlarge
- m5d.12xlarge
- r5d.2xlarge

Tipo de VM compatível no Azure

Selecione o tipo de VM Standard_L8s_v2 com um único sistema Cloud Volumes ONTAP BYOL no Azure.

Limitações

- A compactação deve ser desativada em todos os volumes para aproveitar as melhorias de desempenho do Flash Cache.

Não escolha eficiência de storage ao criar um volume no Cloud Manager ou criar um volume e, em seguida "[Desative a compressão de dados usando a CLI](#)", .

- O reaquecimento do cache após uma reinicialização não é suportado com o Cloud Volumes ONTAP.

STORAGE WORM

Você pode ativar o storage WORM (uma gravação, muitas leituras) em um sistema Cloud Volumes ONTAP para reter arquivos de forma não modificada por um período de retenção especificado. O STORAGE WORM é baseado na tecnologia SnapLock no modo empresarial, o que significa que os arquivos WORM são protegidos no nível do arquivo.

Depois que um arquivo foi comprometido com o storage WORM, ele não poderá ser modificado, mesmo depois que o período de retenção expirou. Um relógio à prova de violação determina quando o período de retenção para um arquivo WORM expirou.

Após o período de retenção ter terminado, você é responsável por excluir quaisquer arquivos que você não precisa mais.

Ativar o storage WORM

Você pode ativar o storage WORM em um sistema Cloud Volumes ONTAP ao criar um novo ambiente de trabalho. Isso inclui especificar um código de ativação e definir o período de retenção padrão para arquivos. Você pode obter um código de ativação usando o ícone de bate-papo no canto inferior direito da interface do Cloud Manager.



Não é possível ativar o storage WORM em volumes individuais—WORM deve ser ativado no nível do sistema.

A imagem a seguir mostra como ativar o storage WORM ao criar um ambiente de trabalho:

WORM | *Preview*

You can use **write once, read many (WORM)** storage to retain critical files in unmodified form for regulatory and governance purposes and to protect from malware attacks. WORM files are protected at the file level. [Learn More](#)

Disable WORM Activate WORM

Notice: If you enable WORM storage, you cannot enable data tiering to object storage.

WORM Activation Code i

Worm-1111122222aaaaa

Retention Period ▼

Armazenando arquivos no WORM

Você pode usar uma aplicação para vincular arquivos ao WORM em NFS ou CIFS, ou usar a CLI da ONTAP para vincular automaticamente arquivos ao WORM. Você também pode usar um arquivo anexado WORM para reter dados gravados de forma incremental, como informações de log.

Depois de ativar o storage WORM em um sistema Cloud Volumes ONTAP, você precisa usar a CLI da ONTAP para todo o gerenciamento de storage WORM. Para obter instruções, "[Documentação do ONTAP](#)" consulte .



O suporte do Cloud Volumes ONTAP para storage WORM é equivalente ao modo SnapLock Enterprise.

Limitações

- Se você excluir ou mover um disco diretamente da AWS ou do Azure, um volume poderá ser excluído antes da data de expiração.
- Quando o storage WORM é ativado, a disposição de dados em categorias para storage de objetos não pode ser habilitada.
- O backup na nuvem deve ser desativado para habilitar o storage WORM.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2024 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.