



Amazon FSx for NetApp ONTAP

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

Índice

Amazon FSx for NetApp ONTAP	1
Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho de storage	1
Saiba mais sobre o Amazon FSx for NetApp ONTAP no NetApp Workload Factory	1
Explore a economia com o FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory	3
Criar recursos de storage	8
Conecte-se a um sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP com um link Lambda	23
Descubra volumes de cache no NetApp Workload Factory	30
Acesse os dados do seu sistema de arquivos FSx for ONTAP	31
Proteja seus dados	32
Tipos de proteção de dados no NetApp Workload Factory	32
Use snapshots para proteger dados	34
Utilize backups para proteger os dados no NetApp Workload Factory	43
Use a replicação para proteger os dados	45
Proteja seus dados do FSx para ONTAP com a NetApp Autonomous Ransomware Protection com IA ..	66
Clone um volume no NetApp Workload Factory	69
Proteja seus dados do FSx for ONTAP com um cofre cibernético	70
Gerencie o FSx para ONTAP no Workload Factory	70
Análise eventos do FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory	71
Implementar as melhores práticas do sistema de arquivos	73
Monitore custos e obtenha relatórios de recursos no NetApp Workload Factory	87
Gerenciar volumes	89
Gerenciar storage em bloco	117
Gerencie sistemas de arquivos	122
Gerencie VMs de armazenamento	129
Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho de banco de dados	131
Saiba mais sobre o NetApp Workload Factory for Databases	131
Guia de início rápido para a NetApp Workload Factory for Databases	135
Explore as economias no NetApp Workload Factory for Databases	136
Crie recursos de banco de dados	148
Gerenciar recursos	167
Proteja, monitore e otimize os recursos do banco de dados	174
Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho de EDA	196
Saiba mais sobre o Workload Factory para EDA	196
Guia rápido do Workload Factory para EDA	197
Workload Factory para requisitos de EDA	198
Visão geral do storage EDA	199
Análise de uso do projeto	209
Utilize a integração com o Perforce	216
Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho do VMware	222
Saiba mais sobre o NetApp Workload Factory para VMware	222
Guia rápido para migrar para Amazon Exchange Virtual Server usando o assistente de migração de cargas de trabalho do VMware	225
Guia rápido para migrar para o Amazon EC2 usando o assistente de migração de cargas de trabalho	

da VMware	226
Guia rápido para migrar para o VMware Cloud on AWS usando o assistente de migração de cargas de trabalho do VMware	227
Guia rápido para migrar para o Google Cloud VMware Engine usando o assistente de migração de cargas de trabalho da VMware	228
Explore o centro de planejamento da VMware	229
Use o centro de planejamento da VMware	231
Referência	261
Desempenho do FSx for ONTAP na NetApp Workload Factory	262
Segurança para FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory	262

Amazon FSx for NetApp ONTAP

Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho de storage

Saiba mais sobre o Amazon FSx for NetApp ONTAP no NetApp Workload Factory

O Amazon FSx for NetApp ONTAP é um serviço de storage de dados totalmente gerenciado, baseado em nuvem, que oferece recursos avançados de gerenciamento de dados e desempenho altamente escalável. O FSx for ONTAP permite que você crie e gerencie sistemas de arquivos como backend de storage para todas as suas cargas de trabalho no NetApp Workload Factory.

O FSx for ONTAP oferece os mesmos recursos, desempenho e recursos administrativos que os clientes da NetApp usam atualmente em seus ambientes locais, com a simplicidade, agilidade, segurança e escalabilidade de um serviço nativo da AWS.

O FSx for ONTAP é o componente *Storage* no Workload Factory.

Características

O FSx for ONTAP oferece os seguintes recursos:

- **Serviço totalmente gerenciado:** fornece um serviço totalmente gerenciado integrado ao console do Workload Factory.
- **Alta disponibilidade:** oferece alta disponibilidade para cada sistema de arquivos do FSx for ONTAP, com suporte a implantações em zonas de disponibilidade única e múltiplas.
- **Snapshots automatizados:** protegem os dados com snapshots automatizados e eficientes, que são cópias somente leitura de ponto no tempo, quase instantâneas e com uso eficiente de espaço, do sistema de arquivos ou dos volumes.
- **Replicação de volume:** fornece recuperação de desastres com replicação entre regiões na Amazon Web Services.
- **Backups eficientes:** adiciona uma camada extra de proteção com uma cópia dos dados em outra região para emergências.
- **clonagem rápida:** acelera o desenvolvimento de aplicativos com clonagem rápida.
- **Suporte a múltiplos protocolos:** suporta os protocolos Network File System (NFS), Server Message Block (SMB) e Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI).
- **Alto throughput:** oferece alto throughput para garantir baixa latência para cargas de trabalho executadas sobre os sistemas de arquivos do FSx for ONTAP.
- **Cache em memória e cache NVMe:** inclui um cache em memória e um cache NVMe exclusivos, que aumentam o desempenho dos dados acessados com frequência.
- **Centenas de milhares de IOPS:** fornece centenas de milhares de IOPS com discos SSD, garantindo que seu storage e cargas de trabalho recebam resultados em tempo hábil.
- **Thin Provisioning:** permite o provisionamento de capacidade antecipadamente, economizando custos até que mais capacidade seja necessária.
- **Desduplicação e compressão de dados:** remove dados duplicados e comprime os dados para reduzir a quantidade de storage físico necessária para os sistemas de arquivos do FSx for ONTAP, resultando em economia de custos.

- **Hierarquização de dados:** permite reduzir os custos de storage ao mover dados acessados com menos frequência da camada primária de storage SSD de alto desempenho para a camada secundária de storage do capacity pool.

Funcionalidades adicionais no Workload Factory

- **Calculadora de comparação de custos de storage:** compara os custos de storage do Amazon Elastic Block Store (EBS), do Elastic File System (EFS) e do FSx for Windows File Server com o FSx for ONTAP. Na calculadora, você pode ver como as configurações de storage do FSx for ONTAP oferecem economia potencial e planejar sua migração para o storage do FSx for ONTAP.
- **A interface de usuário do NetApp Workload Factory:** oferece opções de modo de implantação *Criação rápida* e *Criação avançada*. A Criação rápida inclui as melhores práticas da AWS, da NetApp e do padrão do setor para suas configurações de storage.
- **Codebox:** fornece aos desenvolvedores um visualizador de código para operações do FSx for ONTAP, modelos de código para copiar e baixar e um catálogo de automação para reutilização de código.

Ferramentas para usar o NetApp Workload Factory

Você pode usar o NetApp Workload Factory com as seguintes ferramentas:

- **Workload Factory console:** o Workload Factory console fornece uma visão visual e holística dos seus aplicativos e projetos.
- **NetApp Console:** o NetApp Console oferece uma experiência de interface híbrida para que você possa usar o Workload Factory juntamente com outros serviços de dados da NetApp.
- **Ask me:** use o assistente de IA Ask me para fazer perguntas e saber mais sobre o Workload Factory sem sair do console do Workload Factory. Acesse o Ask me no menu de ajuda do Workload Factory.
- **CloudShell CLI:** o Workload Factory inclui uma CLI do CloudShell para gerenciar e operar ambientes da AWS e da NetApp em várias contas a partir de uma única CLI baseada em navegador. Acesse o CloudShell na barra superior do console do Workload Factory.
- **APIs REST:** use as APIs REST do Workload Factory para implantar e gerenciar seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP e outros recursos da AWS.
- **CloudFormation:** Use o código do AWS CloudFormation para executar as ações que você definiu no console do Workload Factory para modelar, provisionar e gerenciar recursos da AWS e de terceiros a partir da pilha do CloudFormation na sua conta AWS.
- **NetApp Terraform provider:** Use o Terraform para criar e gerenciar fluxos de trabalho de infraestrutura gerados no console do Workload Factory.

Custo

A AWS é responsável pela manutenção da sua conta do FSx for ONTAP, não a Workload Factory. Consulte ["Preços do Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#).

Regiões

A Workload factory é compatível com todas as regiões comerciais onde o FSx for ONTAP é compatível. ["Veja as regiões da Amazon suportadas."](#)

As seguintes regiões da AWS não são suportadas:

- Regiões da China

- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Como obter ajuda

O Amazon FSx for NetApp ONTAP é uma solução própria da AWS. Para dúvidas ou problemas de suporte técnico associados ao seu sistema de arquivos FSx for ONTAP, à infraestrutura ou a qualquer solução que use esse serviço, use a Central de Suporte no seu AWS Management Console para abrir um caso de suporte com a AWS. Selecione o serviço "FSx for ONTAP" e a categoria apropriada. Forneça as informações restantes necessárias para criar seu caso de suporte da AWS.

Para perguntas gerais sobre o Workload Factory ou sobre os aplicativos e serviços do Workload Factory, consulte ["Obtenha ajuda para o FSx for ONTAP para o Workload Factory"](#).

Explore a economia com o FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory

Descubra as economias para suas cargas de trabalho de armazenamento que usam o Amazon Elastic Block Store (EBS), o Elastic File System (EFS) e o FSx para Windows File Server em comparação com o FSx para NetApp ONTAP.

A NetApp Workload Factory inclui uma calculadora de economia de storage para comparar ambientes de storage da Amazon com o FSx for ONTAP. Você pode explorar as economias com ou sem fornecer suas credenciais da AWS e personalizar as configurações do seu ambiente de storage. Ao fornecer as credenciais da AWS, você pode selecionar uma ou mais instâncias do Amazon Elastic Block Store, por exemplo, e deixar que a Workload Factory faça a comparação automaticamente. Seja manual ou automaticamente, a calculadora determina qual serviço de storage oferece o menor custo para suas necessidades de storage.

Se a calculadora de storage determinar que o storage mais econômico é o FSx for ONTAP, você pode criar ou salvar configurações do FSx for ONTAP e usar o Codebox para gerar modelos de Infrastructure-as-Code, independentemente das permissões que você concede ao Workload Factory.

Opções da calculadora

Há duas opções de calculadora disponíveis para fazer a comparação de custos entre seus sistemas e o FSx for ONTAP: personalização e detecção automática para seus ambientes de storage da Amazon.

Explore a economia por meio da personalização: você fornece as configurações de um ambiente de storage, incluindo o caso de uso, a região, o número de volumes ou sistemas de arquivos, a quantidade de storage, a frequência de snapshots, a quantidade alterada por snapshot, as IOPS provisionadas, a taxa de transferência e muito mais.

Explore as economias para ambientes de storage detectados: o Workload Factory se conecta aos seus ambientes de storage da AWS existentes e importa os detalhes para a calculadora para comparação automática. Você precisará conceder permissões de automação para usar o modo automático. Você pode alterar o caso de uso, mas todos os outros detalhes são determinados automaticamente no cálculo.

Além disso, você pode ["Adicionar credenciais da AWS"](#) para melhorar a precisão da análise da calculadora. Selecione **Calcular economia com base nos recursos existentes**. Você será redirecionado para a página Add credentials. Depois de adicionar credenciais, selecione os recursos existentes para comparar com o FSx para ONTAP e selecione **Explorar economia**.

Explore economias por meio da personalização

Siga as etapas na aba correspondente à sua seleção de armazenamento.

O Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione **Explore savings** e, em seguida, selecione a guia **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Na calculadora de economia de armazenamento, forneça os seguintes detalhes:
 - a. **Caso de uso**: obrigatório. Selecione um caso de uso no menu suspenso. O caso de uso selecionado determina as características do sistema de arquivos FSx for ONTAP para comparação.
 - b. **Região**: opcional. Selecione a região da sua configuração de EBS no menu suspenso.
 - c. **Selecione o tipo de volume EBS**: opcional. Selecione o tipo de volume EBS usado na sua configuração.
 - d. **Número de volumes**: opcional. Insira o número de volumes na sua configuração de EBS.
 - e. **Quantidade de armazenamento por volume (TiB)**: opcional. Insira a quantidade de armazenamento por volume em TiB.
 - f. **Frequência de Snapshot**: opcional. Selecione a frequência de Snapshot para sua configuração do EBS.
 - g. **Quantidade alterada por snapshot (GiB)**: opcional. Apenas para armazenamento de snapshots. Insira a quantidade alterada por snapshot em GiB.
 - h. **IOPS provisionados por volume**: opcional. Para volumes gp3, io1 e io2. Insira o número de IOPS provisionados por volume.
 - i. **Taxa de transferência (MiB/s)**: opcional. Somente para volumes gp3. Insira a taxa de transferência em MiB/s por volume.

O Amazon FSx for Windows File Server

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione **Explore savings** e, em seguida, selecione a guia **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Na calculadora de economia de armazenamento, forneça os seguintes detalhes:
 - a. **Caso de uso**: obrigatório. Selecione um caso de uso no menu suspenso. O caso de uso selecionado determina as características do sistema de arquivos FSx for ONTAP para comparação.
 - b. **Região**: opcional. Selecione a região da configuração do seu FSx for Windows File Server no menu suspenso.
 - c. **Tipo de implantação**: opcional. Selecione **zona de disponibilidade única** ou **múltiplas zonas de disponibilidade**.

- d. **Tipo de storage:** o tipo de storage SSD está selecionado por padrão.
- e. **Capacidade de storage (TiB):** opcional. Insira a capacidade de storage para a configuração.
- f. **Economia de capacidade com a deduplicação (%):** opcional. Insira a porcentagem de economia de capacidade que você espera obter com a deduplicação.
- g. **Frequência de Snapshot:** opcional. Selecione a frequência de Snapshot para sua configuração.
- h. **Quantidade alterada por snapshot (GiB):** opcional. Apenas para armazenamento de snapshots. Insira a quantidade alterada por snapshot em GiB.
- i. **IOPS de SSD provisionados:** opcional. Insira o número de IOPS de SSD provisionados.
- j. **Taxa de transferência (MiB/s):** opcional. Insira a taxa de transferência em MiB/s.

O Amazon Elastic File System (EFS)

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione **Explore savings** e, em seguida, selecione a guia **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Na calculadora de economia de armazenamento, forneça os seguintes detalhes:
 - a. **Caso de uso:** obrigatório. Selecione um caso de uso no menu suspenso. O caso de uso selecionado determina as características do sistema de arquivos FSx for ONTAP para comparação.
 - b. **Região:** opcional. Selecione a região da configuração do seu FSx for Windows File Server no menu suspenso.
 - c. **Tipo de sistema de arquivos:** opcional. Selecione **Regional** ou **Uma zona**.
 - d. **Capacidade de storage (TiB):** opcional. Insira a capacidade de storage da configuração do EFS.
 - e. **Dados acessados com frequência (%):** opcional. Insira a porcentagem de dados que são acessados com frequência.
 - f. **Modo de taxa de transferência:** opcional. Selecione **Taxa de transferência provisionada** ou **Taxa de transferência elástica**.
 - g. **Taxa de transferência (MiB/s):** opcional. Insira a taxa de transferência em MiB/s.

Depois de fornecer os detalhes da configuração do seu sistema de storage, revise os cálculos e as recomendações apresentadas na página.

Além disso, role até o final da página para visualizar o relatório selecionando uma das seguintes opções:

- **Exportar PDF**
- **Enviar por e-mail**
- **Veja os cálculos**

Para mudar para o FSx para ONTAP, siga as instruções para [implantar sistemas de arquivos do FSx for ONTAP](#).

Explore as oportunidades de economia em ambientes de armazenamento detectados

Antes de começar

Para que o Workload Factory detecte os ambientes de storage do Amazon Elastic Block Store (EBS), do Elastic File System (EFS) e do FSx for Windows File Server em sua conta da AWS, certifique-se de que você "[conceder permissões de visualização, planejamento e análise](#)" configurou corretamente sua conta da AWS.



Esta opção da calculadora não oferece suporte a cálculos para Snapshots do EBS e cópias de sombra do FSx for Windows File Server. Ao explorar economias por meio da personalização, você pode fornecer detalhes sobre os Snapshots do EBS e do FSx for Windows File Server.

Siga as etapas na aba correspondente à sua seleção de armazenamento.

O Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione **Explore savings** e, em seguida, selecione a guia **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Na guia **Elastic Block Store (EBS)**, selecione a(s) instância(s) para comparar com o FSx for ONTAP e selecione **Explorar economia**.
5. A calculadora de economia de storage é exibida. As seguintes características do sistema de storage são preenchidas automaticamente com base na(s) instância(s) que você selecionou:
 - a. **Caso de uso**: o caso de uso para sua configuração. Você pode alterar o caso de uso, se necessário.
 - b. **Volumes selecionados**: o número de volumes na configuração do EBS
 - c. **Quantidade total de armazenamento (TiB)**: a quantidade de armazenamento por volume em TiB
 - d. **Total de IOPS provisionadas**: para volumes gp3, io1 e io2
 - e. **Taxa de transferência total (MiB/s)**: somente para volumes gp3

O Amazon FSx for Windows File Server

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione **Explore savings** e, em seguida, selecione a guia **Amazon FSx for Windows File Server**.
4. Na guia **Amazon FSx for Windows File Server**, selecione a(s) instância(s) para comparar com o FSx for ONTAP e selecione **Explore savings**.
5. A calculadora de economia de storage é exibida. As características a seguir do sistema de storage são preenchidas previamente com base no tipo de implantação da(s) instância(s) selecionada(s):
 - a. **Caso de uso**: o caso de uso para sua configuração. Você pode alterar o caso de uso, se necessário.

- b. **Sistemas de arquivos selecionados**
- c. **Quantidade total de storage (TiB)**
- d. **IOPS de SSD provisionadas**
- e. **Taxa de transferência (MiB/s)**

O Amazon Elastic File System (EFS)

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2.  Seleccione o menu **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, seleccione **Explore savings** e, em seguida, seleccione a guia **Amazon Elastic File System (EFS)**.
4. Na guia **Elastic File System (EFS)**, seleccione a(s) instância(s) para comparar com o FSx for ONTAP e seleccione **Explorar economias**.
5. A calculadora de economia de storage é exibida. As seguintes características do sistema de storage são preenchidas automaticamente com base na(s) instância(s) que você seleccionou:
 - a. **Caso de uso**: o caso de uso para sua configuração. Você pode alterar o caso de uso, se necessário.
 - b. **Total de sistemas de arquivos**
 - c. **Quantidade total de storage (TiB)**
 - d. **Taxa de transferência total provisionada (MiB/s)**
 - e. **Taxa de transferência elástica total - leitura (GiB)**
 - f. **Taxa de transferência elástica total - gravação (GiB)**

Depois de fornecer os detalhes da configuração do seu sistema de storage, revise os cálculos e as recomendações apresentadas na página.

Além disso, role até o final da página para visualizar o relatório seleccionando uma das seguintes opções:

- **Exportar PDF**
- **Enviar por e-mail**
- **Veja os cálculos**

Implante sistemas de arquivos do FSx for ONTAP

Se você quiser mudar para o FSx for ONTAP para obter economia de custos, seleccione **Criar** para criar o(s) sistema(s) de arquivos diretamente no assistente Create an FSx for ONTAP file system ou seleccione **Salvar** para salvar a(s) configuração(ões) recomendada(s) para mais tarde.

Métodos de implantação

Com permissões de *criação de sistema de arquivos*, você pode implantar o sistema de arquivos do FSx for ONTAP diretamente da Workload Factory. Você também pode copiar o conteúdo da janela Codebox e implantar o sistema usando um dos métodos da Codebox.

Com as permissões de *visualização, planejamento e análise*, você pode copiar o conteúdo da janela do Codebox e implantar o sistema de arquivos FSx for ONTAP usando um dos métodos do Codebox.

Criar recursos de storage

Crie ou descubra sistemas de storage de nuvem no NetApp Console

Crie ou descubra sistemas de storage de nuvem para adicionar e gerenciar volumes e serviços de dados adicionais a partir do NetApp Console.

Crie um sistema de storage

O primeiro passo é criar um sistema de storage. Se você já criou um sistema de storage no console do seu provedor de nuvem, você pode [descubra-o usando o NetApp Console](#).

Sobre esta tarefa

Uma máquina virtual de armazenamento é criada quando você cria um sistema de arquivos.

Antes de começar

Antes de criar seu sistema de arquivos FSx for ONTAP, você precisará de:

- O ARN de uma função do IAM que concede ao Workload Factory as permissões necessárias para criar um sistema de arquivos FSx for ONTAP. ["Aprenda como conceder permissões a uma conta da AWS"](#).
- Informações sobre a região e a VPC em que você criará a instância do FSx for ONTAP.

Criar um sistema de arquivos do FSx for ONTAP

Você pode criar um sistema de arquivos do FSx for ONTAP usando *Quick create* ou *Advanced create*. Você também pode usar as seguintes ferramentas disponíveis no Codebox: API REST, CloudFormation e Terraform. ["Aprenda a usar o Codebox para automação"](#).



Ao usar o Terraform do Codebox, o código que você copia ou baixa oculta `fsxadmin` e `vsadmin` senhas. Você precisará inserir as senhas novamente ao executar o código.

Criação rápida

A criação rápida permite que você use uma configuração recomendada de práticas recomendadas. Você pode alterar a maioria das configurações depois de criar um sistema de arquivos do FSx for ONTAP.

Passos

1. No menu do NetApp Console, selecione **Storage** e depois **Management**.
2. Selecione **Add system** na página Systems.
3. Selecione **Amazon Web Services** como local e, em seguida, selecione **Adicionar novo** para o Amazon FSx for NetApp ONTAP.
4. Na página Criar sistema de arquivos do FSx for ONTAP, selecione **Quick create**.

Você também pode carregar uma configuração salva.

5. Em Configuração geral do sistema de arquivos, forneça o seguinte:
 - a. **Credenciais da AWS:** selecione para adicionar credenciais da AWS no Workload Factory ou continue sem credenciais.
 - b. **Nome do sistema de arquivos:** Insira um nome para o sistema de arquivos.

c. **Região & VPC:** Selecione a região e a VPC para o sistema de arquivos.

d. **Tipo de implantação:** selecione um tipo de implantação.

- **Implantação de zona de disponibilidade única (Single-AZ):** proporciona disponibilidade monitorando falhas de hardware e substituindo automaticamente os componentes da infraestrutura em caso de falha. Garante alta durabilidade replicando automaticamente seus dados dentro de uma zona de disponibilidade para protegê-los contra falhas de componentes.

Essa configuração é recomendada para cargas de trabalho de alto desempenho ou quando as cargas de trabalho começam pequenas e aumentam gradualmente até atingir uma taxa de transferência de 72 GB/s e 2,4 milhões de IOPS.

- **Implantação em múltiplas zonas de disponibilidade (Multi-AZ):** proporciona disponibilidade contínua aos dados, mesmo quando uma zona de disponibilidade está indisponível. Um sistema de arquivos Multi-AZ foi projetado para cargas de trabalho de produção essenciais aos negócios que exigem alta disponibilidade para dados de arquivos compartilhados do ONTAP e precisam de storage com replicação incorporada entre zonas de disponibilidade.

Essa configuração de par de HA único é recomendada para cargas de trabalho que exigem até 6 GB/s de taxa de transferência ou 200.000 IOPS.

e. **Etiquetas:** opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.

6. Em **Detalhes do sistema de arquivos**, forneça o seguinte:

a. **capacidade de storage SSD:** insira a capacidade de storage e selecione a unidade de capacidade de storage.

- Para implantações de primeira geração, você não pode diminuir a capacidade após a criação do sistema de arquivos.
- Para implantações de segunda geração, você pode aumentar a capacidade após a criação do sistema de arquivos.

b. **Credenciais do ONTAP:** opcional. Insira seu nome de usuário e senha do ONTAP. A senha pode ser definida agora ou posteriormente.

Se o usuário que você fornecer não for o usuário fsxadmin e, posteriormente, você precisar redefinir a senha do fsxadmin, poderá fazer isso no console da AWS.

c. **Configuração de SMB/CIFS:** opcional. Se você planeja usar o protocolo SMB/CIFS para acessar volumes, deverá configurar o Active Directory para a VM de armazenamento durante a criação do sistema de arquivos. Forneça os seguintes detalhes para a VM de armazenamento criada para este sistema de arquivos.

- Domínio do Active Directory ao qual ingressar:** Insira o nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do Active Directory.
- Endereços IP de DNS:** insira até três endereços IP de DNS separados por vírgulas.
- Nome NetBIOS do servidor SMB:** insira o nome NetBIOS do servidor SMB do objeto de computador do Active Directory a ser criado para sua VM de armazenamento. Este é o nome desta VM de armazenamento no Active Directory.
- Nome de usuário:** insira o nome de usuário da conta de serviço no seu Active Directory existente.

Não inclua prefixo ou sufixo de domínio. Para `EXAMPLE\ADMIN`, use `ADMIN`.

- v. **Senha:** digite a senha da conta de serviço.
- vi. **Unidade organizacional:** opcionalmente, insira o nome da unidade organizacional na qual você pretende criar a conta de computador para o FSx for ONTAP. A OU é o nome do caminho distinto da unidade organizacional à qual você deseja associar o sistema de arquivos.
- vii. **Grupo de administradores delegados:** opcionalmente, insira o nome do grupo no seu Active Directory que pode administrar seu sistema de arquivos.

Se você estiver usando o AWS Managed Microsoft AD, deverá especificar um grupo, como AWS Delegated FSx Administrators, AWS Delegated Administrators ou um grupo personalizado com permissões delegadas para a unidade organizacional (OU).

Se você estiver ingressando em um AD autogerenciado, use o nome do grupo no seu AD. O grupo padrão é `Domain Admins`.

- 7. Abra o **Resumo** para revisar a configuração que você definiu. Se necessário, você pode alterar qualquer configuração neste momento antes de salvar ou criar o sistema de arquivos.
- 8. Salve ou crie o sistema de arquivos.

Resultado

Se você criou o sistema de arquivos, a nova configuração do FSx for ONTAP aparece na página Systems.

Você pode gerenciar seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP de várias maneiras, como pelo Workloads na NetApp Console, usando o ONTAP System Manager e usando o AWS CloudFormation.

Criação avançada

Com o Advanced create, você define todas as opções de configuração, incluindo disponibilidade, segurança, backups e manutenção.

Passos

- 1. No menu do NetApp Console, selecione **Storage** e depois **Management**.
- 2. Selecione **Add system** na página Systems.
- 3. Selecione **Amazon Web Services** como local e, em seguida, selecione **Adicionar novo** para o Amazon FSx for NetApp ONTAP.
- 4. Na página Criar sistema de arquivos do FSx for ONTAP, selecione **Criação avançada**.

Você também pode carregar uma configuração salva.

- 5. Em Configuração geral do sistema de arquivos, forneça o seguinte:
 - a. **Credenciais da AWS:** selecione para adicionar credenciais da AWS no Workload Factory ou continue sem credenciais.
 - b. **Nome do sistema de arquivos:** Insira um nome para o sistema de arquivos.
 - c. **Região & VPC:** Selecione a região e a VPC para o sistema de arquivos.
 - d. **Tipo de implantação:** selecione um tipo de implantação e a geração do sistema de arquivos. A disponibilidade de um sistema de arquivos de segunda geração depende da região selecionada. Se a região selecionada não oferecer suporte a sistemas de arquivos FSx for ONTAP de segunda geração, o tipo de implantação mudará para a primeira geração.
 - Implantação de zona de disponibilidade única (Single-AZ): proporciona disponibilidade

monitorando falhas de hardware e substituindo automaticamente os componentes da infraestrutura em caso de falha. Garante alta durabilidade replicando automaticamente seus dados dentro de uma zona de disponibilidade para protegê-los contra falhas de componentes.

Geração do sistema de arquivos: selecione uma das seguintes opções:

- **Segunda geração:** esta configuração é recomendada para cargas de trabalho de alto desempenho ou quando as cargas de trabalho começam pequenas e aumentam incrementalmente até atingir 72 GB/s de taxa de transferência e 2,4 milhões de IOPS.
- **Primeira geração:** esta configuração é ideal para cargas de trabalho que exigem até 4 GB/s ou 160.000 IOPS. Os sistemas de arquivos de primeira geração só podem aumentar a capacidade.
- **Implantação em múltiplas zonas de disponibilidade (Multi-AZ):** proporciona disponibilidade contínua aos dados, mesmo quando uma zona de disponibilidade está indisponível. Um sistema de arquivos Multi-AZ foi projetado para cargas de trabalho de produção essenciais aos negócios que exigem alta disponibilidade para dados de arquivos compartilhados do ONTAP e precisam de storage com replicação incorporada entre zonas de disponibilidade.

Geração do sistema de arquivos: selecione uma das seguintes opções:

- **Segunda geração:** esta configuração de par de HA único é recomendada para cargas de trabalho que exigem até 6 GB/s de throughput ou 200.000 IOPS. Em um ambiente Multi-AZ e em um sistema de arquivos de segunda geração, a capacidade pode aumentar ou diminuir para atender às demandas da carga de trabalho.
- **Primeira geração:** esta configuração é ideal para cargas de trabalho que exigem até 4 GB/s ou 160.000 IOPS. Os sistemas de arquivos de primeira geração só podem aumentar a capacidade.

e. **Etiquetas:** opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.

6. Em detalhes do sistema de arquivos, forneça o seguinte:

a. **capacidade de storage SSD:** insira a capacidade de storage e selecione a unidade de capacidade de storage.

- Para implantações de primeira geração, você não pode diminuir a capacidade após a criação do sistema de arquivos.
- Para implantações de segunda geração, você pode ajustar a capacidade.

b. **Capacidade de throughput por par de HA:** selecione a capacidade de throughput por número de pares de HA. Os sistemas de arquivos de primeira geração suportam apenas um par de HA.

c. **IOPS provisionadas:** selecione uma das seguintes opções:

- **Automático:** no modo automático, para cada GiB criado, 3 IOPS são adicionados.
- **Provisionado pelo usuário:** para provisionado pelo usuário, insira o valor de IOPS.

d. **Credenciais do ONTAP:** opcional. Insira seu nome de usuário e senha do ONTAP. A senha pode ser definida agora ou posteriormente.

Se o usuário que você fornecer não for o usuário fsxadmin e, posteriormente, você precisar redefinir a senha do fsxadmin, poderá fazer isso no console da AWS.

e. **Credenciais da VM de storage:** opcional. Insira seu nome de usuário. A senha pode ser específica para este sistema de arquivos ou você pode usar a mesma senha inserida para as

credenciais do ONTAP. A senha pode ser definida agora ou mais tarde.

f. **Configuração de SMB/CIFS:** opcional. Se você planeja usar o protocolo SMB/CIFS para acessar volumes, deverá configurar o Active Directory para a VM de armazenamento durante a criação do sistema de arquivos. Forneça os seguintes detalhes para a VM de armazenamento criada para este sistema de arquivos.

- i. **Domínio do Active Directory ao qual ingressar:** Insira o nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do Active Directory.
- ii. **Endereços IP de DNS:** insira até três endereços IP de DNS separados por vírgulas.
- iii. **Nome NetBIOS do servidor SMB:** insira o nome NetBIOS do servidor SMB do objeto de computador do Active Directory a ser criado para sua VM de armazenamento. Este é o nome desta VM de armazenamento no Active Directory.
- iv. **Nome de usuário:** insira o nome de usuário da conta de serviço no seu Active Directory existente.

Não inclua prefixo ou sufixo de domínio. Para `EXAMPLE\ADMIN`, use `ADMIN`.

- v. **Senha:** digite a senha da conta de serviço.
- vi. **Unidade organizacional:** opcionalmente, insira o nome da unidade organizacional na qual você pretende criar a conta de computador para o FSx for ONTAP. A OU é o nome do caminho distinto da unidade organizacional à qual você deseja associar o sistema de arquivos.
- vii. **Grupo de administradores delegados:** opcionalmente, insira o nome do grupo no seu Active Directory que pode administrar seu sistema de arquivos.

Se você estiver usando o AWS Managed Microsoft AD, deverá especificar um grupo, como `AWS Delegated FSx Administrators`, `AWS Delegated Administrators` ou um grupo personalizado com permissões delegadas para a unidade organizacional (OU).

Se você estiver ingressando em um AD autogerenciado, use o nome do grupo no seu AD. O grupo padrão é `Domain Admins`.

7. Na seção Rede e segurança, forneça as seguintes informações:

- a. **Grupo de segurança:** crie ou utilize um grupo de segurança existente.

Para um novo grupo de segurança, consulte [detalhes do grupo de segurança](#) para obter uma descrição dos protocolos, portas e funções do grupo de segurança.

- b. **Zonas de disponibilidade:** selecione as zonas de disponibilidade e as sub-redes.
 - Para a configuração do cluster no nó 1: selecione uma zona de disponibilidade e uma sub-rede.
 - Para a configuração do cluster no nó 2: selecione uma zona de disponibilidade e uma sub-rede.
- c. **Tabelas de roteamento da VPC:** selecione a tabela de roteamento da VPC para permitir o acesso do cliente aos volumes.
- d. **Intervalo de endereços IP do endpoint:** selecione **Intervalo de endereços IP flutuante fora da sua VPC** ou **Inserir um intervalo de endereços IP** e insira um intervalo de endereços IP.
- e. **Criptografia:** selecione o nome da chave de criptografia no menu suspenso.

8. Em Backup e manutenção, forneça as seguintes informações:

- a. **Backups de volume:** backups automáticos diários estão ativados por padrão. Desative se desejar.
 - i. **Período de retenção de backup automático:** insira o número de dias que deseja manter os backups automáticos.
 - ii. **período de backup automático diário:** selecione **Sem preferência** (um horário de início do backup diário será selecionado para você) ou **Selecionar horário de início para backups diários** e especifique um horário de início.
 - b. **Janela de manutenção semanal:** selecione **Sem preferência** (um horário de início para a janela de manutenção semanal será selecionado para você) ou **Selecionar horário de início para a janela de manutenção semanal de 30 minutos** e especifique um horário de início.
9. Salve ou crie o sistema de arquivos.

Resultado

Se você criou o sistema de arquivos, a nova configuração do FSx for ONTAP aparece na página Systems.

Você pode gerenciar seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP de várias maneiras, como pelo Workloads na NetApp Console, usando o ONTAP System Manager e usando o AWS CloudFormation.

Descubra um sistema de storage de nuvem existente

Se você já forneceu suas credenciais para seu provedor de storage de nuvem no Workload Factory, você pode descobrir automaticamente seus sistemas de storage na página Discoverable systems. Você também pode revisar os serviços de dados disponíveis.

Sobre esta tarefa

Você pode descobrir um sistema de storage de nuvem apenas uma vez em uma conta e vinculá-lo a um espaço de trabalho. O sistema de storage pode ser removido depois e associado novamente a um espaço de trabalho diferente.

Passos

1. No menu do NetApp Console, selecione **Storage**, depois **Management** e, em seguida, **Discoverable systems**.
2. A contagem dos sistemas de storage de nuvem descobertos é exibida. Selecione **Descobrir**.
3. Selecione um ou mais sistemas de storage e selecione **Discover** para adicioná-los à página Systems.



- Se você selecionar um sistema de storage sem nome, será solicitado que você insira um nome para o sistema.
- Se você selecionar um sistema de storage que não tem as credenciais necessárias para gerenciá-lo pelo Console, receberá uma solicitação para selecionar credenciais com as permissões necessárias.
- As seguintes regiões não são compatíveis com a descoberta: regiões da China, regiões do GovCloud (EUA), Secret Cloud e Top Secret Cloud.

Resultado

O Console exibe seu sistema detectado na página Systems. Você pode gerenciar seus sistemas de storage de várias maneiras, como a partir de Cargas de trabalho no NetApp Console e usando o ONTAP System Manager ou as ferramentas de gerenciamento de storage do seu provedor de nuvem.

Crie uma VM de storage para um sistema de arquivos FSx for ONTAP

Crie uma máquina virtual de storage (SVM) para um sistema de arquivos FSx for ONTAP a fim de acessar virtualmente os serviços de storage e dados para suas cargas de trabalho no NetApp Workload Factory.

Sobre esta tarefa

As VMs de armazenamento são servidores de arquivos isolados que você pode usar para acessar os dados de cada carga de trabalho no Workload Factory Storage. Cada SVM possui suas próprias credenciais administrativas e endpoints para administrar e acessar os dados.

Com SVMs, ao acessar dados no FSx for ONTAP, seus clientes e estações de trabalho montam um volume, compartilhamento CIFS/SMB ou LUN iSCSI hospedados por uma SVM usando o endpoint da SVM (endereço IP).

Antes de começar

Verifique o número de VMs de storage compatível por sistema de arquivos. Consulte ["Gerenciando máquinas virtuais de armazenamento do FSx for ONTAP"](#) na documentação da AWS para ver o número máximo de SVMs por sistema de arquivos.

Criar uma máquina virtual de armazenamento

Você pode criar uma VM de armazenamento a partir do console do Workload Factory. Você também pode usar as seguintes ferramentas disponíveis no Codebox: API REST, CloudFormation e Terraform. ["Aprenda a usar o Codebox para automação"](#).



Ao usar o Terraform do Codebox, o código que você copia ou baixa oculta `fsxadmin` e `vsadmin` senhas. Você precisará inserir as senhas novamente ao executar o código.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, em Storage VMs, selecione **Create storage VM**.
5. Na página Criar VM de armazenamento, em Configuração da VM de armazenamento, forneça as seguintes informações:
 - a. **Nome**: insira um nome para a VM de storage.
 - b. **Credenciais da VM de armazenamento**: Forneça uma senha para o usuário desta VM de armazenamento `vsadmin` ou use as credenciais de usuário do sistema de arquivos `fsxadmin`.
 - c. **Estilo de segurança do volume raiz**: selecione o estilo de segurança do volume raiz de acordo com o tipo de clientes que acessam seus dados: UNIX (clientes Linux), NTFS (clientes Windows) ou Mixed.
 - d. **Etiquetas**: opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.
6. Selecione **Criar**.

Crie um volume do FSx for ONTAP no Workload Factory

Após configurar seu sistema de arquivos FSx for ONTAP, crie volumes do FSx for ONTAP no Workload Factory como recursos virtuais para agrupar seus dados.

Sobre esta tarefa

Os volumes do FSx para ONTAP agrupam dados virtualmente, determinam como os dados são armazenados e definem o tipo de acesso aos seus dados. Os volumes não consomem capacidade de storage do sistema de arquivos. Os dados armazenados em um volume consomem principalmente storage SSD. Dependendo da política de categorização em camadas do volume, os dados também podem consumir storage do pool de capacidade. Você define o tamanho de um volume ao criá-lo e pode alterá-lo posteriormente.

Os seguintes protocolos podem ser usados para seus volumes:

- SMB/CIFS: protocolo de storage de arquivos para sistemas operacionais Windows
- NFS: protocolo de storage de arquivos para sistemas operacionais Unix
- iSCSI: protocolo de storage em bloco

Os endpoints do S3 podem ser conectados a um volume do FSx for ONTAP. Usando um ponto de acesso S3, você pode acessar dados de arquivos armazenados em volumes SMB/CIFS ou NFS por meio das APIs do AWS S3. Isso permite integrar seus dados existentes com GenAI, aprendizado de máquina e análises de serviços da AWS que oferecem suporte a pontos de acesso S3.

Detalhes sobre as configurações de volume

Arquivos imutáveis

Esse recurso, também conhecido como SnapLock, está desativado por padrão. Ativar arquivos imutáveis impede a exclusão ou a sobrescrita de dados por um período definido. A ativação desse recurso só é possível durante a criação do volume. Depois que o recurso é ativado, ele não pode ser desativado. Esse é um recurso premium para o FSx for ONTAP que tem custo adicional. Para obter mais informações, consulte ["Como o SnapLock funciona"](#) na documentação do Amazon FSx for NetApp ONTAP.

- **Modos de retenção:** você pode selecionar entre dois modos de retenção: *Enterprise* ou *Compliance*.
 - No modo *Enterprise*, um administrador de arquivos imutáveis, ou SnapLock, pode excluir um arquivo durante seu período de retenção.
 - No modo *Compliance*, um arquivo WORM não pode ser excluído antes que seu período de retenção expire. Da mesma forma, o volume imutável não pode ser excluído até que os períodos de retenção de todos os arquivos dentro do volume expirem.
- **Período de retenção:** o período de retenção tem duas configurações: *política de retenção* e *períodos de retenção*. A *política de retenção* define por quanto tempo os arquivos permanecem em um estado WORM imutável. Você pode especificar sua própria política de retenção ou usar a política de retenção padrão (não especificada), que é de 30 anos. Os *períodos de retenção* mínimo e máximo definem o intervalo de tempo permitido para bloquear arquivos.



Mesmo após o término do período de retenção, você não pode modificar um arquivo WORM. Você só pode excluí-lo ou definir um novo período de retenção para reativar a proteção WORM.

- **Autocommit:** você terá a opção de habilitar o recurso de autocommit. O recurso de autocommit confirma um arquivo para o estado WORM em um volume de SnapLock se o arquivo não mudar durante o período

de autocommit. O recurso de autocommit é desabilitado por padrão. Você deve garantir que os arquivos que deseja confirmar automaticamente estejam em um volume de SnapLock.

- **Exclusão privilegiada:** um administrador do SnapLock pode ativar a exclusão privilegiada em um volume de SnapLock Enterprise para permitir que um arquivo seja excluído antes que o período de retenção do arquivo expire. Esse recurso está desativado por padrão.
- **Modo de acréscimo de volume:** não é possível modificar dados existentes em um arquivo protegido por WORM. No entanto, arquivos imutáveis permitem manter a proteção dos dados existentes usando arquivos com acréscimo por WORM. Por exemplo, você pode gerar arquivos de log ou preservar dados de streaming de áudio ou vídeo enquanto grava dados neles de forma incremental. ["Saiba mais sobre o modo volume-append"](#) na documentação do Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Antes de começar

Verifique os seguintes pré-requisitos antes de criar um volume:

- Você precisa ter um sistema de arquivos do FSx for ONTAP no console do Workload Factory.
- Você precisa ter uma VM de storage.
- Para acesso a protocolo, preencha o seguinte:
 - Para configurar o acesso ao volume, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
 - Você deve configurar o acesso para o protocolo que você selecionar, seja SMB/CIFS, NFS ou iSCSI.

Criar um volume

Você pode criar um volume usando as seguintes ferramentas disponíveis no Codebox: API REST, CloudFormation e Terraform. ["Aprenda a usar o Codebox para automação"](#).



Ao usar o Terraform do Codebox, o código que você copia ou baixa oculta `fsxadmin` e `vsadmin` senhas. Você precisará inserir as senhas novamente ao executar o código.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione **Create volume**.
4. Na página Criar volume, em Detalhes gerais, forneça as seguintes informações:
 - a. **Nome do volume:** insira um nome para o volume.
 - b. **Nome da VM de armazenamento:** opcionalmente, insira um nome para a VM de armazenamento.
 - c. **Estilo de volume:** selecione o volume **FlexVol** ou **FlexGroup**.
 - Um *FlexVol volume* é um tipo de storage lógico no ONTAP que permite gerenciar dados. Os volumes FlexVol podem ser movidos entre agregados ou nós dentro da mesma máquina virtual de storage (SVM) sem interromper o acesso do cliente. O estilo de volume FlexVol é selecionado por padrão.
 - Um volume *FlexGroup* é um contêiner NAS com escalabilidade horizontal que oferece alto desempenho, juntamente com distribuição automática de carga e escalabilidade. Ele consiste em vários volumes membros (constituintes), que são volumes FlexVol subjacentes que compartilham o tráfego de forma transparente.

d. **Tamanho do volume:** insira o tamanho do volume e a unidade.

Opcionalmente, habilite o volume com crescimento automático. Essa opção está disponível quando você seleciona **acesso a arquivos** como o tipo de acesso ao volume.

+ O tamanho do volume FlexGroup depende do número de componentes, sendo necessários 100 GiB por componente.

a. **Volume com crescimento automático:** opcionalmente, habilite o volume com crescimento automático para expandir automaticamente a capacidade do volume até que ele atinja o tamanho máximo. Esse recurso acomoda o aumento do uso de dados, garantindo operações ininterruptas.

Especifique o tamanho máximo de crescimento do volume e a unidade. Não é possível definir um tamanho máximo de crescimento menor que o tamanho do volume atual

b. **Etiquetas:** opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.

5. Em Acesso (somente para sistemas de arquivos com links associados), forneça os seguintes detalhes:

a. **Tipo de acesso:** selecione **acesso a arquivos** ou **acesso a blocos**. Os campos adicionais para configurar o acesso ao volume variam dependendo da sua seleção.

- **Acesso a arquivos:** permite que vários usuários e dispositivos autorizados acessem o volume usando os protocolos SMB/CIFS, NFS ou duplo (SMB/NFS).

Preencha os campos a seguir para configurar o acesso a arquivos para o volume.

b. **Política de exportação NFS:** forneça os seguintes detalhes para conceder acesso NFS:

i. **Controle de acesso:** selecione uma **Política de exportação personalizada**, uma **Política de exportação existente** ou **Sem acesso ao volume** no menu suspenso.

ii. **Nome da política de exportação:**

Se você selecionou uma política de exportação personalizada, selecione um nome de política existente no menu suspenso.

Se você selecionou uma política de exportação existente, insira um novo nome para a política.

i. **Adicionar regra de política de exportação:** opcionalmente, para uma política de exportação personalizada, você pode adicionar regras de política de exportação à política.

c. **compartilhamento CIFS:** forneça o seguinte:

i. **Nome:** insira o nome do compartilhamento SMB/CIFS para conceder acesso.

ii. **Permissões:** selecione Controle total, Leitura/Gravação, Leitura ou Sem acesso e, em seguida, insira os usuários ou grupos separados por ponto e vírgula (;). Usuários ou grupos diferenciam maiúsculas de minúsculas, e o domínio do usuário deve ser incluído usando o formato "domain\username".

d. **Estilo de segurança:** para volumes de protocolo duplo, selecione o estilo de segurança UNIX ou NTFS. UNIX é o estilo de segurança padrão para volumes de protocolo duplo. Para obter orientações detalhadas sobre o mapeamento de usuários nesse contexto, consulte o artigo do blog da AWS ["Habilitando cargas de trabalho multiprotocolo com o Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#).

- **Acesso em bloco:** permite que hosts que executam aplicativos empresariais críticos acessem o volume usando o protocolo iSCSI. O acesso em bloco está disponível somente quando a implantação com escalabilidade horizontal do sistema de arquivos tem seis pares de HA ou menos.

Preencha os campos a seguir para configurar o acesso em bloco ao volume.

A. **Configuração de iSCSI:** Forneça os seguintes detalhes para configurar o iSCSI para acesso em bloco ao volume.

- I. Selecione **Criar um novo grupo de iniciadores** ou **Mapear um grupo de iniciadores existente**.
- II. Selecione o **sistema operacional do host** no menu suspenso.
- III. Insira um **nome de grupo de iniciadores** para um novo grupo de iniciadores.
- IV. Em Iniciadores de host, adicione um ou mais iniciadores de host de nome qualificado iSCSI (IQN).

e. **Ponto de acesso S3:** Opcionalmente, anexe um ponto de acesso S3 para acessar os dados do sistema de arquivos FSx for ONTAP residentes em volumes NFS ou SMB/CIFS por meio das APIs do AWS S3. Somente o tipo de acesso a arquivos é compatível. Forneça os seguintes detalhes:

- **Nome do ponto de acesso S3:** insira o nome do ponto de acesso S3.
- **User:** Selecione um usuário existente com acesso ao volume ou crie um novo usuário.
- **Tipo de usuário:** selecione **UNIX** ou **Windows** como o tipo de usuário.
- **Configuração de rede:** Selecione **Internet** ou **nuvem privada (VPC)**. O tipo de rede que você escolher determina se o ponto de acesso será acessível pela internet ou restrito a uma VPC específica.
- **Habilitar tabela de inventário:** Ao habilitar a tabela de inventário no volume, o sistema gera metadados para todos os objetos acessíveis ao ponto de acesso S3 e incorre em custos de solicitação do AWS S3. Consulte "[Documentação de preços do Amazon S3](#)" para obter mais informações.

f. **Tags de ponto de acesso S3:** Opcionalmente, você pode adicionar até 50 tags ou remover tags.

6. Na seção Eficiência e proteção, forneça os seguintes detalhes:

a. **Eficiência de storage:** ativada por padrão. Selecione para desativar o recurso.

O ONTAP alcança eficiência de storage utilizando recursos de deduplicação e compressão. A deduplicação elimina blocos de dados duplicados. A compressão de dados comprime os blocos de dados para reduzir a quantidade de storage físico necessária.

b. **política do Snapshot:** Selecione a política do Snapshot para especificar a frequência e a retenção dos Snapshots.

A seguir, estão as políticas padrão da AWS. Para exibir as políticas de snapshot existentes, você deve "[associar um link](#)".

default

Essa política cria automaticamente Snapshots de acordo com a seguinte programação, excluindo as cópias mais antigas para dar lugar às mais recentes:

- No máximo seis Snapshots por hora tirados cinco minutos após a hora.
- No máximo dois Snapshots diários obtidos de segunda-feira a sábado, 10 minutos após a meia-noite.
- No máximo dois Snapshots semanais tirados todos os domingos, 15 minutos após a meia-noite.



Os horários de Snapshot são baseados no fuso horário do sistema de arquivos, que por padrão é o Tempo Universal Coordenado (UTC). Para obter informações sobre como alterar o fuso horário, consulte ["Exibição e configuração do fuso horário do sistema"](#) na documentação de suporte da NetApp.

default-1weekly

Essa política funciona da mesma forma que a `default` política, exceto que ela retém apenas um Snapshot da programação semanal.

none

Esta política não cria nenhum Snapshot. Você pode atribuir esta política a volumes para impedir que Snapshots automáticos sejam criados.

- c. **Política de hierarquização:** selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume.

Balanced (Auto) é a política de tiering padrão ao criar um volume usando o console do Workload Factory. Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte ["Capacidade de storage do volume"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP. Observe que o Workload Factory usa nomes baseados em casos de uso no console do Workload Factory para políticas de tiering e inclui os nomes das políticas de tiering do FSx for ONTAP entre parênteses.

- d. **Arquivos imutáveis:** habilitar o recurso de arquivos imutáveis compromete permanentemente os arquivos neste volume com um estado WORM (write-once-read-many) imutável. Forneça os seguintes detalhes:

i. Selecione para ativar **Arquivos imutáveis com tecnologia SnapLock**.

ii. Selecione a caixa para concordar e prosseguir.

iii. Selecione **Enable**.

iv. **Modo de retenção:** selecione o modo **Enterprise** ou **Compliance**.

v. **Período de retenção:**

- Selecione a política de retenção:

- **Não especificado:** define a política de retenção para 30 anos.

- **Especifique o período:** insira o número de segundos, minutos, horas, dias, meses ou anos para definir sua própria política de retenção.

- Selecione os períodos mínimo e máximo de retenção:

- **Mínimo:** insira o número de segundos, minutos, horas, dias, meses ou anos para definir o período mínimo de retenção.

- **Máximo:** insira o número de segundos, minutos, horas, dias, meses ou anos para definir o período de retenção máximo.

vi. **Autocommit:** desative ou ative o autocommit. Se você ativar o autocommit, defina o período de autocommit.

vii. **Exclusão privilegiada:** desative ou ative. Se você ativar a exclusão privilegiada, um administrador do SnapLock poderá excluir um arquivo antes que seu período de retenção expire.

viii. **Modo de acréscimo de volume:** desativar ou ativar. Permite adicionar novo conteúdo a arquivos WORM.

- e. **ARP/AI:** NetApp A Proteção Autônoma contra Ransomware com IA (ARP/AI) é ativada por padrão

quando um link é associado ao sistema de arquivos. ["Saiba mais sobre ARP/AI"](#). Aceite a declaração para prosseguir.

Se a funcionalidade não estiver disponível, é por um dos seguintes motivos:

- Não existe um link associado ao sistema de arquivos. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
- Volumes com arquivos imutáveis e volumes com o protocolo NVMe não são suportados para ARP/AI. Volumes iSCSI são suportados a partir do ONTAP 9.17.1.
- O sistema de arquivos já possui uma política ARP/AI.

7. Em Configuração avançada, insira os seguintes detalhes. Os campos desta seção variam de acordo com o estilo de volume selecionado.

- Caminho de ligação:** Insira o local no namespace da VM de armazenamento onde o volume será montado. O caminho de ligação padrão é `/<volume-name>`.
- Nome do agregado:** Somente para FlexVol volumes. Selecione o agregado que hospedará o novo volume.
- Lista de agregados:** Apenas para volumes FlexGroup. Adicione ou remova agregados. O número mínimo de agregados é um.
- Número de constituintes:** Apenas para volumes FlexGroup. Insira o número de constituintes por agregado. São necessários 100 GiB por constituinte.

8. Selecione **Criar**.

Informações relacionadas

- ["Ajuste a capacidade do volume na Workload Factory"](#)
- ["Alterar a política de hierarquização de volumes no Workload Factory"](#)
- ["Gerencie os pontos de acesso S3 na Workload Factory"](#)

Crie um grupo de iniciadores para um sistema de arquivos no NetApp Workload Factory

Use NetApp Workload Factory para criar grupos de iniciadores e gerenciar o acesso do host aos dispositivos de bloco SAN.

Sobre esta tarefa

Os grupos de iniciadores, ou igroups, conectam dispositivos de bloco (LUNs) aos recursos de computação que têm permissão para acessá-los. Ao contrário de NFS ou CIFS, onde um volume é amplamente acessível e as permissões do usuário controlam o acesso, as permissões de storage em bloco operam no nível da máquina. Normalmente, apenas um sistema pode acessar um dispositivo de bloco por vez.

Um igroup atua como uma camada de permissões para armazenamento em blocos. Quando um servidor se conecta ao sistema de storage, ele se identifica usando seu iniciador de host qualificado iSCSI (IQN). Se esse IQN pertencer a um ou mais igroups, então o servidor obterá acesso a todos os LUNs associados a esses igroups. Tanto um igroup quanto uma conexão de host iSCSI são necessários para que o iSCSI funcione corretamente.

Antes de começar

Você deve associar um link para criar igroups. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Na página do FSx for ONTAP, selecione a guia **Block devices**.
4. Selecione o tipo de recurso **Create initiator group** e, em seguida, selecione **Create igroup**.
5. Na caixa de diálogo **Criar grupo iniciador**, faça o seguinte:
 - **igroup name**: Insira um nome para o grupo de iniciadores.
 - **igroup description**: (Opcional) Insira uma descrição para o grupo iniciador.
 - **Nome da VM de armazenamento**: selecione a VM de armazenamento para o grupo iniciador.
 - **Nome do dispositivo de bloco**: selecione um ou mais dispositivos de bloco para associar ao grupo de iniciadores. Os dispositivos de bloco listados são aqueles que ainda não foram mapeados para um iniciador host.
 - **Tipo de sistema operacional**: Selecione Linux, VMware ou Windows para o tipo de sistema operacional.
 - **Iniciadores de host**: Adicione um ou mais iniciadores de host qualificados iSCSI (IQN) ao grupo de iniciadores.
6. Selecione **Criar**.

Informações relacionadas

["Gerencie o armazenamento em blocos para um FSx for ONTAP sistema de arquivos"](#)

Crie um dispositivo de bloco para um sistema de arquivos na NetApp Workload Factory

Crie dispositivos de bloco para atender aos seus requisitos de aplicativos LOB. Você pode criar dispositivos de bloco em um volume existente, criar um novo volume para o novo dispositivo de bloco ou criar um novo volume a partir de um snapshot para o novo dispositivo de bloco.

Sobre esta tarefa

Somente volumes FlexVol são compatíveis com dispositivos de bloco no NetApp Workload Factory. Você pode criar dispositivos de bloco usando o protocolo iSCSI.

O tamanho do bloco deve ser menor que o tamanho disponível do FlexVol volume.

Antes de começar

- Você precisa associar um link para criar dispositivos de bloco. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No FSx for ONTAP, selecione o sistema de arquivos para o qual você deseja criar um dispositivo de bloco e, em seguida, selecione a guia **Block devices**.
4. Selecione **Criar dispositivo de bloco**.
5. Em **Detalhes do volume**, faça o seguinte:

- a. **Nome do volume:** selecione uma das seguintes opções.
 - Crie um novo volume e insira o nome do volume.
 - Selecione um volume existente.
 - Criar a partir de um instantâneo de volume. Selecione o nome do volume de origem e o nome do instantâneo. Somente volumes sem dispositivos de bloco estão disponíveis.
 - b. **Nome do agregado:** Selecione o agregado que hospedará o novo volume.
 - c. **VM de storage:** selecione uma VM de storage.
 - d. **Estilo de volume:** o estilo de volume padrão é **FlexVol**.
 - e. **Tamanho do volume:** insira o tamanho do volume e selecione a unidade. O tamanho máximo por FlexVol volume é de 100 TiB.
 - f. **Volume com crescimento automático:** opcionalmente, habilite o volume com crescimento automático para permitir que o volume aumente de tamanho automaticamente quando atingir a capacidade. O tamanho máximo de crescimento é de 300 TiB.
 - g. **Etiquetas:** opcionalmente, adicione etiquetas para ajudar a organizar e categorizar seu dispositivo de bloco.
6. Em **Detalhes do dispositivo de bloco**, faça o seguinte:
- a. **Nome do dispositivo de bloco:** insira um nome para o dispositivo de bloco.
 - b. **Tamanho do dispositivo de bloco:** insira o tamanho do dispositivo de bloco e selecione a unidade. O tamanho do dispositivo de bloco deve ser menor que o tamanho do volume disponível.
7. Em **Acesso**, faça o seguinte:
- a. **configuração de iSCSI:** selecione uma das seguintes opções.
 - **Criar novo grupo de iniciadores:** forneça o sistema operacional do host, o nome do grupo de iniciadores e adicione um ou mais iniciadores de host com nome qualificado iSCSI (IQN).
 - **Mapear grupo de iniciadores existente:** selecione um grupo de iniciadores existente, forneça o sistema operacional do host e selecione um ou mais iniciadores de host com nome qualificado iSCSI (IQN).
8. Em **Eficiência e proteção**, faça o seguinte:
- a. **Eficiência de storage:** ativada por padrão. Selecione para desativar o recurso.

O ONTAP alcança eficiência de storage utilizando recursos de deduplicação e compressão. A deduplicação elimina blocos de dados duplicados. A compressão de dados comprime os blocos de dados para reduzir a quantidade de storage físico necessária.
 - b. **política do Snapshot:** Selecione a política do Snapshot para especificar a frequência e a retenção dos Snapshots.

A seguir, estão as políticas padrão da AWS. Para exibir as políticas de snapshot existentes, você deve ["associar um link"](#).

default

Essa política cria automaticamente Snapshots de acordo com a seguinte programação, excluindo as cópias mais antigas para dar lugar às mais recentes:

- No máximo seis Snapshots por hora tirados cinco minutos após a hora.
- No máximo dois Snapshots diários obtidos de segunda-feira a sábado, 10 minutos após a meia-noite.

- No máximo dois Snapshots semanais tirados todos os domingos, 15 minutos após a meia-noite.



Os horários de Snapshot são baseados no fuso horário do sistema de arquivos, que por padrão é o Tempo Universal Coordenado (UTC). Para obter informações sobre como alterar o fuso horário, consulte ["Exibição e configuração do fuso horário do sistema"](#) na documentação de suporte da NetApp.

default-1weekly

Essa política funciona da mesma forma que a `default` política, exceto que ela retém apenas um Snapshot da programação semanal.

none

Esta política não cria nenhum Snapshot. Você pode atribuir esta política a volumes para impedir que Snapshots automáticos sejam criados.

- c. **Política de hierarquização:** selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume.

Balanced (Auto) é a política de tiering padrão ao criar um volume usando o console do Workload Factory. Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte ["Capacidade de storage do volume"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP. Observe que o Workload Factory usa nomes baseados em casos de uso no console do Workload Factory para políticas de tiering e inclui os nomes das políticas de tiering do FSx for ONTAP entre parênteses.

- d. **ARP/AI:** NetApp A Proteção Autônoma contra Ransomware com IA (ARP/AI) é ativada por padrão quando um link é associado ao sistema de arquivos. ["Saiba mais sobre ARP/AI"](#). Aceite a declaração para prosseguir.

Se a funcionalidade não estiver disponível, é por um dos seguintes motivos:

- Não existe um link associado ao sistema de arquivos. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
- Volumes com arquivos imutáveis e volumes com o protocolo NVMe não são compatíveis com ARP/AI.
- O sistema de arquivos já possui uma política ARP/AI.

9. Selecione **Criar**.

Informações relacionadas

["Gerencie o armazenamento em blocos para um FSx for ONTAP sistema de arquivos"](#)

Conecte-se a um sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP com um link Lambda

Para executar operações avançadas de gerenciamento do ONTAP, configure uma conexão entre sua conta do o Workload Factory e um ou mais sistemas de arquivos FSx for ONTAP. Isso envolve associar links Lambda novos e existentes e autenticar os links. A associação de links permite que você monitore e gerencie determinados recursos diretamente do sistema de arquivos FSx for ONTAP que não estão disponíveis por meio da API do Amazon FSx for ONTAP.

"Saiba mais sobre links".

Sobre esta tarefa

Os links usam o AWS Lambda para executar código em resposta a eventos e gerenciam automaticamente os recursos de computação necessários para esse código. Os links que você cria fazem parte da sua conta NetApp e estão associados a uma conta da AWS.

Você pode criar um link em sua conta ao definir um sistema de arquivos FSx for ONTAP. Você usa esse link para esse sistema de arquivos e pode usá-lo para outros sistemas de arquivos FSx for ONTAP. Você também pode associar um link a um sistema de arquivos posteriormente.

Os links exigem autenticação. Você pode autenticar links usando credenciais armazenadas no serviço de credenciais do Workload Factory ou com suas credenciais armazenadas no AWS Secrets Manager. Apenas um método de autenticação é suportado por link. Por exemplo, se você selecionar a autenticação de link com o AWS Secrets Manager, não poderá alterar o método de autenticação posteriormente.

A conectividade de links para contas GovCloud é compatível. O Workload Factory usa chaves de autenticação do GovCloud, permitindo acesso seguro e sem agente aos seus sistemas de storage de nuvem por meio de mecanismos aprovados pelo GovCloud.



O AWS Secrets Manager não é compatível quando você usa um agente de Console.

Associar um novo link

Associar um novo link inclui a criação e a associação do link.

Você tem duas opções para criar links neste fluxo de trabalho: automaticamente ou manualmente. Se você tiver uma conta da AWS GovCloud, deverá criar um novo link manualmente.

- Automaticamente: cria um link com registro automático via o Workload Factory. Um link criado automaticamente requer tokens para automação do Workload Factory e o código CloudFormation tem curta duração. Ele pode ser usado por até seis horas.
- Manualmente: Cria um link com registro manual usando o CloudFormation ou Terraform do Codebox. O código persiste, dando a você mais tempo para concluir a operação. Isso é útil ao trabalhar com diferentes equipes, como Segurança e DevOps, que podem precisar primeiro conceder as permissões necessárias para concluir a criação do link.

Antes de começar

- Você deve considerar qual opção de criação de links você usará.
- Você precisa ter pelo menos um sistema de arquivos FSx for ONTAP no o Workload Factory. Para descobrir sistemas de arquivos FSx for ONTAP, você deve ter uma conta AWS com permissões para instâncias FSx for ONTAP e ["Adicionar credenciais no o Workload Factory"](#) com permissões de visualização, planejamento e análise para o gerenciamento de armazenamento.
- As seguintes portas devem estar abertas no grupo de segurança associado ao sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP para a conectividade do link.
 - Para o console do Workload Factory: porta 443 (HTTPS)
 - Para CloudShell e FSx para ONTAP análise de eventos do Sistema de Gerenciamento de Emergências (EMS): porta 22 (SSH)
- O link deve ser capaz de se conectar ao seguinte endpoint: <https://api.workloads.netapp.com>. O console baseado na Web entra em contato com este endpoint para interagir com as APIs do o Workload Factory para gerenciar e operar cargas de trabalho do o FSx para ONTAP.

- Você precisa ter as seguintes permissões em sua conta da AWS ao adicionar um link usando uma pilha CloudFormation:

▼ Details

```
[
  "cloudformation:GetTemplateSummary",
  "cloudformation:CreateStack",
  "cloudformation:DescribeStacks",
  "cloudformation:ListStacks",
  "cloudformation:DescribeStackEvents",
  "cloudformation:ListStackResources",
  "ec2:DescribeSubnets",
  "ec2:DescribeSecurityGroups",
  "ec2:DescribeVpcs",
  "iam:ListRoles",
  "iam:GetRolePolicy",
  "iam:GetRole",
  "iam>DeleteRolePolicy",
  "iam:CreateRole",
  "iam:DetachRolePolicy",
  "iam:PutRolePolicy",
  "iam>DeleteRole",
  "iam:AttachRolePolicy",
  "lambda:InvokeFunction",
  "lambda:GetFunction",
  "lambda:CreateFunction",
  "lambda>DeleteFunction",
  "iam:PassRole",
  "lambda:TagResource",
  "ecr:BatchGetImage",
  "ecr:GetDownloadUrlForLayer",
  "lambda:AddPermission",
  "lambda:RemovePermission",
  "cloudformation>DeleteStack",
  "kms:CreateGrant",
  "kms:GenerateDataKey"
]
```

Criar automaticamente

Utilize CloudFormation para criar e registrar automaticamente o link no o Workload Factory.



A criação automática de links não é compatível com contas da AWS GovCloud.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Administração > Links**.
3. Na página Links, selecione **Criar e associar**.
4. Na caixa de diálogo Associar link, selecione o sistema de arquivos a ser associado ao link e selecione **Continuar**.
5. Selecione **Criar um novo link** e depois selecione **Continuar**.
6. Na página Criar link, selecione **Criar automaticamente** e forneça o seguinte:
 - a. **Nome do link:** Insira o nome que você deseja usar para este link. O nome deve ser exclusivo na sua conta.
 - b. **AWS Secrets Manager:** opcional. Permite que o Workload Factory obtenha as credenciais de acesso do FSx para ONTAP do seu AWS Secrets Manager.

A pilha de implantação de links adiciona automaticamente a seguinte expressão regular ARN padrão do gerenciador de segredos à política de permissões do Lambda:

```
arn:aws:secretsmanager:<link_deployment_region>:<link_deployment_account_id>:secret:FSxSecret*.
```

Você pode criar segredos de acordo com as permissões padrão ou atribuir suas permissões personalizadas para a política de links.

Configurar o endpoint privado da VPC para o AWS Secrets Manager está desativado por padrão. Selecionar esta opção armazena o segredo usando o endpoint privado da VPC em vez de armazená-lo localmente.

- a. **Permissões de link:** selecione uma das seguintes opções para permissões de xref:./fsx-storage/+
 - **Automático:** selecione esta opção para que o AWS CloudFormation crie automaticamente a política de permissões e a função de execução do Lambda.
 - **Função de execução fornecida pelo usuário:** selecione esta opção para atribuir uma função de execução Lambda específica e suas políticas associadas ao link Lambda. As seguintes permissões são necessárias para a política de permissões do Lambda. A `secretsmanager:GetSecretValue` permissão é necessária somente se você tiver habilitado o AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",  
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",  
"ec2:DeleteNetworkInterface",  
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",  
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses",
```

Insira o ARN da função de execução do Lambda na caixa de texto.

- b. **Etiquetas:** Opcionalmente, adicione quaisquer etiquetas que você queira associar a este link para que possa categorizar seus recursos com mais facilidade. Por exemplo, você pode adicionar uma etiqueta que identifique este link como sendo usado pelo Amazon FSx para sistemas de arquivos ONTAP.

O Workload Factory recupera automaticamente a conta da AWS, a localização e o grupo de segurança com base no sistema de arquivos FSx for ONTAP.

7. Selecione **Criar**.

A caixa de diálogo Redirecionar para CloudFormation é exibida e explica como criar o link a partir do serviço CloudFormation da AWS.

8. Selecione **Continuar** para abrir o Console de Gerenciamento da AWS e, em seguida, faça login na conta da AWS para este sistema de arquivos FSx for ONTAP.

9. Na página de criação rápida de pilha, em Capacidades, selecione **Confirmando que o AWS CloudFormation pode criar recursos de IAM**.

O CloudFormation template concede três permissões ao Lambda quando você o inicia. O Workload Factory usa essas permissões ao utilizar links.

```
"lambda:InvokeFunction",  
"lambda:GetFunction",  
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

10. Selecione **Criar pilha** e depois selecione **Continuar**.

Você pode acompanhar o status da criação do link na página de Eventos. Isso não deve levar mais de cinco minutos.

11. Retorne à interface do Workload Factory e você verá que o link está associado ao sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP.

Criar manualmente

Você pode criar um link usando duas ferramentas de Infraestrutura como Código (IaC) do Codebox: CloudFormation ou Terraform. Com essa opção, você extrai o ARN do link da AWS CloudFormation e o informa aqui. O Workload Factory registra o link manualmente para você.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu **Administração > Links**.

3. Na página Links, selecione **Criar e associar**.

4. Na caixa de diálogo Associar link, selecione o sistema de arquivos a ser associado ao link e selecione **Continuar**.

5. Selecione **Criar um novo link** e depois selecione **Continuar**.

6. Na página Criar Link, selecione **Criar manualmente** e, em seguida, selecione CloudFormation ou Terraform na caixa de código.

7. Em Detalhes e credenciais, forneça o seguinte:

- Nome do link:** Insira o nome que você deseja usar para este link. O nome deve ser exclusivo na sua conta.
- AWS Secrets Manager:** Sempre ativado para contas GovCloud. Opcional para outras contas. Permite que o Workload Factory obtenha as credenciais de acesso do FSx para ONTAP do seu

AWS Secrets Manager.

Você pode criar segredos de acordo com as permissões padrão ou atribuir suas permissões personalizadas para a política de links.

Configurar o endpoint privado da VPC para o AWS Secrets Manager está desativado por padrão. Selecionar esta opção armazena o segredo usando o endpoint privado da VPC em vez de armazená-lo localmente.

c. **Permissões de link:** selecione uma das seguintes opções para permissões de xref:./fsx-storage/+

- **Automático:** selecione esta opção para que o AWS CloudFormation crie automaticamente a política de permissões e a função de execução do Lambda.
- **Fornecido pelo usuário:** selecione esta opção para atribuir uma função de execução Lambda específica e suas políticas associadas ao link Lambda. As seguintes permissões são necessárias para a política de permissões do Lambda. A `secretsmanager:GetSecretValue` permissão é necessária somente ao usar AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",  
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",  
"ec2:DeleteNetworkInterface",  
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",  
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses"
```

Insira o ARN da função de execução do Lambda na caixa de texto.

- d. **Etiquetas:** Opcionalmente, adicione quaisquer etiquetas que você queira associar a este link para que possa categorizar seus recursos com mais facilidade. Por exemplo, você pode adicionar uma etiqueta que identifique este link como sendo usado pelo Amazon FSx para sistemas de arquivos ONTAP.
- e. **Cadastro de link:** Selecione CloudFormation ou Terraform para obter instruções sobre como cadastrar o link e siga as instruções.

O CloudFormation template concede três permissões ao Lambda quando você o inicia. O Workload Factory usa essas permissões ao utilizar links.

```
"lambda:InvokeFunction",  
"lambda:GetFunction",  
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

+

- Após criar a stack com sucesso, cole o ARN do Lambda na caixa de texto no console do Workload Factory. O Workload Factory recupera automaticamente a conta da AWS, a localização e o grupo de segurança com base no sistema de arquivos FSx for ONTAP.
- Selecione **Criar**.

Você pode acompanhar o status da criação do link na página de Eventos. Isso não deve levar

mais de cinco minutos.

Resultado

O Workload Factory associa o link ao sistema de arquivos FSx for ONTAP. Você pode executar operações avançadas do ONTAP.

Associar um link existente a um sistema de arquivos do Amazon FSx for ONTAP

Após criar um link, associe-o a um ou mais sistemas de arquivos FSx for ONTAP.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Na página do FSx for ONTAP, selecione o menu de ações do sistema de arquivos ao qual você deseja associar um link e, em seguida, selecione **Associar link**.
4. Na página Associar link, selecione **Associar um link existente**, selecione o link e selecione **Continuar**.
5. Selecione o modo de autenticação.
 - O Workload Factory: digite a senha duas vezes.
 - AWS Secrets Manager: insira o ARN do segredo.

Verifique se o ARN secreto contém os seguintes pares de chave-valor, embora o *filesystemID* seja opcional.

- filesystemID = FSx_filesystem_id (opcional)
- usuário = FSx_user
- senha = senha_do_usuário



A autenticação com o AWS Secrets Manager requer um usuário, seja o *FSx_user* que você fornecer ou outro usuário criado no sistema de arquivos FSx for ONTAP. O usuário padrão é *fsxadmin* se você não fornecer um usuário.

6. Selecione **Aplicar**.

Resultado

O link está associado ao sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP. Você pode executar operações avançadas do ONTAP.

Informações relacionadas

["Saiba mais sobre links"](#).

Solucione problemas com a autenticação do link do AWS Secrets Manager

Problema

O link não tem permissão para recuperar o segredo.

Solução: Adicione permissões depois que o link estiver ativo. Faça login no console da AWS, localize o link do Lambda e edite a política de permissões associada.

Problema

O segredo não foi encontrado.

Solução: Forneça o ARN secreto correto.

Problema

O segredo não está no formato correto.

Solução: Vá para o AWS Secrets Manager e edite o formato.

O segredo deve conter os seguintes pares chave-valor:

- ID do sistema de arquivos = FSx_filesystem_id
- nome de usuário = FSx_user
- senha = senha_do_usuario

Problema

O segredo não contém credenciais ONTAP válidas para autenticação do sistema de arquivos.

Solução: Forneça credenciais que possam autenticar sistemas de arquivos FSx para ONTAP no AWS Secrets Manager.

Descubra volumes de cache no NetApp Workload Factory

Descubra e visualize volumes de *cache* associados a relações de cache sem sair do console do NetApp Workload Factory. As relações de cache também são conhecidas como relações ONTAP FlexCache. O Workload Factory descobre relações de cache existentes usando a tecnologia FlexCache, que é a funcionalidade de armazenamento em cache remota do NetApp ONTAP que acelera o acesso aos dados, reduz a latência da WAN, a largura de banda e os custos para cargas de trabalho com uso intensivo de leitura, especialmente quando os clientes precisam acessar os mesmos dados repetidamente.

["Saiba mais sobre como replicar dados com FlexCache."](#)

Sobre esta tarefa

É necessário associar links para descobrir relacionamentos de cache.

Pode existir uma relação de cache entre volumes em dois sistemas ONTAP, como um sistema de arquivos FSx for ONTAP e um sistema Cloud Volumes ONTAP. Uma relação de cache também pode existir em um único sistema de arquivos FSx for ONTAP, de volume para volume.

Antes de começar

Considere o seguinte antes de começar.

- Você precisa associar um link para descobrir as relações de cache em um sistema de arquivos. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
- Você precisa ter um relacionamento de cache existente.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Relações de cache**.
4. Seus volumes de cache aparecem na tabela. A tabela inclui as seguintes informações sobre cada volume de cache:
 - **Cluster de origem**: o cluster de origem, ou de origem de dados, do relacionamento do FlexCache.
 - **Volume de origem**: o volume de origem, ou fonte, da relação do FlexCache.
 - **VM de armazenamento de origem**: a VM de armazenamento de origem, ou fonte, do volume.
 - **Volume de cache**: o volume de cache, ou volume de destino, da relação FlexCache.
 - **VM de armazenamento em cache**: a VM de armazenamento em cache, ou de destino, do volume.
 - **Status**: o status do relacionamento do FlexCache.
 - **Espaço de armazenamento disponível no cache**: a quantidade de espaço de armazenamento disponível no volume de cache.
 - **Sistema de arquivos de cache**: o sistema de arquivos do volume de cache.
 - **Modos de escrita**: o modo de escrita do relacionamento do FlexCache.
 - **Cache de DR**: Indica se o relacionamento do FlexCache é um cache de recuperação de desastres (DR).
 - **Política de exportação**: a política de exportação do volume de cache.

Informações relacionadas

["Gerenciar volumes de cache"](#)

Acesse os dados do seu sistema de arquivos FSx for ONTAP

Você pode acessar seus sistemas de arquivos do FSx for ONTAP a partir do ambiente local, montando volumes para clientes NAS e montando LUNs iSCSI para clientes SAN.

["Acessando dados"](#) na documentação do Amazon FSx for NetApp ONTAP, você encontra tópicos sobre como acessar dados para sua referência.

Você também pode obter o ponto de montagem dos volumes na NetApp Workload Factory.

Obtenha o ponto de montagem para volumes no NetApp Workload Factory

Obtenha o ponto de montagem de um volume para montar um compartilhamento em um compartilhamento CIFS ou em um cliente NFS.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer > FSx for ONTAP**.
3. Selecione o menu de ações do volume, depois **Ações básicas** e depois **Exibir comando de montagem**.
4. Na caixa de diálogo do comando Montar, selecione **Copiar** para copiar o comando do ponto de montagem NFS ou do compartilhamento CIFS. Você deverá inserir o comando copiado no seu terminal.

5. Selecione **Fechar**.

Conecte-se a clientes NAS

- ["Montar um volume em clientes Linux"](#)
- ["Montar um volume nos clientes Windows"](#)
- ["Montar um volume em clientes macOS"](#)

Conecte-se a clientes SAN

- ["Montar uma LUN iSCSI em clientes Linux"](#)
- ["Montar uma LUN iSCSI em clientes Windows"](#)

Proteja seus dados

Tipos de proteção de dados no NetApp Workload Factory

O FSx para ONTAP oferece suporte a snapshots, ao NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI, à replicação e a backups para proteção de dados. Recomendamos que você use uma combinação de tipos de proteção de dados para se preparar para o inevitável e proteger seus dados.

Tipos de proteção de dados

A proteção de dados para suas cargas de trabalho ajuda a garantir que você possa se recuperar de qualquer perda de dados a qualquer momento. Saiba mais sobre os tipos de proteção de dados antes de selecionar os recursos que você usará.

Instantâneos

Um snapshot cria uma imagem pontual somente leitura de um volume dentro do volume de origem como uma cópia snapshot. Você pode usar a cópia snapshot para recuperar arquivos individuais ou restaurar todo o conteúdo de um volume. Os snapshots são a base de todos os métodos de backup. A cópia snapshot criada no seu volume é usada para manter o volume replicado e o arquivo de backup sincronizados com as alterações feitas no volume de origem.

NetApp Proteção autônoma contra ransomware com IA

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) usa análise de carga de trabalho em ambientes NAS (NFS/SMB) para detectar e alertar sobre atividade anormal que pode ser um ataque de ransomware. Quando há suspeita de ataque, o ARP/AI também cria novos snapshots imutáveis, além da proteção existente fornecida por snapshots agendados.

Replicação

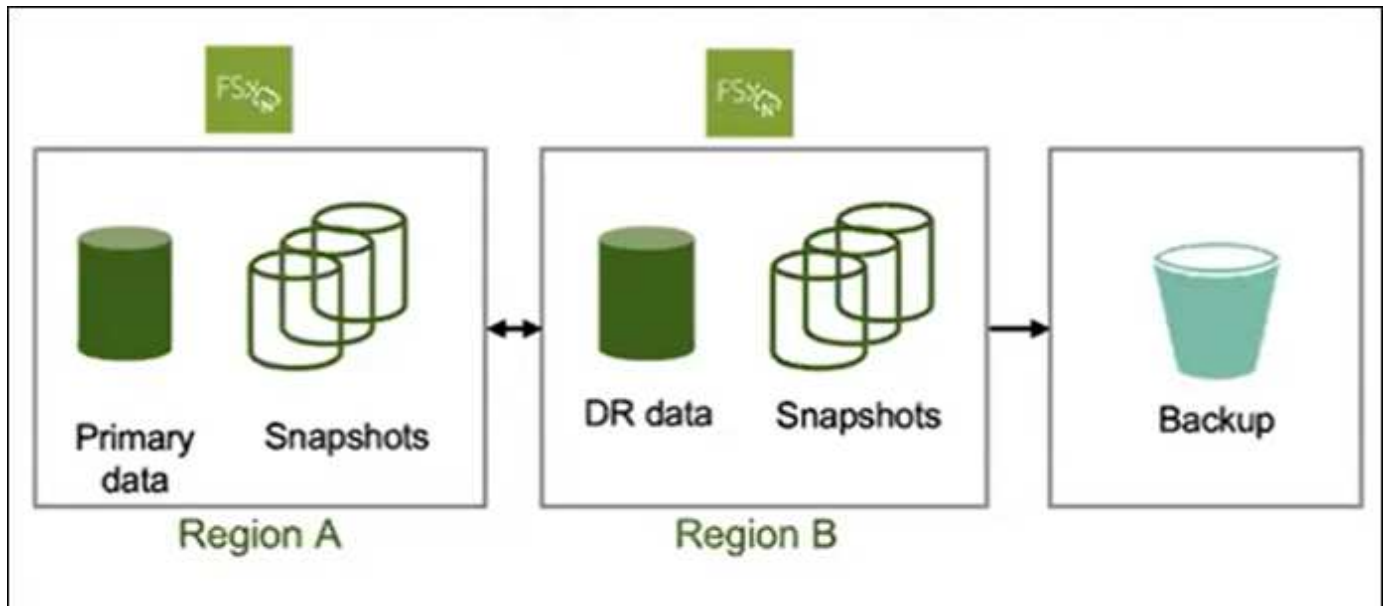
A replicação cria uma cópia secundária dos seus dados em outro sistema de arquivos FSx for ONTAP e atualiza continuamente os dados secundários. Seus dados são mantidos atualizados e permanecem disponíveis sempre que você precisar deles, como em casos de recuperação de desastres.

Você pode optar por criar volumes replicados em outro sistema de arquivos FSx for ONTAP e arquivos de backup na nuvem. Ou pode optar por criar apenas volumes replicados ou apenas arquivos de backup, a escolha é sua.

Backups

Você pode criar backups dos seus dados para a nuvem para proteção e para fins de retenção de longo prazo. Se necessário, você pode restaurar um volume, uma pasta ou arquivos individuais do backup para o mesmo sistema de arquivos de trabalho ou para um sistema diferente.

O diagrama a seguir mostra uma representação visual da proteção de dados para o storage do FSx for ONTAP usando snapshots, replicação entre regiões e backup para storage de objetos.



Melhores práticas para proteger os dados da sua carga de trabalho

O FSx for ONTAP oferece várias opções de proteção de dados que podem ser combinadas para atingir seus objetivos selecionados de ponto de recuperação e tempo de recuperação. Para obter a melhor proteção possível, recomendamos que você use snapshots de volume e backups de volume.

Um objetivo de ponto de recuperação (RPO) descreve quão recente é a cópia mais recente dos seus dados garantida, o que depende da frequência com que as cópias são feitas. Um objetivo de tempo de recuperação (RTO) define quanto tempo leva para restaurar seus dados.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com snapshots

Os snapshots são versões virtuais ponto no tempo de um volume que são criadas periodicamente. Você pode acessar os snapshots usando comandos padrão do sistema de arquivos. Os snapshots oferecem um RPO de apenas uma hora. O RTO depende da quantidade de dados a restaurar e é limitado principalmente pelo limite de taxa de transferência do volume. Os snapshots também permitem que os usuários restaurem arquivos e diretórios específicos, o que reduz ainda mais o RTO. Os snapshots consomem espaço adicional no volume apenas para alterações feitas no volume.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com NetApp a Proteção Autônoma contra Ransomware com IA

A NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) atua como uma importante camada adicional de defesa se o software antivírus não detectar uma intrusão. Configurar uma política de ARP/AI a habilita para todas as VMs de storage e todos os volumes existentes e recém-criados. Depois de habilitada, a ARP/AI detecta e protege todos os volumes e as VMs de storage. Se uma extensão de arquivo for sinalizada como anormal, você deve avaliar o alerta.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com a replicação de volume

A replicação de volume cria uma cópia dos dados mais recentes de um volume incluindo todos os seus snapshots em uma região diferente. Se você não puder arcar com RTOs de várias horas de uma operação completa de restauração de volume a partir de um backup, considere realizar uma replicação de volume. Embora a replicação de volume garanta que dados recentes estejam disponíveis em uma região diferente para você usar, você precisará configurar seus clientes para usar o volume na outra região.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com backups

Os backups de volume fornecem cópias pontuais independentes do seu volume. Eles podem ser usados para armazenar backups antigos e fornecer a segunda cópia necessária dos seus dados. Os agendamentos de backup diários, semanais e mensais permitem RPOs a partir de um dia. Os backups de volume só podem ser restaurados por completo. Criar um volume a partir de um backup (RTO) pode levar de horas a vários dias, dependendo do tamanho do backup.

Recomendações para proteger os dados da sua carga de trabalho

Considere as seguintes recomendações para proteger os dados da sua carga de trabalho.

- Utilize a replicação de volume para recuperação de desastres: se sua aplicação exigir um RTO baixo, considere usar a replicação de volume para replicar seus dados para outra região.
- Use backups de volume em conjunto com snapshots: usar os dois recursos juntos garante que você possa restaurar seus arquivos a partir de snapshots e realizar restaurações completas em caso de perda de volume usando backups.
- Defina uma política de backup: certifique-se de que a política de backup atenda aos requisitos da sua empresa em relação à idade e à frequência dos backups. Recomendamos manter um mínimo de dois backups diários para cada volume.
- Defina um cronograma de snapshots: snapshots mais antigos têm menor probabilidade de ser usados para restaurar dados. Recomendamos que você defina um cronograma de snapshots que leve em consideração o retorno decrescente de manter snapshots antigos em relação ao custo da capacidade adicional de snapshots.
- Habilite uma política de ARP/AI para o seu sistema de arquivos ou volumes individuais para adicionar uma camada extra de proteção e proteger seus dados contra ataques de ransomware.

Use snapshots para proteger dados

Use snapshots para proteger dados no NetApp Workload Factory

Proteja os dados do volume contra exclusão ou corrupção acidental criando e gerenciando snapshots no NetApp Workload Factory. Você pode criar um snapshot sob demanda de um volume, definir uma política de snapshots para automatizar a criação e retenção para VMs de armazenamento e restaurar um volume a partir de um snapshot existente para recuperar dados em um ponto no tempo específico.

Crie um snapshot sob demanda de um volume

Crie um snapshot manual de um volume do FSx for ONTAP na NetApp Workload Factory. Snapshots são versões de ponto no tempo do conteúdo do seu volume.

Os Snapshots são recursos de volumes e capturam instantaneamente seus dados, consumindo espaço

apenas para dados modificados. Como os dados mudam com o tempo, os Snapshots geralmente consomem mais espaço à medida que envelhecem.

Os volumes do FSx for ONTAP usam just-in-time copy-on-write para que quaisquer arquivos não modificados em Snapshots não consumam nenhuma parte da capacidade do volume.



Os snapshots não são cópias dos seus dados. Se você deseja fazer cópias dos seus dados, considere usar os recursos de backup de volume ou replicação de volume.

Antes de começar

Você precisa associar um link para criar um instantâneo manual de um volume. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o volume para o qual você deseja criar um snapshot e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na aba **Volumes**, selecione o menu de ações do volume que você deseja proteger com Snapshots.
6. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
7. Na página Gerenciar Snapshots, selecione **Criar Snapshot**.
8. Na caixa de diálogo Criar um instantâneo, faça o seguinte:
 - a. Insira um nome de Snapshot no campo **Snapshot name**.
 - b. Opcionalmente, selecione uma etiqueta ou crie uma nova etiqueta.
 - c. Defina o **período de retenção** como um número de horas, dias, meses ou anos.
 - d. Opcional: **torne este Snapshot imutável** para evitar que ele seja excluído durante o período de retenção.

Aceite a declaração referente a Snapshots imutáveis.

9. Selecione **Criar**.

Crie uma política de snapshots para VMs de armazenamento

Crie uma política do Snapshot personalizada para VMs de armazenamento no Workload Factory para gerenciar a criação e a retenção de snapshots. Uma política do Snapshot define como o sistema cria snapshots para uma VM de armazenamento. Você pode criar uma política do Snapshot para uma VM de armazenamento em um sistema de arquivos FSx for ONTAP. Você também pode compartilhar a política entre várias VMs de armazenamento.

Você pode criar uma política personalizada do Snapshot que difere das três políticas incorporadas do Snapshot para o FSx for ONTAP:

- `default`
- `default-1weekly`

- none

Por padrão, cada volume está associado à política do Snapshot do sistema de arquivos default. Recomendamos usar essa política para a maioria das cargas de trabalho.

Personalizar uma política permite especificar quando criar Snapshots, quantas cópias manter e como nomeá-las.

Antes de começar

- Uma vez criada uma política do Snapshot, sua associação com as VMs de armazenamento não pode ser modificada, mas você sempre pode adicionar ou remover a política dos volumes.
- Considere o seguinte sobre a capacidade de Snapshot antes de usar Snapshots:
 - Para a maioria dos conjuntos de dados, uma capacidade adicional de 20% é suficiente para manter snapshots por até quatro semanas. À medida que os dados envelhecem, seu uso para restaurações torna-se menos provável.
 - Sobrescrever todos os dados em um Snapshot consome uma quantidade significativa de capacidade do volume, o que influencia o provisionamento dessa capacidade.
- Para criar uma política de instantâneo personalizada, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
5. Na guia **Storage VMs**, selecione o menu de ações do volume que você deseja proteger com snapshots agendados, depois **Advanced actions** e, em seguida, **Manage snapshot policies**.
6. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione **Criar política do Snapshot**.
7. No campo **Nome da política do Snapshot**, insira um nome para a política do Snapshot.
8. Opcionalmente, insira uma descrição para a política do Snapshot.
9. Em **Agendamento e cópias da política**, selecione quando criar Snapshots. Por exemplo, a cada minuto ou a cada hora.

Você pode selecionar mais de uma frequência.

10. Em **Número de cópias**, insira o número de cópias que deseja manter.

O número máximo de cópias é 1.023.

11. Opcional: em **Convenção de nomenclatura**, insira um **prefixo** para a política.
12. **O rótulo de retenção** é preenchido automaticamente.

Este rótulo se refere ao SnapMirror, ou rótulo de replicação, que é usado para selecionar apenas snapshots específicos para replicação do sistema de arquivos de origem para o sistema de arquivos de destino.

13. Opcional: habilite **Snapshots imutáveis** para quaisquer agendamentos de que você precise, defina o **período de retenção** para cada agendamento e aceite a declaração para continuar.

Habilitar snapshots imutáveis bloqueia todos os snapshots nesta política do Snapshot para impedir a exclusão dos snapshots durante o período de retenção.

14. **Compartilhar entre VMs de armazenamento:** ativado por padrão. Quando ativado, a política do Snapshot é compartilhada entre todas as VMs de armazenamento no sistema de arquivos. Desative para criar uma política do Snapshot para uma única VM de armazenamento.
15. Selecione **Criar**.

Restaurar um volume a partir de um snapshot

Você pode restaurar dados de um snapshot para um volume existente ou para um novo volume. A operação de restauração permite a recuperação em ponto no tempo quando um volume contém arquivos excluídos ou corrompidos.

A criação de um novo volume a partir de um Snapshot cria uma cópia de um volume inteiro em poucos segundos, independentemente do tamanho do volume. A cópia recém-criada representa um novo volume.

Antes de começar

Considere as seguintes limitações antes de criar um volume a partir de um snapshot:

- Você só pode restaurar um volume a partir de um snapshot se tiver uma cópia de snapshot existente do volume.
- Alterações nos modelos de permissão: se você usar esta operação para alternar o tipo de protocolo de network-attached storage (NAS), o modelo de permissão fornecido pelo estilo de segurança também poderá ser alterado. Você poderá encontrar problemas de permissão de acesso a arquivos, que só poderá corrigir manualmente com acesso de administrador usando as ferramentas do cliente NAS para configuração de permissões.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na aba **Volumes**, selecione o menu de ações do volume que você deseja restaurar a partir de um Snapshot.
6. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
7. Na página Gerenciar Snapshots, selecione o menu de ações do Snapshot que você deseja restaurar e, em seguida, selecione **Restaurar**.
8. Na caixa de diálogo Restaurar volume a partir de um Snapshot, selecione uma das seguintes opções:
 - Use o botão de alternância para selecionar **Restaurar como um novo volume**.

No campo **Nome do volume restaurado**, insira um nome exclusivo para o volume a ser restaurado.

- Restaure dados de um Snapshot para um volume existente. Esta operação exclui permanentemente todos os dados modificados após o momento de criação do Snapshot.

Aceite a declaração para prosseguir.

9. Selecione **Restaurar**.

Gerencie políticas de snapshots para volumes no NetApp Workload Factory

Gerencie as políticas do Snapshot para volumes do FSx for ONTAP no Workload Factory. Uma política do Snapshot define como o sistema cria Snapshots para um volume.

As operações de gerenciamento de Snapshot, como atribuir, alterar e excluir políticas do Snapshot para volumes em um sistema de arquivos FSx for ONTAP, são gerenciadas no nível da máquina virtual de armazenamento. As políticas do Snapshot podem ser compartilhadas com uma única máquina virtual de armazenamento ou com todas as máquinas virtuais de armazenamento.

Algumas tarefas de gerenciamento exigem que você associe um link ao sistema de arquivos FSx for ONTAP. ["Saiba mais sobre os links do Workload Factory"](#).

Por padrão, cada volume está associado à política do Snapshot do sistema de arquivos default. Recomendamos usar essa política para a maioria das cargas de trabalho.

Atribua uma política do Snapshot a um volume

Você pode atribuir uma política do Snapshot a um único volume para criar Snapshots agendados para esse volume.

Antes de começar

Você precisa associar um link para atribuir uma política de instantâneo. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu  **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. Selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o volume ao qual você deseja atribuir uma política do Snapshot e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
6. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento que contém o volume a ser protegido com snapshots agendados, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
7. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot e, em seguida, selecione **Atribuir política ao volume**.
8. Na caixa de diálogo Atribuir política do Snapshot, selecione uma política do Snapshot para atribuir ao volume e revise o agendamento da política.

Se a política contiver Snapshots imutáveis e você quiser usá-la, aceite a declaração.

9. Selecione **Atribuir**.

Resultado

A política do Snapshot é atribuída ao volume.

Alterar uma política do Snapshot

Você pode alterar o nome da política do Snapshot, o agendamento e o número de cópias a serem retidas, além de habilitar ou desabilitar Snapshots imutáveis. Não é possível habilitar ou desabilitar o compartilhamento de políticas entre VMs de armazenamento. Essa opção está disponível somente durante a criação da política do Snapshot.

Antes de começar

Para exibir as políticas de instantâneo existentes, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. Selecione o menu de ações do sistema de arquivos e então selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
6. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento que contém o volume a ser protegido com snapshots agendados, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
7. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot que você deseja alterar e, em seguida, selecione **Editar**.
8. Na caixa de diálogo Editar política do Snapshot, faça as alterações necessárias na política do Snapshot.
9. Selecione **Aplicar**.

Resultado

A política do Snapshot foi atualizada.

Ativar Snapshots imutáveis

Bloqueie os Snapshots para evitar que sejam excluídos durante o período de retenção.

Antes de começar

Você precisa associar um link para habilitar snapshots imutáveis. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual deseja bloquear os snapshots.
4. Selecione **Ações de proteção de dados, Snapshots** e, em seguida, **Tornar um Snapshot imutável**.
5. Na caixa de diálogo "Tornar um Snapshot imutável", faça o seguinte:
 - a. **Nome do Snapshot**: selecione o Snapshot a ser bloqueado.

- b. Defina o **período de retenção** em número de horas, dias, meses ou anos.
 - c. Aceite a declaração.
6. Selecione **Aplicar**.

Resultado

O Snapshot do volume agora está bloqueado.

Habilite a retenção de snapshots de longo prazo no NetApp Workload Factory

No NetApp Workload Factory, você pode habilitar Snapshots para retenção de longo prazo, o que permite replicar Snapshots específicos para recuperação de desastres de longo prazo.

A retenção de longo prazo permite que os serviços empresariais continuem a operar mesmo em caso de falha do local, oferecendo failover transparente de aplicações usando uma cópia secundária.

As mesmas etapas se aplicam para habilitar e editar Snapshots para retenção de longo prazo.

Quando um cluster ONTAP local é o destino da relação de replicação, não há suporte para alterar snapshots para retenção de longo prazo.



A edição da retenção de longo prazo não está disponível ao replicar dados e configurações de máquinas virtuais de armazenamento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que você deseja atualizar e, por fim, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
5. Na guia "Relacionamentos de replicação", selecione o menu de ações da programação do relacionamento de replicação que você deseja alterar.
6. Selecione **Editar retenção de longo prazo**.
7. Na caixa de diálogo Edit long-term retention, ative ou desative os Snapshots para retenção de longo prazo.
8. Se você optar por desativar os Snapshots para retenção de longo prazo, selecione **Aplicar** para concluir esta operação.
9. Se você optar por ativar os snapshots para retenção de longo prazo, escolha entre selecionar uma política existente ou criar uma nova política.
 - a. Para usar uma política existente, selecione-a no menu suspenso.
 - b. Para criar uma nova política, forneça o seguinte:
 - i. **Nome da política:** insira um nome para a política.
 - ii. **Políticas do Snapshot:** selecione uma ou mais políticas do Snapshot.
 - iii. **Cópias a manter:** insira o número de cópias de snapshot a serem mantidas no sistema de arquivos de destino.
10. Selecione **Aplicar**.

Remover uma política do Snapshot de um volume

Remova uma política do Snapshot de um volume porque você não quer mais snapshots do volume ou porque quer excluir uma política do Snapshot atribuída a vários volumes. Para [excluir uma política do Snapshot](#) atribuída a mais de um volume, você deve removê-la manualmente de todos os volumes.

Antes de começar

Você precisa associar um link para remover uma política de instantâneo. "[Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link](#)". Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que você deseja atualizar e, por fim, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
5. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento que contém o volume a ser protegido com snapshots agendados, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
6. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot e, em seguida, selecione **Atribuir política ao volume**.
7. Na caixa de diálogo Assign snapshot policy, selecione **None** para remover a política do Snapshot.
8. Selecione **Atribuir**.

Resultado

A política do Snapshot é removida do volume.

Excluir uma política do Snapshot

Exclua uma política do Snapshot quando você não precisar mais dela.

Quando uma política do Snapshot é atribuída a mais de um volume, você deve manualmente [remova-o](#) de todos os volumes para excluir a política do Snapshot. Como alternativa, você pode [atribuir uma política do Snapshot diferente](#) aos volumes.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que você deseja atualizar e, por fim, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
5. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento com a política do Snapshot que você deseja excluir, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
6. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot que você deseja excluir e, em seguida, selecione **Excluir**.

7. Na caixa de diálogo Excluir, selecione **Excluir** para excluir a política.

Gerenciar snapshots de um volume do FSx for ONTAP

Edite as configurações de snapshots, habilite o acesso ao diretório e exclua snapshots para gerenciar seus snapshots e a proteção de dados no Workload Factory.

Editar um Snapshot

Edite o nome, o rótulo e o período de retenção de um Snapshot. Se o Snapshot ainda não for imutável, você pode torná-lo imutável.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume com o snapshot para editar.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
5. Na página Gerenciar Snapshots, selecione o menu de ações do Snapshot que você deseja editar e, em seguida, selecione **Editar**.
6. Na caixa de diálogo Editar um Snapshot, você pode editar o seguinte:
 - a. Mude o nome.
 - b. Altere o rótulo.
 - c. Altere o período de retenção.
 - d. Opcional: **torne este Snapshot imutável** para evitar que ele seja excluído durante o período de retenção.

Se o Snapshot já for imutável, você não poderá editar essa configuração.

Aceite a declaração referente a Snapshots imutáveis.

7. Selecione **Aplicar**.

Acesse um Snapshot

Habilite o acesso ao diretório de snapshots para permitir que os usuários acessem os snapshots de forma autônoma.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume com o snapshot ao qual você deseja acessar.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
5. Na página Gerenciar instantâneos, selecione o menu de ações do instantâneo que você deseja acessar e, em seguida, selecione **Acessar**.
6. Na caixa de diálogo Acessar Snapshot, selecione **Habilitar acesso ao diretório de Snapshot** para

acessar este Snapshot do volume e todos os Snapshots do volume.

- Para volumes NFS: selecione **NFS access path** para visualizar o caminho NFS do snapshot.
- Para volumes SMB/CIFS: selecione **SMB access path** para visualizar o caminho SMB do Snapshot.

7. Copie o caminho de acesso.

8. Selecione **Aplicar**.

Restaurar dados a partir de um Snapshot

Você tem a opção de restaurar dados de um Snapshot para um volume existente ou para um novo volume.

["Restaurar um volume a partir de um snapshot"](#)

Excluir um instantâneo

Exclua um Snapshot para liberar espaço.

Os Snapshots imutáveis não podem ser excluídos até o fim do período de retenção.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume com o snapshot que você deseja excluir.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
5. Na página Gerenciar Snapshots, selecione o menu de ações do Snapshot que deseja excluir e, em seguida, selecione **Excluir**.
6. Na caixa de diálogo Excluir Snapshot, digite "delete".
7. Selecione **Excluir** para confirmar a exclusão.

Informações relacionadas

- ["Criar um snapshot"](#)
- ["Criar uma política do Snapshot"](#)
- ["Restaurar um volume a partir de um snapshot"](#)

Utilize backups para proteger os dados no NetApp Workload Factory

Proteja os dados do seu volume contra exclusão acidental, corrupção e outros eventos de perda de dados criando e restaurando backups no NetApp Workload Factory. Você pode configurar um agendamento de backup, criar um backup sob demanda de um volume fora dos seus backups regulares e restaurar um volume a partir de um backup existente para qualquer sistema de arquivos FSx for ONTAP na sua conta AWS.

Crie um backup sob demanda de um volume

Crie um backup manual de um volume fora dos backups programados regularmente na NetApp Workload Factory.

Sobre esta tarefa

Os backups de volume são feitos por volume, portanto, cada backup contém apenas os dados em um volume específico.

Os backups de volume são incrementais, o que significa que apenas os dados do volume que foram alterados após o backup mais recente são salvos. Isso minimiza o tempo necessário para criar o backup e o armazenamento necessário para o backup, o que reduz os custos de armazenamento ao não duplicar dados.

Antes de começar

Para fazer backups dos seus volumes, tanto o volume quanto o seu sistema de arquivos devem ter capacidade de storage SSD disponível suficiente para armazenar o Snapshot de backup. Ao criar um Snapshot de backup, a capacidade de storage adicional consumida pelo Snapshot não pode fazer com que o volume exceda 98% de utilização do storage SSD. Caso isso ocorra, o backup falhará.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações para o volume que você deseja fazer backup.
4. Selecione **Ações de proteção de dados, Backups de volume** e, em seguida, **Backup manual**.
5. Na caixa de diálogo de backup manual, insira um nome para o backup.
6. Selecione **Fazer backup**.

Gerencie o agendamento de backup de um sistema de arquivos do FSx for ONTAP

Gerencie o agendamento de backup de um sistema de arquivos FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para o qual você deseja atualizar o agendamento de backup e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Em Informações, selecione o ícone de lápis ao lado de **Volume backups**. O ícone de lápis aparece ao lado da seta suspensa quando o cursor do mouse passa sobre a linha **Volume backups**.
5. Na caixa de diálogo **Volume backups**, forneça o seguinte:
 - a. **Backups automáticos diários**: ative ou desative o recurso. Se desativar o recurso, selecione **Aplicar**. Se ativar o recurso, conclua as etapas a seguir.
 - b. **Período de retenção de backup automático**: insira o número de dias que deseja manter os backups automáticos.
 - c. **Período diário de backup automático**: selecione **Sem preferência** (um horário de início diário do backup será selecionado para você) ou **Selecionar horário de início para backups diários** e especifique um horário de início.
 - d. **Janela de manutenção semanal**: selecione **Sem preferência** (um horário de início para a janela de manutenção semanal será selecionado para você) ou **Selecionar horário de início para a janela de manutenção semanal de 30 minutos** e especifique um horário de início.
6. Selecione **Aplicar**.

Restaurar um volume a partir de um backup no NetApp Workload Factory

No NetApp Workload Factory, você pode restaurar um volume de um backup para qualquer sistema de arquivos FSx for ONTAP na sua conta da AWS.

O Workload Factory determina se você tem capacidade suficiente para a restauração e pode adicionar automaticamente capacidade de storage SSD caso você não tenha.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações para o volume que você deseja restaurar a partir de um backup.
4. Selecione **Data protection actions**, **Volume backups** e, em seguida, **Restore from a backup**.
5. Na caixa de diálogo Restaurar de um backup, forneça o seguinte:
 - a. **Sistema de arquivos de destino**: selecione o sistema de arquivos de destino no menu suspenso.
 - b. **VM de armazenamento de destino**: selecione a VM de armazenamento de destino no menu suspenso.
 - c. **Nome do backup**: selecione o nome do backup no menu suspenso.
 - d. **Nome do volume restaurado**: digite o nome do volume restaurado.
6. Verifique a capacidade do sistema de arquivos para a operação de restauração.

Quando a capacidade do sistema de arquivos é limitada, pode ocorrer o seguinte:

- A restauração pode fazer com que a capacidade utilizada ultrapasse o limite que você especificou. Você pode concluir a operação de restauração. Considere "[adicionar manualmente a capacidade da camada de storage SSD](#)" ou selecionar para o NetApp Workload Factory adicionar automaticamente capacidade de storage em SSD.
- A restauração requer capacidade adicional de SSD. Você deve selecionar a opção para que o Workload Factory adicione automaticamente capacidade à camada de storage SSD para prosseguir.

7. Selecione **Restaurar**.

Use a replicação para proteger os dados

Replicar dados para FSx para ONTAP no NetApp Workload Factory

Replique dados no NetApp Workload Factory para proteger contra perda de dados caso a região onde seus dados residem sofra um desastre. A replicação de dados é compatível entre sistemas de arquivos FSx for ONTAP e sistemas ONTAP locais ou o Cloud Volumes ONTAP. O Workload Factory também oferece suporte à replicação em cascata para estender a proteção de dados a sistemas terciários ou migrar seus dados.

Ao replicar dados e configurações de máquinas virtuais de armazenamento, primeiro você deve criar e inicializar a relação de replicação e, em seguida, aguardar que os dados sejam sincronizados pelo menos uma vez antes de concluir a operação de cut over.

Replicação padrão

A replicação protege seus dados caso um desastre afete sua região; ela também pode ser usada para fins de migração.

A replicação inclui a criação e inicialização de uma relação de replicação. Para configurar a replicação, crie a relação de replicação. Para transferir os dados entre os sistemas de storage de origem e destino, inicialize a relação de replicação. Ao migrar dados e configurações de máquinas virtuais de armazenamento, você também deve concluir a operação de cutover.

Os volumes replicados no sistema de arquivos de destino são volumes de proteção de dados (DP) e seguem o formato de nomenclatura: {OriginalVolumeName}_copy.

Se você replicar um volume de origem com arquivos imutáveis, o volume de destino e o sistema de arquivos permanecerão bloqueados até o término do período de retenção do volume de origem. O recurso de arquivos imutáveis está disponível quando você ["criar um volume"](#) para um sistema de arquivos FSx for ONTAP.



Você pode replicar um volume de origem (leitura/gravação) ou um volume de proteção de dados (DP). A replicação em cascata é suportada, mas um terceiro salto não é. Saiba mais sobre ["replicação em cascata"](#).

Casos de uso de migração

Para migração, você pode optar por replicar os dados e as configurações da VM de armazenamento de uma VM de armazenamento. Se você migrar dados e configurações juntos, certifique-se de que a última replicação do volume tenha sido concluída nas últimas 24 horas. Você deve selecionar todos os volumes na mesma VM de armazenamento para usar esse recurso. A política de tiering para todos os volumes será definida por padrão como a política de tiering do volume de origem, o que é recomendado para casos de uso de migração.

O Workload Factory oferece suporte à replicação de migração para VMs de armazenamento entre os seguintes sistemas de armazenamento.

- Sistemas ONTAP locais e sistemas de arquivos FSx para ONTAP
- Cloud Volumes ONTAP e FSx para sistemas de arquivos ONTAP
- FSx para ONTAP e FSx para ONTAP sistemas de arquivos
 - Primeiro para a primeira geração
 - Segundo para segunda geração

Para migrar os dados e as configurações da storage VM, você precisa concluir três operações.

1. [Crie a relação de replicação](#), selecione **Migração** como caso de uso e selecione **Replicar configuração da VM de armazenamento**.
2. [Inicialize a relação de replicação](#) transferir os dados da origem para o sistema de storage.
3. [Corte da replicação para casos de uso de migração](#) para migrar permanentemente dados e configurações do sistema de arquivos de origem para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Passo 1: criar a relação de replicação

Replicar dados entre dois sistemas de arquivos FSx for ONTAP, entre um sistema ONTAP local e um sistema de arquivos FSx for ONTAP, ou entre Cloud Volumes ONTAP e um sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Antes de começar

Revise estes requisitos antes de começar.

- Certifique-se de que um sistema de arquivos FSx for ONTAP esteja disponível para uso como destino na relação de replicação.
- Abra as portas TCP 11104 e 11105 para transferência de dados e gerenciamento seguros entre sistemas de armazenamento. ICMP é opcional, mas pode auxiliar na verificação e solução de problemas de rede.
- O sistema de arquivos FSx for ONTAP que você usa para a relação de replicação deve ter um link associado. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.
- Para replicação de um sistema ONTAP local para um sistema de arquivos FSx for ONTAP, certifique-se de ter descoberto o sistema ONTAP local.
- A replicação não é suportada para volumes em um estado diferente de disponível, criado ou com configuração incorreta, e quando a versão do ONTAP não é compatível.
- Para casos de uso de migração, certifique-se de que a última replicação do volume tenha sido concluída nas últimas 24 horas antes de criar uma relação de replicação com os dados e as configurações da storage VM.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Na página do FSx for ONTAP, selecione o sistema de arquivos que contém o(s) volume(s) a replicar.
4. Você pode replicar todos os volumes em um sistema de arquivos ou replicar volumes selecionados.
 - Para replicar todos os volumes em um sistema de arquivos: na visão geral do sistema de arquivos, selecione **Replicar dados**.
 - Para replicar volumes selecionados: na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.

Na tabela Volumes, selecione um ou mais volumes e em seguida selecione **Replicar dados**.

5. Na página Replicar dados, em Destino da replicação, forneça o seguinte:
 - a. **Caso de uso:** selecione um dos seguintes casos de uso para a replicação. Dependendo do caso de uso selecionado, o Workload Factory preenche o formulário com os valores recomendados, de acordo com as melhores práticas. Você pode aceitar os valores recomendados ou fazer alterações ao preencher o formulário.
 - Inteligência Artificial (IA) e aprendizado de máquina (ML): replique seus dados ONTAP locais para o FSx for ONTAP e crie pontos de acesso S3 para suportar o treinamento de IA e ML na nuvem
 - Migração: transfere seus dados para o sistema de arquivos de destino do FSx for ONTAP

Replicar configuração da VM de armazenamento: Opcionalmente, selecione para replicar os dados e as configurações de uma única VM de armazenamento. Ao migrar dados e configurações, todos os volumes devem concluir a replicação nas últimas 24 horas e, em seguida, a migração deve ocorrer ao mesmo tempo.

A política de tiering para todos os volumes será definida por padrão como a política de tiering do volume de origem, o que é recomendado para casos de uso de migração.

Durante a migração, os clientes acessam os dados do sistema de arquivos ONTAP. Após o cutover, os volumes ficam disponíveis por meio dos endereços IP do sistema de arquivos FSx for

ONTAP de destino. Atualize quaisquer clientes ou recursos que ainda estejam usando o endereço IP antigo.

- Recuperação de desastres a quente: garante alta disponibilidade e recuperação rápida de desastres para cargas de trabalho críticas
- Recuperação de desastres a frio ou de arquivamento:
 - Recuperação de desastres a frio: usa objetivos de tempo de recuperação (RTO) e objetivos de ponto de recuperação (RPO) mais longos para reduzir custos
 - Arquivo: replica dados para storage de longo prazo e conformidade
- Outro

Além disso, a seleção do caso de uso determina a política de replicação, ou a política do SnapMirror (ONTAP). Os termos usados para descrever as políticas de replicação vêm de ["Documentação do ONTAP 9"](#).

- Para migração e outros casos, a política de replicação é chamada de *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* é uma política assíncrona para o espelhamento de todos os Snapshots e do sistema de arquivos ativo mais recente.
- Para recuperação de desastres a quente, a frio ou de arquivamento, a política de replicação é chamada de *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* é uma política assíncrona e de cofre para espelhar o sistema de arquivos ativo mais recente e os Snapshots diários e semanais.

Para todos os casos de uso, se você habilitar Snapshots para retenção de longo prazo, a política de replicação padrão será *MirrorAndVault*.

- b. **FSx for ONTAP file system:** Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file system de destino.
- c. **Nome da VM de armazenamento:** Selecione a VM de armazenamento. A VM de armazenamento que você selecionar será o destino de todos os volumes selecionados nesta relação de replicação.

Quando os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de origem e de destino são idênticos, criamos um alias do sistema de arquivos para os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de destino para evitar conflitos de peering.

- d. **Nome do volume:** o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato {OriginalVolumeName}_copy. Você pode usar o nome do volume gerado automaticamente ou inserir outro nome de volume.
- e. **Política de hierarquização:** selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume de destino. A política de hierarquização padrão é a política recomendada para o caso de uso selecionado.

Balanced (Auto) é a política de tiering padrão ao criar um volume usando o console do Workload Factory. Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte ["Capacidade de storage do volume"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP. Observe que o Workload Factory usa nomes baseados em casos de uso no console do Workload Factory para políticas de tiering e inclui os nomes das políticas de tiering do FSx for ONTAP entre parênteses.

Se você selecionou o caso de uso de migração, o Workload Factory seleciona automaticamente a opção de copiar a política de tiering do volume de origem para o volume de destino. Você pode desmarcar a opção de copiar a política de tiering e selecionar uma política de tiering que se aplique ao volume selecionado para replicação.

- a. **Taxa de transferência máxima:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode ser prejudicado. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para os sistemas de arquivos do FSx for ONTAP em cargas de trabalho críticas, por exemplo, aquelas usadas principalmente para recuperação de desastres.

6. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **Inicializar relacionamento de replicação:** escolha inicializar o relacionamento de replicação imediatamente após criá-lo ou posteriormente. Observe que a inicialização pode ser demorada, e talvez seja melhor executar a transferência completa fora do horário de pico.

Para inicializar manualmente mais tarde, consulte as instruções em [Etapa 2: inicializar a relação de replicação](#).

- b. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- c. **retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite snapshots para retenção de longo prazo. A retenção de longo prazo permite que os serviços empresariais continuem operando mesmo durante uma falha completa do local, dando suporte para que os aplicativos façam failover de forma transparente usando uma cópia secundária.

As replicações sem retenção de longo prazo usam a política *MirrorAllSnapshots*. Ativar a retenção de longo prazo atribui a política *MirrorAndVault* à replicação.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.



A correspondência entre os rótulos de origem e destino é necessária para retenção de longo prazo. Se desejar, Workload Factory pode criar os rótulos que faltam para você.

- **Escolha uma política existente:** selecione uma política existente.
 - **Criar uma nova política:** insira um **nome para a política**.
- d. **Snapshots imutáveis:** opcional. Selecione **Ativar Snapshots imutáveis** para impedir que os Snapshots criados nesta política sejam excluídos durante o período de retenção.
- Defina o **período de retenção** em número de horas, dias, meses ou anos.
 - **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.
- e. **Ponto de acesso S3:** Opcionalmente, anexe um ponto de acesso S3 para acessar os dados do sistema de arquivos FSx for ONTAP residentes em volumes NFS ou SMB/CIFS por meio das APIs do AWS S3. Somente o tipo de acesso a arquivos é compatível. Forneça os seguintes detalhes:
- **Nome do ponto de acesso S3:** insira o nome do ponto de acesso S3.
 - **User:** Selecione um usuário existente com acesso ao volume ou crie um novo usuário.
 - **Tipo de usuário:** selecione **UNIX** ou **Windows** como o tipo de usuário.
 - **Configuração de rede:** Selecione **Internet** ou **nuvem privada (VPC)**. O tipo de rede que você escolher determina se o ponto de acesso será acessível pela internet ou restrito a uma VPC específica.

- **Habilitar tabela de inventário:** Ao habilitar a tabela de inventário no volume, o sistema gera metadados para todos os objetos acessíveis ao ponto de acesso S3 e incorre em custos de solicitação do AWS S3. Consulte "[Documentação de preços do Amazon S3](#)" para obter mais informações.

f. **Etiquetas de ponto de acesso S3:** opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.

7. Selecione **Criar**.

Resultado

A relação de replicação aparece na aba **Relações de replicação** no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Se você criou uma relação de replicação para fins de migração, é necessário transferir todos os volumes e suas respectivas VMs de armazenamento para concluir a migração dos dados e configurações das VMs de armazenamento para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Etapa 2: inicializar a relação de replicação

Inicialize uma relação de replicação entre os volumes de origem e destino para transferir o snapshot e todos os blocos de dados no NetApp Workload Factory.

A inicialização realiza uma transferência *completa*: ela cria um instantâneo do volume de origem e, em seguida, transfere o instantâneo e todos os blocos de dados referenciados por ele para o volume de destino.

Antes de começar

Considere o melhor horário para realizar esta operação. A inicialização pode ser demorada. Talvez seja melhor executar a transferência completa fora do horário de pico.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
5. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja inicializar.
6. Selecione **Inicializar**.
7. Na caixa de diálogo Inicializar relacionamento, selecione **Inicializar**.

Quando o status de replicação mostrar **Ocioso**, a transferência de dados está concluída.

Etapa 3: cortar a replicação para casos de uso de migração

Após criar a relação de replicação para um caso de uso de migração, você deve realizar a replicação de transição para concluir a migração dos dados e das configurações da máquina virtual de armazenamento para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. A replicação de transição migra permanentemente os dados e as configurações da máquina virtual de armazenamento do sistema de arquivos de origem para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. Durante a transição, os dados são replicados pela última vez. A máquina virtual de armazenamento de origem fica offline quando a transição começa.

Planejar a operação de transição

Considere o seguinte ao planejar a operação de transição para casos de uso de migração.

- **Suporte à versão de replicação:** Os sistemas de storage de origem e destino devem ter a mesma versão principal do ONTAP. Por exemplo, se o sistema de origem estiver executando a versão do ONTAP 9.18.1, o sistema de destino também deverá executar uma versão 9.18.1.
- **Configurações da VM de armazenamento:**
 - A operação de cutover não migra todas as configurações da máquina virtual de armazenamento para a máquina virtual de armazenamento de destino. Por exemplo, as configurações de iSCSI, MTU do domínio de broadcast e DNS não são migradas. Atualize essas configurações manualmente na máquina virtual de armazenamento de destino após o cutover. Para mais detalhes, consulte a seção [Atualize as configurações de configuração após a migração](#).
 - Se a sua máquina virtual de armazenamento usa autenticação de domínio-túnel, configure e habilite um túnel de domínio no sistema de arquivos de destino antes de iniciar a migração.
- **Clones:** Os clones são migrados como volumes individuais e, portanto, consumirão mais espaço no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. Considere excluir os clones antes da migração para evitar o aumento da capacidade no destino.
- **Volumes de cache:** Para ONTAP FlexCache 9.17.x ou inferior. VMs de armazenamento de origem que contêm volumes de cache não são compatíveis para cutover. Remova a relação ONTAP FlexCache antes do cutover para evitar falhas na migração.
- **Pontos de acesso AWS S3:** A replicação de transição para casos de uso de migração não é compatível com volumes que possuem pontos de acesso S3. Exclua os pontos de acesso S3 do volume de origem para evitar falhas na migração.
- **Configurações do ONTAP S3:** A replicação de transição para casos de uso de migração não é compatível para vservers com configurações do ONTAP S3. Remova as configurações do ONTAP S3, incluindo object-store-server, buckets, usuários, grupos ou políticas no vserver, para evitar falhas na migração.
- **Números de série do LUN e IQN do destino iSCSI:** Os números de série do LUN e o IQN do destino iSCSI mudam durante a migração.

Antes de começar

Revise estes requisitos antes de começar.

- Interrompa qualquer acesso de cliente à sua máquina virtual de armazenamento antes de alternar a replicação.
- Certifique-se de que todos os volumes de origem não estejam servindo nenhum dado antes de alternar a replicação.
- Certifique-se de que os dados estejam sincronizados entre os volumes de origem e destino antes de alternar a replicação.
- O sistema de arquivos FSx for ONTAP que você usa para a relação de replicação deve ter um link associado. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.
 - As seguintes portas devem estar abertas no grupo de segurança associado ao FSx for ONTAP sistema de arquivos para conectividade de xref:./fsx-storage/porta 443 (HTTPS) e porta 22 (SSH).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione o sistema de arquivos que contém o(s) volume(s) a serem replicados.
4. Selecione a guia **Replication relationships**.
5. Na tabela de relações de replicação, selecione a relação de replicação para migrar e, em seguida, selecione **Migrar replicação**.
6. Analise as informações na caixa de diálogo Cut over replication e digite *cut over* para confirmar.
7. Selecione **Cut over**.

Resultado

Após iniciar a migração, a máquina virtual de armazenamento de origem fica offline.

Atualize as configurações de configuração após a migração

Após ativar a replicação para casos de uso de migração, atualize as seguintes configurações da máquina virtual de armazenamento na máquina virtual de armazenamento de destino.

- Para iSCSI:
 - Recrie o igroup
 - Atualizar mapeamento LUN
 - Faça login em cada cliente SAN e atualize as configurações iSCSI/MPIO para o novo destino e remova os IPs de destino do vserver antigo
- Verifique se as configurações de MTU do domínio de broadcast estão conforme o esperado
- Valide se as configurações de DNS estão corretas
- Recrie os relacionamentos de cache (relacionamentos ONTAP FlexCache) se existirem volumes de cache na VM de armazenamento de origem.

Se necessário, "[modificar a política de hierarquização](#)" para o(s) volume(s) alvo após a transição.

Replicação em cascata para volumes de proteção de dados

A NetApp Workload Factory oferece suporte à replicação de volumes de proteção de dados, também chamados de *implantações em cascata*. Uma *implantação em cascata* consiste em uma cadeia de relacionamentos na qual um volume de origem é espelhado para um volume secundário (primeiro salto), e o volume secundário é espelhado para um volume terciário (segundo salto). Se o volume secundário ficar indisponível, você pode sincronizar o relacionamento entre os volumes primário e terciário sem realizar uma nova transferência completa.

Este recurso é compatível com os sistemas de arquivos FSx for ONTAP com versão do ONTAP 9.6 e superior. Consulte "[Documentação do ONTAP para versões do ONTAP compatíveis](#)".

Saiba mais sobre "[como funcionam as implantações em cascata](#)".

Antes de começar

Considere o seguinte antes de começar:

- Tenha em mente que volumes que fazem parte de uma configuração de cascata podem demorar mais para serem ressincronizados.
- Se o volume de origem do relacionamento for um volume de proteção de dados e for um destino de outro

relacionamento, a reversão do relacionamento de replicação não tem suporte.

- Há suporte para uma réplica de um volume de proteção de dados (ou um segundo salto). Não é considerada uma boa prática criar uma segunda réplica de um volume de proteção de dados (ou um terceiro salto).
- Abra as portas TCP 11104 e 11105 para transferência de dados e gerenciamento seguros entre sistemas de armazenamento. ICMP é opcional, mas pode auxiliar na verificação e solução de problemas de rede.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o(s) volume(s) a ser replicado(s) e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na tabela Volumes, selecione um ou mais volumes de proteção de dados (volumes DP/replicados) e, em seguida, selecione **Replicar dados**.
6. Na página Replicar dados, em Destino da replicação, forneça o seguinte:
 - a. **Caso de uso:** selecione um dos seguintes casos de uso para a replicação. Dependendo do caso de uso selecionado, o Workload Factory preenche o formulário com os valores recomendados, de acordo com as melhores práticas. Você pode aceitar os valores recomendados ou fazer alterações ao preencher o formulário.
 - Inteligência Artificial (IA) e aprendizado de máquina (ML): replique seus dados ONTAP locais para o FSx for ONTAP e crie pontos de acesso S3 para suportar o treinamento de IA e ML na nuvem
 - Migração: transfere seus dados para o sistema de arquivos de destino do FSx for ONTAP

Replicar configuração da VM de armazenamento: Opcionalmente, selecione para replicar os dados e as configurações de uma única VM de armazenamento. Ao migrar dados e configurações, todos os volumes devem concluir a replicação nas últimas 24 horas e, em seguida, a migração deve ocorrer ao mesmo tempo.

A política de tiering para todos os volumes será definida por padrão como a política de tiering do volume de origem, o que é recomendado para casos de uso de migração.

Durante a migração, os clientes acessam os dados do sistema de arquivos ONTAP. Após o cutover, os volumes ficam disponíveis por meio dos endereços IP do sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. Atualize quaisquer clientes ou recursos que ainda estejam usando o endereço IP antigo.

- Recuperação de desastres a quente: garante alta disponibilidade e recuperação rápida de desastres para cargas de trabalho críticas
- Recuperação de desastres a frio ou de arquivamento:
 - Recuperação de desastres a frio: usa objetivos de tempo de recuperação (RTO) e objetivos de ponto de recuperação (RPO) mais longos para reduzir custos
 - Arquivo: replica dados para storage de longo prazo e conformidade
- Outro

Além disso, a seleção do caso de uso determina a política de replicação, ou a política do SnapMirror (ONTAP). Os termos usados para descrever as políticas de replicação vêm de

"Documentação do ONTAP 9".

- Para migração e outros casos, a política de replicação é chamada de *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* é uma política assíncrona para o espelhamento de todos os Snapshots e do sistema de arquivos ativo mais recente.
- Para recuperação de desastres a quente, a frio ou de arquivamento, a política de replicação é chamada de *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* é uma política assíncrona e de cofre para espelhar o sistema de arquivos ativo mais recente e os Snapshots diários e semanais.

Para todos os casos de uso, se você habilitar Snapshots para retenção de longo prazo, a política de replicação padrão será *MirrorAndVault*.

- FSx for ONTAP file system:** Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file system de destino.
- Nome da VM de armazenamento:** Selecione a VM de armazenamento. A VM de armazenamento que você selecionar será o destino de todos os volumes selecionados nesta relação de replicação.

Quando os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de origem e de destino são idênticos, criamos um alias do sistema de arquivos para os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de destino para evitar conflitos de peering.

- Nome do volume:** o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato {OriginalVolumeName}_copy. Você pode usar o nome do volume gerado automaticamente ou inserir outro nome de volume.
- Política de hierarquização:** selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume de destino. A política de hierarquização padrão é a política recomendada para o caso de uso selecionado.

Balanced (Auto) é a política de tiering padrão ao criar um volume usando o console do Workload Factory. Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte ["Capacidade de storage do volume"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP. Observe que o Workload Factory usa nomes baseados em casos de uso no console do Workload Factory para políticas de tiering e inclui os nomes das políticas de tiering do FSx for ONTAP entre parênteses.

Se você selecionou o caso de uso de migração, o Workload Factory seleciona automaticamente a opção de copiar a política de tiering do volume de origem para o volume de destino. Você pode desmarcar a opção de copiar a política de tiering e selecionar uma política de tiering que se aplique ao volume selecionado para replicação.

- Taxa de transferência máxima:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode ser prejudicado. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para os sistemas de arquivos do FSx for ONTAP em cargas de trabalho críticas, por exemplo, aquelas usadas principalmente para recuperação de desastres.

7. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- Inicializar relacionamento de replicação:** escolha inicializar o relacionamento de replicação imediatamente após criá-lo ou posteriormente. Observe que a inicialização pode ser demorada, e talvez seja melhor executar a transferência completa fora do horário de pico.

Para inicializar manualmente mais tarde, consulte as instruções em [Etapa 2: inicializar a relação de](#)

replicação.

- b. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- c. **retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite snapshots para retenção de longo prazo. A retenção de longo prazo permite que os serviços empresariais continuem operando mesmo durante uma falha completa do local, dando suporte para que os aplicativos façam failover de forma transparente usando uma cópia secundária.

As replicações sem retenção de longo prazo usam a política *MirrorAllSnapshots*. Ativar a retenção de longo prazo atribui a política *MirrorAndVault* à replicação.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.



A correspondência entre os rótulos de origem e destino é necessária para retenção de longo prazo. Se desejar, Workload Factory pode criar os rótulos que faltam para você.

- **Escolha uma política existente:** selecione uma política existente.
 - **Criar uma nova política:** insira um **nome para a política**.
- d. **Snapshots imutáveis:** opcional. Selecione **Ativar Snapshots imutáveis** para impedir que os Snapshots criados nesta política sejam excluídos durante o período de retenção.
 - Defina o **período de retenção** em número de horas, dias, meses ou anos.
 - **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.
 - e. **Ponto de acesso S3:** Opcionalmente, anexe um ponto de acesso S3 para acessar os dados do sistema de arquivos FSx for ONTAP residentes em volumes NFS ou SMB/CIFS por meio das APIs do AWS S3. Somente o tipo de acesso a arquivos é compatível. Forneça os seguintes detalhes:
 - **Nome do ponto de acesso S3:** insira o nome do ponto de acesso S3.
 - **User:** Selecione um usuário existente com acesso ao volume ou crie um novo usuário.
 - **Tipo de usuário:** selecione **UNIX** ou **Windows** como o tipo de usuário.
 - **Configuração de rede:** Selecione **Internet** ou **nuvem privada (VPC)**. O tipo de rede que você escolher determina se o ponto de acesso será acessível pela internet ou restrito a uma VPC específica.
 - **Habilitar tabela de inventário:** Ao habilitar a tabela de inventário no volume, o sistema gera metadados para todos os objetos acessíveis ao ponto de acesso S3 e incorre em custos de solicitação do AWS S3. Consulte "[Documentação de preços do Amazon S3](#)" para obter mais informações.
 - f. **Etiquetas de ponto de acesso S3:** opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.

8. Selecione **Criar**.

Resultado

O volume replicado ou os volumes replicados são replicados e aparecem na guia **Relações de replicação** no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Informações relacionadas

"[Modificar a política de tiering](#)" para o(s) volume(s) alvo após a transição.

Replicar dados do cluster ONTAP local na NetApp Workload Factory

Descubra e replique os dados ONTAP locais no NetApp Workload Factory para que possam ser usados como backup na nuvem.

Sobre esta tarefa

Para usar dados de um cluster ONTAP local, primeiro você precisará descobrir o cluster ONTAP local. Depois de descobrir um cluster ONTAP local, você pode usar os dados para qualquer um dos seguintes casos de uso.

Casos de uso

- **Backup e migração para a nuvem:** os dados de volume do ONTAP replicados no local para um sistema de arquivos FSx for ONTAP podem ser usados como backup na nuvem.
- **Hierarquização de dados:** após a replicação, os dados do volume ONTAP no local acessados com pouca frequência podem ser hierarquizados da camada de storage SSD para a camada de storage do pool de capacidade.

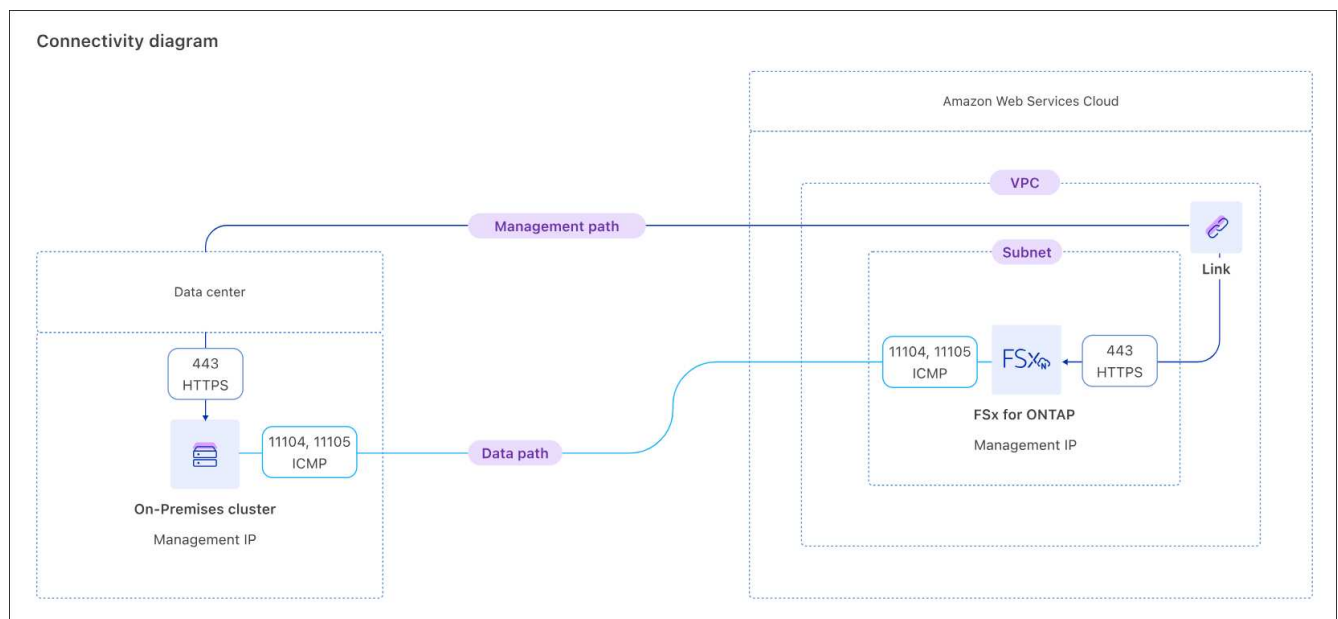
Descubra um cluster ONTAP local

Descubra um cluster ONTAP local no NetApp Workload Factory para que você possa replicar os dados para um sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Antes de começar

Certifique-se de ter o seguinte antes de começar:

- Um sistema de arquivos do FSx for ONTAP para replicação.
- Um link conectado para associar ao cluster local descoberto. Se você não tiver um link, será necessário ["crie um"](#).
- Credenciais de usuário do ONTAP com as permissões necessárias.
- Versão local do ONTAP 9.8 e superior.
- Conectividade conforme mostrado no diagrama a seguir.



Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **On-premises ONTAP**.
4. Selecione **Discover**.
5. Verifique os pré-requisitos e selecione **Avançar**.
6. Na página Discover ONTAP on-premises, forneça o seguinte em **Cluster configuration**:
 - a. **Link**: selecione um link. O link será associado ao cluster local para criar conectividade entre o cluster e o Workload Factory.

Se você ainda não criou um link, siga as instruções e depois retorne a esta operação e selecione o link.
 - b. **endereço IP do cluster**: forneça o endereço IP do cluster ONTAP local para replicação.
 - c. **Credenciais ONTAP**: Forneça o seguinte:
 - GovCloud contas: insira o ARN com as credenciais do ONTAP.
 - Todas as outras contas: insira as credenciais do ONTAP para o cluster ONTAP local. Certifique-se de que o usuário tenha as permissões necessárias.
7. Selecione **Descobrir** para iniciar o processo de descoberta.

Resultado

O cluster ONTAP local foi descoberto e agora aparece na guia **On-Premises ONTAP**.

Agora você pode visualizar os dados em seu cluster ONTAP local e [replicar os dados para um sistema de arquivos do FSx for ONTAP](#).

Replicar dados de volume de um cluster ONTAP local

Replicar dados de volume de um cluster ONTAP local para um sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Após a replicação, os dados podem ser usados para enriquecer bases de conhecimento de IA.

Antes de começar

- Você precisa descobrir um cluster ONTAP local para replicar seus dados de volume.
- Você precisa ter um sistema de arquivos do FSx for ONTAP disponível para ser o destino da replicação.
- Tanto o cluster ONTAP local quanto o sistema de arquivos FSx for ONTAP que você usa para a relação de replicação devem ter um link associado. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **On-premises ONTAP**.
4. Para encontrar volumes por máquina virtual de armazenamento, você pode **Selecionar máquina virtual de armazenamento** no menu suspenso.
5. Selecione um ou mais volumes para replicar e em seguida selecione **Replicar**.

6. Na página Criar replicação, em Destino da replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **FSx for ONTAP file system:** Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file system de destino.
- b. **Nome da VM de armazenamento:** selecione a VM de armazenamento no menu suspenso.
- c. **Nome do volume:** o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato {OriginalVolumeName}_copy. Você pode usar o nome do volume gerado automaticamente ou inserir outro nome de volume.
- d. **Tiering de dados:** selecione a política de tiering para os dados armazenados no volume de destino.
 - **Auto:** a política de armazenamento em camadas padrão ao criar um volume usando a interface de usuário do Workload Factory FSx for ONTAP. Armazena em camadas todos os dados inativos, incluindo dados de usuário e Snapshots, na camada de storage do pool de capacidade por um período específico.
 - **Somente Snapshot:** faz o tiering apenas dos dados de Snapshot para a camada de storage do pool de capacidade.
 - **Nenhum:** mantém todos os dados do seu volume na camada de storage primário.
 - **Todos:** marca todos os dados de usuário e os dados de snapshot como frios e os armazena na camada de storage do pool de capacidade.

Observe que algumas políticas de armazenamento em camadas possuem um período mínimo de resfriamento associado, que define o tempo, ou *dias de resfriamento*, durante o qual dados de usuário em um volume devem permanecer inativos para serem considerados "frios" e movidos para a camada de armazenamento do pool de capacidade. O período de resfriamento começa quando os dados são gravados no disco.

Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte "[Capacidade de storage do volume](#)" na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

- a. **Taxa máxima de transferência:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MiB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode diminuir. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para sistemas de arquivos FSx for ONTAP em workloads críticos, por exemplo, aqueles usados principalmente para recuperação de desastres.

7. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- b. **Retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite os snapshots para retenção de longo prazo.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.

- Para uma política existente, selecione **Escolher uma política existente** e, em seguida, selecione a política existente no menu suspenso.
- Para uma nova política, selecione **Criar uma nova política** e forneça as seguintes informações:
 - **Nome da política:** insira um nome para a política.
 - **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.

8. Selecione **Criar**.

Resultado

A relação de replicação aparece na aba **Relações de replicação** no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Remover um cluster ONTAP local do NetApp Workload Factory

Remova um cluster ONTAP local do NetApp Workload Factory quando necessário.

Antes de começar

Você deve ["excluir todos os relacionamentos de replicação existentes"](#) de todos os volumes no cluster ONTAP local antes de remover o cluster, para que não restem relacionamentos interrompidos.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **On-premises ONTAP**.
4. Selecione o cluster ONTAP local que deseja remover.
5. Selecione o menu de ações e selecione **Remover da Workload Factory**.

Resultado

O cluster do ONTAP local foi removido da NetApp Workload Factory.

Replicar uma VM de storage para outro sistema de arquivos FSx for ONTAP

A replicação de uma máquina virtual de storage para outro sistema de arquivos do FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory fornece uma camada de proteção de acesso aos dados em caso de perda de dados. Essa operação replica todos os volumes em uma máquina virtual de storage para outro sistema de arquivos do FSx for ONTAP.

Antes de começar

Para replicar uma VM de armazenamento para outro sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com a VM de armazenamento a ser replicada e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, em VMs de storage, selecione **Gerenciar**.
5. Na tela Manage storage VMs, selecione o menu de ações da storage VM para a qual você deseja replicar uma SVM e, em seguida, selecione **Advanced actions > Replicate storage VM**.
6. Na página Replicar dados, em Destino da replicação, forneça o seguinte:
 - a. **FSx for ONTAP file system**: Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file

system de destino.

- b. **Nome da VM de armazenamento:** selecione a VM de armazenamento no menu suspenso.
- c. **Nome do volume:** o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato {OriginalVolumeName}_copy.
- d. **Política de hierarquização:** Selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume de destino.

Auto é a política de tiering padrão ao criar um volume usando a interface de usuário do Workload Factory FSx for ONTAP. Para obter mais informações sobre as políticas de tiering de volume, consulte ["Capacidade de storage do volume"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

- e. **Taxa de transferência máxima:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode diminuir. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para sistemas de arquivos FSx for ONTAP em workloads críticos, por exemplo, aqueles usados principalmente para recuperação de desastres.

7. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- b. **Retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite os snapshots para retenção de longo prazo.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.

- i. Para **Escolher uma política existente**, selecione uma política existente no menu suspenso.
- ii. Para **Criar uma nova política**, forneça as seguintes informações:
 - A. **Nome da política:** insira um nome para a política.
 - B. **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.

8. Selecione **Criar**.

Resultado

Todos os volumes dentro da máquina virtual de armazenamento são replicados para o sistema de arquivos de destino.

Acompanhe os atrasos de replicação no NetApp Workload Factory

Ative o rastreamento para monitorar os atrasos de replicação em sua conta. Workload Factory alerta você quando os atrasos ultrapassam um limite definido. Por padrão, o limite é 150% do intervalo de replicação para permitir um tempo de transferência normal e reduzir alarmes falsos. Você pode ajustar o limite para corresponder ao seu RPO e receber notificações quando os atrasos o excederem. Você também pode exportar os dados para um arquivo CSV para análise posterior.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
5. Selecione **Ativar rastreamento**.
6. Na caixa de diálogo Enable replication lag history, selecione **Enable**.
7. De volta ao bloco de histórico de atraso de replicação, selecione **Personalizar limite** para definir seu limite preferido.
8. Na caixa de diálogo "Personalizar limite de tempo de atraso", insira o limite em horas e minutos.
9. Opcionalmente, selecione **Ativar notificações de atraso** para receber notificações quando os atrasos de replicação excederem o limite.

As notificações chegam por e-mail e incluem:

- Sistema de arquivos de origem
- Volume de origem
- Sistema de arquivos de destino
- Volume alvo
- Limite de tempo de atraso que foi excedido
- Link para a relação de replicação

10. Selecione **Aplicar**.

Informações relacionadas

["Gerenciar relações de replicação"](#)

Gerencie seus relacionamentos de replicação no NetApp Workload Factory

Gerencie seus relacionamentos de replicação no NetApp Workload Factory. Você pode pausar, retomar, reverter, interromper e excluir relacionamentos de replicação entre volumes de origem e destino. Você também pode alterar o agendamento de replicação do volume de origem e limitar a taxa de transferência máxima para seus relacionamentos de replicação.

Alterar a programação de replicação de um volume de origem

Altere a programação de replicação do volume de origem em um relacionamento de replicação no NetApp Workload Factory.

Escolha com que frequência os snapshots do volume de origem são transferidos para o volume replicado para atender aos seus objetivos de ponto de recuperação (RPOs).

Quando um cluster ONTAP local é o destino da relação de replicação, não é possível alterar o agendamento de replicação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia "Relacionamentos de replicação", selecione o menu de ações da programação do relacionamento de replicação que você deseja alterar.
7. Selecione **Editar intervalo de replicação**.
8. Na caixa de diálogo Editar intervalo de replicação, selecione a frequência de transferência de Snapshot do volume de origem. Você pode selecionar entre as seguintes frequências:
 - A cada 5 minutos
 - Por hora
 - A cada 8 horas
 - Diário
 - Semanal
9. Selecione **Aplicar**.

Limitar a taxa máxima de transferência de uma relação de replicação

Limitar a taxa máxima de transferência é opcional, mas recomendável. Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode ser prejudicado.

Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para sistemas de arquivos FSx for ONTAP para cargas de trabalho críticas, por exemplo, aquelas usadas principalmente para recuperação de desastres.

Antes de começar

Considere quanta largura de banda alocar para a replicação.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia "Relações de replicação", selecione o menu de ações da relação de replicação para a qual você deseja limitar a taxa máxima de transferência.
7. Selecione **Editar taxa de transferência máxima**.
8. Na caixa de diálogo Edit max transfer rate, selecione **Limited** e insira o limite máximo de transferência em MB/s.

Como alternativa, selecione **Ilimitado**.

9. Selecione **Aplicar**.

Atualize manualmente os dados do snapshot em uma relação de replicação

Uma relação de replicação tem um cronograma de replicação definido, mas você pode atualizar manualmente os dados de Snapshot transferidos entre os volumes de origem e destino no NetApp Workload Factory a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia "Relações de replicação", selecione o menu de ações da relação de replicação que você deseja atualizar.
7. Selecione **Atualizar**.
8. Na caixa de diálogo Update, selecione **Update**.

Pausar uma relação de replicação

Pausar uma relação de replicação interrompe as atualizações de replicação agendadas do volume de origem para o volume de destino. O volume de destino passa do modo somente leitura para leitura/gravação. Ambos os volumes continuam compartilhando o Snapshot de replicação mais recente como uma nova linha de base para resincronização posterior.

Antes de começar

Se você pausar a transferência enquanto ela estiver em andamento, a transferência não será afetada, e o relacionamento entrará no estado "Quiescing" até que a transferência seja concluída. Se a transferência atual for interrompida, ela se tornará uma transferência futura e não será reiniciada.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja pausar.
7. Selecione **Pausar (Quiescer)**.
8. Na caixa de diálogo **Quiesce relationship**, selecione **Quiesce**.

Resultado

O relacionamento fica pausado e seu status é exibido como "Pausado".

Retomar um relacionamento de replicação pausado

Ao retomar uma relação de replicação, quaisquer alterações feitas no volume de destino enquanto a replicação estava interrompida são excluídas. O volume de destino passa de leitura/gravação para somente leitura e volta a receber atualizações do volume de origem no intervalo de replicação agendado.



Nenhum dado gravado no volume de origem original entre a última replicação de dados e o momento em que o volume de origem é desativado é preservado.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja retomar.
7. Selecione **Resume**.
8. Na caixa de diálogo Retomar relacionamento, selecione **Retomar**.

Resultado

A relação é retomada e seu status aparece como "Replicated".

Inverter um relacionamento de replicação

Inverta uma relação de replicação para que o volume de destino se torne o volume de origem.

Há suporte para operações reversas nos seguintes casos:

- Dois sistemas de arquivos FSx for ONTAP
- Um sistema de arquivos FSx for ONTAP e um sistema ONTAP local

Após interromper a replicação e fazer alterações no volume de destino, você pode replicar essas alterações de volta para o volume de origem. Esse processo é comum em um cenário de recuperação de desastres, no qual você opera no volume de destino por um período e deseja alternar as funções dos volumes.

Ao reverter e retomar uma replicação, as funções de origem e destino dos seus volumes são invertidas; o volume de destino se torna o novo volume de origem, e o volume de origem se torna o novo volume de destino. A operação de reversão também sobrescreve o conteúdo do novo volume de destino com o conteúdo do novo volume de origem. Se você reverter uma replicação duas vezes, a direção original da replicação será restabelecida.

NOTA:

- Nenhum dado gravado no volume de origem original entre a última replicação de dados e o momento em que o volume de origem é desativado é preservado.
- A replicação reversa não está disponível ao replicar dados e configurações de storage VM.

Antes de começar

Certifique-se de conhecer as funções atuais e futuras dos seus volumes de origem e destino, pois as alterações feitas no novo volume de destino serão sobrescritas com as do novo volume de origem. Se usado incorretamente, você poderá sofrer perda de dados não intencional.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na aba Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja reverter.
7. Selecione **Relação inversa**.
8. Na caixa de diálogo Reverse relationship, selecione **Reverse**.

Interrompa um relacionamento de replicação

Interrompa uma relação de replicação na NetApp Workload Factory. Ao interromper uma relação de replicação, as atualizações agendadas de replicação do volume de origem para o volume de destino ficam pausadas. O volume de destino passa do modo somente leitura para leitura/gravação.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na aba Replication relationships, selecione o menu de ações da relação de replicação que você deseja interromper.
7. Selecione **Interromper**.
8. Na caixa de diálogo Interromper replicação, selecione **Interromper**.

Resultado

O status de replicação do volume muda para **Broken**. O volume de destino se torna gravável.

Excluir uma relação de replicação

Excluir um relacionamento de replicação no NetApp Workload Factory. Quando você exclui um relacionamento de replicação, isso remove o relacionamento de replicação entre o volume de origem e o volume de destino. Depois que o relacionamento de replicação é excluído, ambos os volumes continuam a existir de forma independente com os dados atuais que contêm.

Ao excluir uma relação de replicação, o FSx for ONTAP também exclui os Snapshots de replicação comuns

dos volumes de origem e destino.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que você deseja excluir.
7. Selecione **Delete**.
8. Na caixa de diálogo Excluir relacionamento, selecione **Excluir**.

Proteja seus dados do FSx para ONTAP com a NetApp Autonomous Ransomware Protection com IA

Proteja seus dados com NetApp Autonomous Ransomware Protection com IA (ARP/AI). Ela monitora a atividade em ambientes NAS (NFS/SMB) e SAN para detectar comportamentos incomuns que possam indicar um ataque de ransomware. Se uma ameaça for detectada, ARP/AI cria automaticamente novos snapshots imutáveis para que você possa restaurar seus dados.

Sobre esta tarefa

Use o ARP/AI para se proteger contra ataques de negação de serviço (DoS), nos quais o invasor retém dados até que um resgate seja pago. O ARP/AI oferece detecção de ransomware em tempo real com base em:

- Identificação dos dados recebidos como criptografados ou em texto simples.
- Análises que detectam:
 - **Entropia**: uma avaliação da aleatoriedade dos dados em um arquivo (usada em ambientes NAS e SAN)
 - **Tipos de extensão de arquivo**: uma extensão que não está em conformidade com o tipo de extensão normal (usada somente em ambientes NAS)
 - **IOPS de arquivo**: um aumento repentino na atividade anormal do volume com criptografia (usado somente em ambientes NAS)

O ARP/AI consegue detectar a propagação da maioria dos ataques de ransomware depois que apenas um pequeno número de arquivos é criptografado, tomar medidas automaticamente para proteger os dados e alertar você de que um ataque suspeito está acontecendo.

O recurso ARP/AI é atualizado automaticamente de acordo com a versão do ONTAP que o Amazon FSx for NetApp ONTAP executa, para que você não precise fazer atualizações manuais.

Modos de aprendizado e ativos

O comportamento do ARP/AI depende do protocolo e do tipo de volume:

- **Volumes NAS (NFS/SMB):** ARP/AI começa a funcionar assim que você o ativa. Ele usa um modelo de IA pré-treinado para detectar ameaças de ransomware imediatamente.
- **Volumes SAN (a partir do ONTAP 9.17.1):** ARP/AI oferece proteção imediata, mesmo durante o primeiro período de avaliação. Durante esse período de 2 a 4 semanas, o sistema aprende a atividade normal de criptografia e define limites de alerta. Ao mesmo tempo, ele continua monitorando seus dados, detectando ameaças e enviando alertas.
- **Modo ativo:** Quando o modo ativo está ativado, o FSx para ONTAP cria snapshots ARP/AI para ajudar a proteger seus dados quando detecta uma possível ameaça.

Se o sistema sinalizar uma extensão de arquivo como incomum, revise o alerta. Você pode responder ao alerta para proteger seus dados ou marcá-lo como um falso positivo se a atividade for esperada.

Ao marcar um alerta como falso positivo, o sistema atualiza suas configurações de alerta. Por exemplo, se uma nova extensão de arquivo disparar um alerta e você o marcar como falso positivo, você não receberá um alerta na próxima vez que o sistema detectar essa extensão de arquivo.

Configurações não suportadas

As seguintes configurações não suportam o uso de ARP/AI.

- Volumes NVMe
- Volumes iSCSI com versões do ONTAP anteriores à 9.17.1

Habilite ARP/AI para um sistema de arquivos ou um volume

Ativar o ARP/AI para um sistema de arquivos protege automaticamente todos os volumes NAS existentes e novos (NFS/SMB). A partir do ONTAP 9.17.1, ele também oferece suporte a volumes SAN (iSCSI). Você também pode ativar o ARP/AI para volumes específicos.

Se o ARP/AI detectar um ataque real após ser ativado, o Workload Factory cria automaticamente uma política de snapshots. Essa política pode criar até seis snapshots a cada quatro horas. Cada snapshot fica bloqueado por 2 a 5 dias.

Antes de começar

Para habilitar o ARP/AI para um sistema de arquivos ou um volume, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Ative o ARP/AI para um sistema de arquivos

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventário** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para ativar o ARP/AI e depois selecione **Gerenciar**.
4. Em Informações, selecione o ícone de lápis ao lado de **Proteção Autônoma contra Ransomware**. O ícone de lápis aparece ao lado da seta quando o cursor do mouse passa sobre a linha **Proteção Autônoma contra Ransomware**.
5. Na página de Proteção Autônoma contra Ransomware com IA (ARP/AI) da NetApp, faça o seguinte:
 - a. Ative ou desative o recurso.

- b. **Criação automática de instantâneos:** selecione o número máximo de instantâneos a serem mantidos e o intervalo de tempo entre a captura de instantâneos. O padrão é de 6 instantâneos a cada 4 horas.
- c. **Instantâneos imutáveis:** selecione o período de retenção padrão em horas e o número máximo de dias para reter os instantâneos imutáveis. Habilite esta opção para garantir que os instantâneos não possam ser excluídos nem modificados até o término do período de retenção especificado.
- d. **Deteção:** opcionalmente, selecione qualquer um dos seguintes parâmetros para fazer a varredura e detectar automaticamente anomalias.

6. Aceite a declaração para prosseguir.

7. Selecione **Aplicar** para salvar as alterações.

Habilite ARP/AI para um volume

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para ativar o ARP/AI, depois **Ações de proteção de dados** e depois **Gerenciar ARP/AI**.
4. Na caixa de diálogo Gerenciar ARP/AI, faça o seguinte:
 - a. Ative ou desative o recurso.
 - b. **Deteção:** opcionalmente, selecione qualquer um dos seguintes parâmetros para fazer a varredura e detectar automaticamente anomalias.
5. Aceite a declaração para prosseguir.
6. Selecione **Aplicar** para salvar as alterações.

Validar ataques de ransomware

Determine se um ataque é um alarme falso ou um incidente genuíno de ransomware.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventário** e, em seguida, selecione o sistema de arquivos para o qual validar ataques de ransomware.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Selecione **Analisar ataques** no bloco Proteção autônoma contra ransomware.
6. Baixe o relatório de eventos de ataque para verificar se algum arquivo ou pasta foi comprometido e em seguida decida se ocorreu um ataque.
7. Caso nenhum ataque tenha ocorrido, selecione **Falso alarme** para o volume na tabela e em seguida selecione **Fechar**.
8. Se ocorreu um ataque, selecione **Ataque real** para o volume na tabela. A caixa de diálogo Restaurar dados do volume comprometido é aberta. Você pode prosseguir para [recupere seus dados](#) imediatamente ou selecionar **Fechar** e voltar mais tarde para concluir o processo de recuperação.

Recupere dados após um ataque de ransomware

Quando o sistema detecta um possível ataque, ele cria e bloqueia um instantâneo do volume naquele momento.

Caso o ataque seja confirmado posteriormente, você pode restaurar os arquivos afetados ou todo o volume a partir do snapshot.

Os snapshots bloqueados não podem ser excluídos até que o período de retenção expire. Se o ataque for posteriormente identificado como um alarme falso, o snapshot bloqueado é excluído.

Como o sistema identifica os arquivos afetados e o horário do ataque, você pode recuperar apenas os arquivos afetados a partir de snapshots disponíveis em vez de restaurar o volume inteiro.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o sistema de arquivos para o qual você deseja recuperar dados.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Selecione **Analisar ataques** no bloco Proteção autônoma contra ransomware.
6. Caso tenha ocorrido um ataque, selecione **Ataque real** para o volume na tabela.
7. Na caixa de diálogo Restaurar dados de volume comprometido, siga as instruções para restaurar no nível de arquivo ou no nível de volume. Na maioria dos casos, você restaurará arquivos em vez de um volume inteiro.
8. Após concluir a restauração, selecione **Fechar**.

Resultado

Os dados comprometidos foram restaurados.

Clone um volume no NetApp Workload Factory

Clone um volume no NetApp Workload Factory para criar um volume de leitura/gravação do volume original para teste.

O clone reflete o estado atual dos dados em um ponto no tempo. Você também pode usar clones para conceder a usuários adicionais acesso aos dados sem dar a eles acesso aos dados de produção.

Sobre esta tarefa

A clonagem só é suportada para volumes FlexClone.

Quando um volume é clonado, um volume gravável é criado com referências a Snapshots do volume pai. A criação do clone ocorre em segundos. Os dados clonados não residem no clone de volume, mas sim no volume pai. Quaisquer novos dados gravados no volume após a criação do clone residem no clone.

Para que um volume clonado contenha todos os dados do volume pai e quaisquer novos dados adicionados ao clone após a sua criação, você precisará ["dividir o clone"](#) do volume pai. Além disso, você não pode excluir um volume pai se ele tiver um clone. Um clone precisa ser dividido antes que um volume pai possa ser excluído.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2.  Selecione o menu **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume que você deseja clonar.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Clonar volume**.
5. Na caixa de diálogo Clonar volume, insira um nome para o clone de volume.
6. Selecione **Clone**.

Proteja seus dados do FSx for ONTAP com um cofre cibernético

Um volume de cofre cibernético é um local de storage isolado e seguro usado para armazenar cópias de backup dos seus dados, protegendo-os contra ataques de ransomware e outras ameaças cibernéticas. Como parte da criação do cofre, você criará um volume de cofre cibernético, desativará todos os protocolos de cliente, configurará uma relação de replicação entre o volume de origem e o volume do cofre cibernético e criará Snapshots imutáveis no volume do cofre cibernético.

O que é um cofre cibernético?

Um cofre cibernético é uma técnica específica de proteção de dados que envolve o armazenamento de dados críticos em um ambiente isolado, separado da infraestrutura primária de TI.

O cofre cibernético é um repositório de dados "air-gapped", imutável e indelével, imune a ameaças que afetam a rede principal, como malware, ransomware ou mesmo ameaças internas. Um cofre cibernético pode ser implementado com Snapshots imutáveis e indelévels.

Os backups com isolamento físico (air-gapping) que utilizam métodos tradicionais envolvem a criação de espaço e a separação física das mídias primária e secundária. Ao mover as mídias para um local externo e/ou interromper a conectividade, agentes maliciosos não têm acesso aos dados. Isso protege os dados, mas pode resultar em tempos de recuperação mais lentos.

Cofres cibernéticos do FSx for ONTAP

O Amazon FSx for NetApp ONTAP é compatível como origem e destino de cofre cibernético.

Implementação

A Workload Factory oferece assistência na criação de uma arquitetura de cofre cibernético. Depois que você entrar em contato com a NetApp para manifestar seu interesse em implementar um cofre cibernético, um especialista da NetApp entrará em contato com você para discutir seus requisitos.

Envie um e-mail para ng-FSx-CyberVault@netapp.com para começar.

Informações relacionadas

Para obter mais informações sobre cofres cibernéticos e como configurar essa arquitetura, consulte o ["Documentação do cofre cibernético do ONTAP"](#).

Gerencie o FSx para ONTAP no Workload Factory

Analise eventos do FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory

Identifique e resolva rapidamente problemas do sistema de arquivos FSx for ONTAP com o analisador de eventos inteligente no NetApp Workload Factory. O analisador de eventos extrai e analisa automaticamente eventos do Sistema de Gerenciamento de Eventos (EMS) e eventos de latência do FSx for ONTAP, aproveitando a IA Agentic com integração ao Amazon Bedrock.

Sobre esta tarefa

Os administradores de armazenamento geralmente respondem a eventos do FSx for ONTAP somente após reclamações de clientes ou mantendo scripts e alarmes personalizados. Essa abordagem reativa pode reduzir a eficiência, atrasar a resolução de problemas e aumentar o tempo de inatividade.

O analisador de eventos extrai automaticamente os seguintes tipos de eventos dos sistemas de arquivos FSx for ONTAP:

- **Eventos EMS:** Eventos de erro, alerta e emergência do ONTAP Event Management System.
- **Eventos de latência:** eventos de latência de leitura/gravação. Os eventos de latência podem ser visualizados sem uma conexão de link.

Com a integração do Amazon Bedrock, o Workload Factory usa IA para analisar eventos e fornecer insights acionáveis para manter a integridade e o desempenho dos seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP.

Os principais benefícios incluem:

- **Solução de problemas avançada:** a IA identifica, analisa e fornece automaticamente informações para corrigir eventos de EMS e latência no FSx for ONTAP, reduzindo o tempo de investigação manual.
- **Remediação de melhores práticas:** o analisador de eventos fornece etapas claras e práticas para resolver eventos de EMS e latência do FSx for ONTAP.

Ao usar o analisador de eventos, você tem controle total do seu ambiente enquanto se beneficia da análise avançada de IA.

Para permitir que o Workload Factory analise eventos, você deve ativar Amazon Bedrock, selecionar o modelo que o Workload Factory utiliza, criar um endpoint privado para conectar-se ao Amazon Bedrock, adicionar permissões e criar uma licença corporativa.

"Preços do Amazon Bedrock"



Se o administrador da sua conta desativou os recursos de IA, você verá uma mensagem e não poderá usar a análise de IA. Entre em contato com seu administrador ou ["Aprenda sobre administração de IA"](#).

Privacidade de dados e segurança

Sua privacidade de dados e segurança são protegidas por meio de:

- **Soberania de dados:** todos os dados e agregações permanecem dentro da sua conta AWS e são comunicados por meio de um endpoint VPC privado (Amazon Bedrock), sem exposição à internet pública.
- **Sem treinamento de IA:** Os dados do cliente não são usados para treinar ou aprimorar modelos. Amazon Bedrock processa eventos em tempo real, mas não treina com seus dados. Os resultados são

armazenados apenas no seu ambiente.

Para mais detalhes, consulte a ["Documentação de proteção de dados do Amazon Bedrock"](#).

Antes de começar

Para visualizar eventos de latência, você deve fazer o seguinte:

- ["conceder permissões de visualização, planejamento e análise"](#) na sua conta da AWS.
- ["Conecte-se ao sistema de arquivos usando um link"](#).

Para analisar eventos de EMS e latência e receber insights e recomendações baseados em IA, certifique-se do seguinte:

- Você tem ["operações e remediação permissions"](#) em sua conta AWS.
- Você tem ["conectado ao sistema de arquivos usando um link"](#).
- A porta 22 (SSH) está aberta no grupo de segurança associado ao seu sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Requisitos adicionais (o sistema solicitará durante a análise do evento):

- **Ativação do Amazon Bedrock**

Configure as APIs do Amazon Bedrock para cada conta da AWS. As APIs do Amazon Bedrock são usadas para fornecer informações sobre eventos do FSx for ONTAP.

Modelo recomendado: `anthropic.claude-sonnet-4-20250514-v1:0`. Forneça o ARN do perfil de inferência para a região selecionada.

- **Link para o Workload Factory**

Crie e associe um link a um sistema de arquivos FSx for ONTAP para habilitar a análise de eventos com inteligência artificial. Um link estabelece uma relação de confiança entre NetApp Workload Factory e um ou mais sistemas de arquivos FSx for ONTAP e utiliza AWS Lambda.

["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

- **Permissões do AWS IAM**

Adicione as seguintes permissões à política associada à função IAM do Workload Factory.

- `bedrock:InvokeModel`
- `bedrock:InvokeModelWithResponseStream`

Essas permissões permitem que o Workload Factory invoque modelos do Bedrock para investigação de erros e orientação de correção. Este perfil também garante acesso seguro à IA para insights personalizados.

Adicione também as seguintes permissões para as credenciais da AWS associadas ao Workload Factory:

- `bedrock:GetInferenceProfile`
- `bedrock:ListInferenceProfiles`

Essas permissões verificam a disponibilidade do modelo.

Visualize e analise eventos do FSx para ONTAP

Utilize o console do Workload Factory para visualizar e analisar eventos de EMS e de latência para sistemas de arquivos FSx for ONTAP.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu Storage, selecione **Analysis**.
4. Na tela de Análise, selecione as contas, credenciais e regiões da AWS que contêm os sistemas de arquivos FSx for ONTAP que você deseja visualizar.

Somente sistemas de arquivos FSx for ONTAP que possuem eventos são exibidos.

5. Selecione o sistema de arquivos FSx for ONTAP que você deseja visualizar.

A tabela de eventos mostra todos os eventos para esse sistema de arquivos.

6. Confira os detalhes do evento na tabela.
7. Para analisar eventos, faça um dos seguintes procedimentos:
 - Para analisar vários eventos, selecione as caixas de seleção ao lado dos eventos e selecione **Analisar** na tabela.
 - Para analisar um evento e visualizar insights no painel lateral, selecione o nome do evento e, em seguida, selecione **Analisar** no painel. Os insights e recomendações são exibidos no painel.
 - Para analisar um evento da tabela, selecione **Analisar** na linha do evento e, em seguida, selecione o nome do evento para visualizar os insights e recomendações.

Se necessário, conclua os requisitos de configuração da análise de IA seguindo as instruções na tela para atender a quaisquer pré-requisitos ausentes.

Informações relacionadas

- ["Defina os limites de latência de volume no Workload Factory"](#)

Implementar as melhores práticas do sistema de arquivos

Análise de configuração para sistemas de arquivos FSx for ONTAP

NetApp Workload Factory analisa regularmente as configurações do sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP para determinar se há algum problema de configuração. Quando problemas são encontrados, Workload Factory mostra quais são os problemas e explica o que precisa ser alterado para garantir que o armazenamento do seu sistema de arquivos atinja desempenho máximo, eficiência de custos e conformidade com as melhores práticas.

Principais funcionalidades incluem:

- Análise diária de configuração
- Validações automáticas de melhores práticas
- Observabilidade proativa
- Insights para ação
- Consultor do AWS Well-Architected Framework

Como funciona

O Workload Factory analisa diariamente suas cargas de trabalho em execução em implantações de storage de nuvem compatíveis. A análise fornece status de boa arquitetura, insights e recomendações.

Após a conclusão da análise diária, as configurações aparecem como "otimizadas" ou "não otimizadas" no painel "Well-architected" da implantação. Você encontrará problemas de configuração por categoria e uma lista de problemas de configuração e recomendações. Você pode revisar as recomendações para problemas de configuração. O NetApp Workload Factory pode corrigir automaticamente alguns problemas; outros exigem intervenção manual. Nesse caso, o NetApp Workload Factory fornece instruções detalhadas para ajudar você a implementar as alterações recomendadas.

Você pode descartar a análise de configurações que não se aplicam aos seus ambientes. Isso evita alertas desnecessários e resultados de otimização imprecisos.

Você também pode criar regras personalizadas em linguagem simples para validar seus ambientes em relação aos padrões da sua organização e às melhores práticas da NetApp. Teste as regras com uma simulação e, em seguida, agende a execução delas em todos os seus ambientes. ["Saiba mais sobre regras personalizadas"](#).

Por que isso importa

O NetApp Workload Factory aplica as melhores práticas a grandes ambientes de storage, banco de dados e VMware, combinando avaliação contínua com insights de recomendações e remediação. As correções automatizadas reduzem erros humanos, garantem gerenciamento uniforme e preservam o desempenho e a confiabilidade em toda a sua infraestrutura de workloads.

Requisitos de análise

Para uma análise completa do sistema de arquivos, você deve fazer o seguinte:

- Associe um link. A conectividade de links permite que o Workload Factory analise todas as configurações do sistema de arquivos, como proteção de dados e desempenho.

["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#).

- Conceda permissões de *visualização, planejamento e análise* em sua conta AWS.

["Aprenda como conceder permissões a uma conta da AWS"](#).

Melhores práticas e recomendações para cargas de trabalho de storage

O painel de arquitetura bem projetada avalia as configurações de storage em relação às melhores práticas do ONTAP e ao AWS Well-Architected Framework. A avaliação também recomenda melhorias e correções.

A análise bem arquitetada categoriza as configurações nos seguintes pilares da estrutura: *confiabilidade, segurança, excelência operacional, otimização de custos e eficiência de desempenho*.

Confiabilidade

A confiabilidade garante que as workloads executem suas funções pretendidas de forma correta e consistente, mesmo quando ocorrem interrupções.

- **Backups de volume**

Fazer backup dos seus volumes ajuda a atender às necessidades de retenção de dados e conformidade. Use backups de volume para configurar backups automatizados e retenção para seus dados.

- **política do Snapshot**

Agende snapshots locais para backup eficiente e restaurações rápidas. Snapshots são imagens instantâneas de ponto no tempo dos seus volumes. Esta recomendação não se aplica a ambientes de banco de dados.

- **Instantâneos consistentes com a aplicação**

Para ambientes de banco de dados, use snapshots consistentes com a aplicação com o NetApp SnapCenter para criar snapshots precisos e confiáveis dos dados do seu volume em um momento específico. Isso mantém seus aplicativos funcionando sem problemas e seus dados seguros. O SnapCenter facilita os backups e ajuda você a restaurar dados de forma rápida e correta, reduzindo o tempo de inatividade e protegendo suas cargas de trabalho mais importantes.

- **Replicação entre regiões**

A replicação entre regiões garante que seus dados sejam replicados para outra região da AWS, proporcionando maior durabilidade e disponibilidade dos dados. Configure a replicação entre regiões para dar suporte à recuperação de desastres e conformidade.

- **Espaço livre de capacidade de SSD**

A capacidade da camada de armazenamento SSD não deve exceder 80% de utilização. Isso pode afetar as operações de leitura e gravação de dados na camada de armazenamento do seu pool de capacidade e impactar a taxa de transferência do seu sistema de arquivos. Quando a capacidade se esgota, os volumes de dados tornam-se somente leitura. Os serviços que tentam gravar novos dados também falham.

- **Rótulos de política de replicação**

Os rótulos da política de snapshot do volume de origem e os rótulos da política de replicação devem corresponder para garantir a confiabilidade dos dados.

- **Capacidade de objeto de arquivo**

O limite de capacidade de arquivos deve ser aumentado para evitar atingir o limite de capacidade do volume. A baixa capacidade de arquivos (inodes) impede a gravação de dados adicionais no volume. A Workload Factory recomenda manter a utilização da capacidade de arquivos abaixo de 80% para permitir a criação de novos arquivos.

Segurança

A segurança enfatiza proteger dados, sistemas e ativos por meio de avaliações de risco e estratégias de mitigação.

- **Proteção contra ransomware (ARP/AI)**

NetApp Autonomous Ransomware Protection com IA (ARP/AI) ajuda a proteger seus volumes contra ameaças de ransomware. Workload Factory recomenda habilitar ARP/AI para todos os volumes.

- **Acesso não autorizado ao volume iSCSI**

Volumes que servem dados de aplicativos usando iSCSI não devem permitir acesso NAS simultaneamente. A Workload Factory recomenda restringir volumes iSCSI de usarem qualquer outro protocolo.

Excelência operacional

A excelência operacional concentra-se em fornecer a arquitetura mais ideal e valor comercial.

- **gerenciamento de capacidade automático**

O gerenciamento de capacidade automático deve ser ativado para garantir regularmente que a camada SSD não exceda o limite.

- **Folga de capacidade do volume**

Mantenha a utilização do volume abaixo de 80% para evitar possíveis impactos de leitura/gravação nos aplicativos. Você pode aumentar a capacidade manualmente ou com volume com crescimento automático.

- **FlexCache modo de escrita**

Para obter o melhor desempenho, defina o modo de gravação do relacionamento de cache de acordo com sua carga de trabalho. O modo write-around oferece melhor desempenho para cargas de trabalho com muitas leituras e arquivos pequenos, enquanto o modo write-back oferece melhor desempenho para cargas de trabalho com muitas gravações e arquivos grandes.

- **FlexCache tamanho da réplica**

Ative o dimensionamento automático e a verificação em volumes de cache para manter o tamanho ideal e concentrar o cache nos dados mais acessados para obter eficiência máxima.

- **Relatórios de capacidade visíveis para o host**

Habilite a geração de relatórios de capacidade visíveis ao host para fornecer melhor visibilidade do uso de storage no nível do volume.

- **Tipo de sistema operacional (SO)**

Confirme se o valor do tipo de sistema operacional (SO) do LUN do ONTAP corresponde ao esquema de particionamento do sistema operacional para obter o alinhamento de E/S. Uma configuração incorreta pode reduzir o desempenho.

- **gerenciamento de espaço do dispositivo de bloco**

Configure as configurações de espaço do dispositivo de bloco para LUNs usadas por instâncias de host de banco de dados para evitar falhas de gravação e melhorar a eficiência de espaço no FSx for ONTAP. Esta configuração se aplica à combinação recomendada de configurações para volumes com thin provisioning: reserva de espaço, alocação e reserva fracionária.

- **thin provisioning**

Configure o thin provisioning para volumes do Amazon FSx for NetApp ONTAP que hospedam instâncias

de banco de dados. Essa abordagem permite armazenar mais dados lógicos do que o espaço fisicamente disponível.

Otimização de custos

A otimização de custos ajuda você a obter o máximo valor para o seu negócio enquanto mantém os custos baixos.

- **Tierização de dados frios**

Habilite o tiering de dados frios para reduzir a utilização da camada de storage SSD. Aplique uma política de tiering a cada volume com foco em storage. Para volumes de banco de dados, habilite o tiering de dados frios quando apropriado. O FSx for ONTAP verifica continuamente os dados em busca de dados frios e os move para a camada de pool de capacidade sem interrupção.

- **Eficiências de storage**

Habilite as eficiências de armazenamento — compactação, compressão e deduplicação — para otimizar a utilização do storage e reduzir o custo da camada SSD.

- **Expiração do backup**

Exclua todos os backups criados manualmente para volumes que foram excluídos e quaisquer backups com mais de duas semanas. Esses backups não expiram automaticamente, podem aumentar os custos e adicionar complexidade se você não precisar mais deles para SLA ou recuperação.

- **Expiração do Snapshot**

Exclua snapshots antigos ou criados manualmente que você não precisa mais. A remoção deles pode reduzir custos e a desordem, especialmente se não forem necessários para o seu SLA ou para suas necessidades de recuperação.

- **Dispositivos de bloco inativos**

Após um dispositivo de bloco ficar sem uso por sete dias, archive os dados do dispositivo de bloco ou exclua o dispositivo de bloco não utilizado para reduzir custos.

- **Capacidade SSD superdimensionada**

O excesso de capacidade de SSD gera custos desnecessários. Reduza a camada de SSD, mantendo um buffer de 20% de espaço livre. A operação pode levar de horas a dias, e nenhuma outra operação do sistema de arquivos é suportada durante esse período.

- **Volumes NAS inativos**

A análise de configuração identifica volumes NAS que não estão sendo usados ativamente e sugere excluir ou arquivar esses volumes para reduzir custos.

Eficiência de desempenho

A eficiência de desempenho ajuda você a garantir que seus recursos de storage sejam usados de forma eficaz e que as cargas de trabalho tenham desempenho ideal.

- **FlexGroup volumes reequilíbrio**

Reequilibre seus volumes FlexGroup para melhorar a eficiência. Após a expansão horizontal, a capacidade e a atividade da carga de trabalho podem se tornar desiguais entre os volumes.

- **FlexVol volumes reequilibrados**

Reequilibre seus volumes FlexVol para melhorar a eficiência. Após a expansão horizontal, a capacidade e a atividade da carga de trabalho podem se tornar desiguais entre os volumes.

O que vem a seguir

["Implemente configurações de sistema de arquivos bem arquitetadas"](#)

Implemente configurações de sistema de arquivos FSx for ONTAP bem arquitetadas

Use o NetApp Workload Factory para implementar as melhores práticas para seus sistemas de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP. Você pode revisar com facilidade o status de arquitetura adequada, identificar problemas nas suas configurações e corrigi-los para melhorar a arquitetura de quaisquer sistemas que não estejam otimizados para confiabilidade, segurança, eficiência, performance e custo.

["Saiba mais sobre a análise de configuração e o status de arquitetura bem projetada."](#)

Sobre esta tarefa

O Workload Factory analisa diariamente as configurações de implantação do sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Como os requisitos para configurações de armazenamento variam, você pode descartar a análise de configurações específicas que não se aplicam ao seu ambiente de storage.

A conectividade de link permite que o NetApp Workload Factory verifique problemas de desempenho, proteção de dados e configurações. ["Conecte-se a um sistema de arquivos FSx for ONTAP usando um link"](#) para a análise mais completa dos recursos do seu sistema de arquivos.

O que é analisado

O Workload Factory analisa o status de arquitetura adequada das seguintes configurações para sistemas de arquivos FSx for ONTAP:

- Confiabilidade: backups de volume, política de snapshots, replicação entre regiões, capacidade livre de SSD, rótulos de política de replicação e capacidade de objetos de arquivo
- Segurança: proteção contra ransomware (ARP/AI) e acesso não autorizado a volumes iSCSI
- Excelência operacional: gerenciamento automático de capacidade, margem de capacidade de arquivos de volume, modo de gravação do FlexCache, tamanho da réplica do FlexCache, relatórios de capacidade visíveis para o host, tipo de sistema operacional, gerenciamento de espaço de dispositivo de bloco e thin provisioning
- Otimização de custos: hierarquização de dados frios, eficiências de storage, expiração de backup, expiração de snapshots, dispositivos de bloco inativos, capacidade de SSD superprovisionada e volumes NAS inativos
- Eficiência de desempenho: reequilíbrio de volumes FlexGroup e reequilíbrio de volumes FlexVol

Antes de começar

- Você deve "[conceder permissões de operações e remediação](#)" na sua conta da AWS.
- "[Conecte-se a um sistema de arquivos FSx for ONTAP usando um link](#)" para a análise mais completa dos recursos do seu sistema de arquivos.

Corrigir um problema de configuração

Você pode corrigir problemas de configuração para um sistema de arquivos FSx for ONTAP ou para volumes selecionados em um sistema de arquivos. É possível selecionar uma ou mais configurações para corrigir.

As operações de correção podem causar indisponibilidade da instância ou interrupções de serviço. Analise cuidadosamente cada recomendação antes de corrigir um problema de configuração.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. Selecione **Visualizar e corrigir** para qualquer configuração. Certifique-se de analisar a recomendação com atenção.

A recomendação explica as melhores práticas e possíveis armadilhas de configurações não otimizadas.

4. Selecione os recursos e depois **Fix**.

Algumas operações de correção estão disponíveis apenas para operações específicas e nem sempre para mais de um recurso. Por exemplo, talvez seja possível corrigir a configuração de um único volume, mas não de vários volumes.

5. Analise os itens de ação para saber sobre as consequências dessa correção, como períodos de inatividade da instância ou interrupções de serviço.
6. Selecione **Corrigir** se você quiser que o Workload Factory aplique as alterações recomendadas.

Resultado

O processo de correção é iniciado. Selecione o menu de configurações da conta e, em seguida, selecione **Tracker** para visualizar o status da operação.

Descartar uma análise de configuração

Interrompa indefinidamente uma análise de configuração para um ou mais recursos. Você pode reiniciar a análise quando necessário.

Desative esta opção para interromper a análise de configuração de um ou mais sistemas de arquivos ou volumes do FSx for ONTAP. Você pode reiniciar a análise a qualquer momento.

Descartar uma análise de configuração para configurações

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. Em Configurações, identifique a configuração que não se aplica ao seu ambiente.

4. Selecione **...** e depois selecione **Fechar**.
5. Na caixa de diálogo Dispensar configuração, selecione **Dispensar** para interromper a análise para a configuração.

Descartar uma análise de configuração para seus recursos

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. No painel de controle bem arquitetado do FSx for ONTAP, em Configurações, selecione a configuração que não se aplica ao seu ambiente.
4. Na página de configuração, selecione o(s) recurso(s) para dispensar da análise de configuração.
 - Para um recurso: selecione **...** e depois selecione **Dismiss**.
 - Para vários recursos: selecione os recursos e, em seguida, selecione **Ignorar** ao lado de Bulk action.
5. Na caixa de diálogo Dispensar recursos, selecione **Dispensar** para interromper a análise.

Resultado

O Workload Factory interrompe a análise de configuração para as configurações selecionadas.

Reative uma análise de configuração descartada

Reative uma análise de configuração descartada a qualquer momento. Você pode selecionar uma ou mais configurações ou recursos para reativar.

Reative uma análise de configuração para configurações

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. Selecione **Dismissed configurations**.
4. Identifique a(s) configuração(ões) que você deseja reativar e selecione **Reativar**.

Reative uma análise de configuração para seus recursos

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. No painel de controle bem arquitetado do FSx for ONTAP, em Configurações, selecione a configuração que não se aplica ao seu ambiente.
4. Na página de configuração, selecione **Configurações descartadas**.
5. Selecione o(s) recurso(s) para reativar.
 - Para um recurso: selecione **...** e depois selecione **Reativar**.
 - Para vários recursos: selecione os recursos e, em seguida, selecione **Reativar** ao lado de Bulk

action.

Resultado

O Workload Factory reativa a análise de configuração e executa uma nova análise todos os dias.

Regras personalizadas

Saiba mais sobre regras personalizadas no NetApp Console

As regras personalizadas permitem que você defina, verifique e aplique seus próprios padrões de arquitetura, juntamente com as melhores práticas da NetApp, no painel Well-architected.

Visão geral

O Construtor de Regras permite que você crie regras personalizadas de boas práticas usando linguagem simples. Essas regras são verificadas em todos os seus recursos.

Regras personalizadas ajudam você a aplicar os padrões, limites de risco e requisitos operacionais da sua organização, aspectos que as regras genéricas do fornecedor podem não abranger completamente.



Se o administrador da sua conta desativou os recursos de IA, o Construtor de Regras não estará disponível e você não poderá criar regras personalizadas. ["Saiba mais sobre como gerenciar recursos de IA"](#).

Como funcionam as regras personalizadas

As regras personalizadas utilizam um processo guiado por IA que transforma suas instruções em linguagem simples em regras claras e estruturadas. A IA atua como tradutora e revisora. Ela sugere uma regra, explica como entendeu sua solicitação e pede sua aprovação antes que a regra seja salva ou agendada.

Este processo garante que:

- A lógica da regra está claramente definida e verificada quanto a erros
- Nenhum código de formato livre é executado
- Você pode ver exatamente o que será avaliado antes de aprovar a regra

Limitações

As seguintes limitações aplicam-se às regras personalizadas:

- Não há correções automáticas disponíveis. Você deve corrigir os recursos não conformes usando as orientações fornecidas.
- Cada regra pode verificar apenas um tipo de recurso. Para verificar vários tipos de recurso, crie regras separadas.
- O intervalo mínimo de avaliação é de 1 hora para evitar exames excessivos.
- As regras têm acesso somente leitura e não podem fazer alterações no seu ambiente.

Modelo de definição de regras

Cada regra personalizada consiste nos seguintes componentes:

Nome da regra

Um nome definido pelo usuário para a regra.

Descrição

Seu motivo para explicar por que essa regra é importante para sua organização.

Tipo de recurso

O recurso FSx a ser avaliado (sistema de arquivos, volume ou cache). Atualmente, apenas um tipo de recurso por regra.

Agendador

Com que frequência a regra é avaliada (mínimo 1 hora, padrão 24 horas).

Lógica condicional

Os critérios específicos a serem verificados.

Escopo da avaliação

Quais recursos são avaliados (todos os recursos aplicáveis no escopo).

Lógica de remediação

Orientação manual para lidar com recursos não conformes.

Ciclo de vida da regra

As regras personalizadas progridem pelos seguintes estados:

Rascunho

A regra está sendo criada. Nenhuma avaliação está ocorrendo.

Execução simulada

Avaliação única para prever quais recursos seriam afetados. Usada para validação antes do agendamento.

Agendado (Ativado)

A regra está ativa e é executada conforme a programação definida.

Desabilitado

A regra está pausada, mas não excluída. Pode ser reativado.

Excluído

A regra foi removida permanentemente.

Exemplos de regras personalizadas

Os exemplos a seguir ilustram regras personalizadas comuns:

Proteção do volume de produção

"Todos os volumes com a tag 'Prod' devem ter uma política de snapshot instalada"

Essa regra cria automaticamente snapshots para proteger os volumes de produção de acordo com os

requisitos da empresa.

Classificação por volume de arquivamento

"Todos os volumes com a etiqueta 'Archive' devem ter uma política de tiering definida como 'All'"

Essa regra reduz custos ao mover automaticamente os dados arquivados para um storage mais barato.

Padrões de nomenclatura do sistema de arquivos

"Todos os sistemas de arquivos devem seguir a convenção de nomenclatura 'fsx-{environment}-{application}'"

Esta regra garante que os sistemas de arquivos sigam as convenções de nomenclatura da organização para facilitar o gerenciamento e a alocação de custos.

O que fazer a seguir

["Crie uma regra personalizada"](#)

Crie uma regra personalizada no NetApp Workload Factory

Crie regras personalizadas descrevendo-as em linguagem simples. O construtor de regras com IA no NetApp Workload Factory transforma sua solicitação em uma regra validada que verifica seus recursos do FSx for ONTAP.

Sobre esta tarefa

O processo de criação de regras guia você por todas as etapas: definição da regra, revisão de como a IA a interpretou e verificação dos resultados antes de agendar avaliações regulares. Você mantém o controle em cada etapa. O sistema sugere uma regra com base no seu prompt, mas nada avança até que você a confirme.



Se o administrador da sua conta desativou os recursos de IA, você não poderá criar regras personalizadas. Entre em contato com seu administrador ou ["Aprenda sobre administração de IA"](#).

Limitações

As seguintes limitações aplicam-se às regras personalizadas:

- Não há correções automáticas disponíveis. Você deve corrigir os recursos não conformes usando as orientações fornecidas.
- Cada regra pode verificar apenas um tipo de recurso. Para verificar vários tipos de recurso, crie regras separadas.
- O intervalo mínimo de avaliação é de 1 hora para evitar exames excessivos.
- As regras têm acesso somente leitura e não podem fazer alterações no seu ambiente.

Exemplos de regras personalizadas

Os exemplos a seguir ilustram regras personalizadas comuns:

Proteção do volume de produção

"Todos os volumes com a tag 'Prod' devem ter uma política de snapshot instalada"

Essa regra cria automaticamente snapshots para proteger os volumes de produção de acordo com os requisitos da empresa.

Classificação por volume de arquivamento

"Todos os volumes com a etiqueta 'Archive' devem ter uma política de tiering definida como 'All'"

Essa regra reduz custos ao mover automaticamente os dados arquivados para um storage mais barato.

Padrões de nomenclatura do sistema de arquivos

"Todos os sistemas de arquivos devem seguir a convenção de nomenclatura 'fsx-{environment}-{application}'"

Esta regra garante que os sistemas de arquivos sigam as convenções de nomenclatura da organização para facilitar o gerenciamento e a alocação de custos.

Antes de começar

Antes de criar e executar regras personalizadas, certifique-se de ter o seguinte:

- Você configurou credenciais da AWS com acesso somente leitura. ["Adicione as credenciais da AWS ao Workload Factory"](#).
- Você possui credenciais ONTAP com permissões de visualizador. ["Adicione as credenciais da ONTAP ao Workload Factory"](#).
- Você tem um link ou um agente do Console configurado para conectividade com o sistema de storage de nuvem. ["Criar e associar um link"](#) ou ["implantar um agente do Console"](#).
- Você entende que a criação de regras personalizadas utiliza o serviço de IA Bedrock da NetApp.

Criar uma regra

Use o Rule builder para criar regras personalizadas de boas práticas usando linguagem simples. Essas regras são verificadas em todos os seus recursos.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bem arquitetadas**.
3. No menu Bem-arquitetado, selecione **Rule builder**.

Ao abrir o construtor de regras, são exibidos exemplos de prompts para ajudar você a escrever sua regra personalizada. Você pode selecionar **Copiar prompt** para copiar um exemplo de prompt para a caixa de texto da caixa de diálogo de IA.

4. No campo **Criar uma regra**, insira a descrição da sua regra em linguagem natural. Seja o mais específico possível sobre:
 - Qual o tipo de recurso que você está verificando (sistema de arquivos, volume ou cache).
 - Qual condição você está validando.
 - Qual é o limite que define a conformidade.

- Por que essa regra é importante (opcional, mas recomendada).

5. Selecione .

A IA analisa sua solicitação e gera uma definição de regra.

Revise a interpretação da IA

O construtor de regras exibe:

- **Interpretação analisada:** Como a IA entendeu seu prompt em linguagem simples.
- **Definição de regra:** A regra estruturada que inclui o tipo de recurso, a lógica da condição e os critérios de avaliação.
- **Justificativa:** Por que a IA interpretou sua solicitação dessa maneira.
- **Indicador de confiança:** o grau de confiança que o sistema tem na interpretação.

Passos

1. Revise a interpretação para garantir que ela corresponda ao que você pretendia.

Verifique se a definição da regra está correta. Se a interpretação for obscura ou incorreta, o sistema poderá fazer perguntas como: * Qual recurso deve ser verificado? * Qual valor ou limite define a conformidade? * Com que frequência a regra deve ser executada?

2. Responda às perguntas de esclarecimento da IA.

A IA pode pedir que você escolha entre várias opções para entender melhor o que você precisa. Responda a cada pergunta e selecione **Continuar** ou selecione **Pular** para passar pelas perguntas opcionais.

3. Após responder a todas as perguntas, selecione **Continuar** para criar sua regra.

Teste a regra

Antes de agendar a regra, execute um teste único para ver quais recursos ele afetará.

Passos

1. Selecione **Validar regra**.

O sistema avalia todos os recursos dentro do escopo com base na sua lógica de regras.

2. Revise os resultados da validação:

- **Recursos avaliados:** número total de recursos verificados
- **Em conformidade:** Recursos que atendem aos critérios da regra
- **Não conformes:** Recursos que não atendem aos critérios
- **Avaliações com falha:** Recursos que não puderam ser avaliados (com detalhes do erro)

3. Se alguns recursos falharam na avaliação, verifique os motivos do erro:

- **Erros de credencial da AWS:** permissões somente leitura podem ser insuficientes para determinados recursos
- **Erros de conectividade:** o link ou o agente podem não estar configurados para determinados sistemas de arquivos

- **Erros de permissão do ONTAP:** o usuário visualizador pode não ter acesso a determinados recursos

Salvar ou agendar a regra

Após testar sua regra, você pode salvá-la como rascunho ou configurá-la para ser executada regularmente.

Passos

1. Faça um dos seguintes procedimentos:

- Para agendar avaliações regulares, defina a frequência de avaliação (mínimo de 1 hora, padrão de 24 horas) e selecione **Schedule**. A regra é ativada e executada na programação definida.
- Para salvar sem agendar, selecione **Salvar como rascunho**. A regra é salva, mas não é avaliada até que você a agende.
- Para descartar a regra, selecione **Descartar** para cancelar a criação da regra e começar novamente.

Resultado

Sua regra personalizada foi criada e está listada no catálogo de regras. Se você definir um agendamento, ele verificará seus recursos do FSx for ONTAP na frequência especificada.

Solução de problemas

Nenhum sistema de arquivos disponível

Configure suas credenciais da AWS e certifique-se de que seu ambiente tenha pelo menos um sistema de arquivos FSx for ONTAP. O construtor de regras precisa de um sistema de arquivos para aplicar regras.

Interpretação de baixa confiança

São necessárias mais informações. Responda às perguntas ou reformule sua pergunta com detalhes claros sobre o tipo de recurso, limites e condições.

Falhas parciais de validação

Verifique quais recursos falharam e por quê. Causas comuns são a falta de configurações de link ou agente ou permissões insuficientes. Corrija o problema e valide novamente.

Prompt ambíguo

Seja mais específico sobre o que você deseja verificar. Inclua o tipo de recurso, a condição e o limite. Consulte os exemplos de prompts para obter ajuda.

A regra tem como alvo vários tipos de recursos

Crie uma regra separada para cada tipo de recurso. Apenas um tipo de recurso por regra é suportado.

O que fazer a seguir

["Gerenciar regras personalizadas"](#)

Gerencie regras personalizadas para o NetApp Workload Factory

O catálogo de regras é um local centralizado para gerenciar todas as suas regras personalizadas. Você pode visualizar os detalhes de cada regra, verificar seus resultados e ativá-la ou desativá-la.

Veja o catálogo de regras

O catálogo de regras mostra todas as regras que você criou, o status delas, o agendamento e os resultados mais recentes.

Passos

1. Faça login usando um dos ["experiências de console"](#).
2. Selecione o menu  e, em seguida, selecione **Rule builder**.
3. Clique em **Ver suas regras** para abrir o catálogo de regras.

Ver resultados da regra

Os resultados mostram quais recursos seguem sua regra e quais não.

Passos

1. No catálogo de regras, clique na regra que você deseja revisar.
2. Selecione a guia **Resultados de todas as execuções**.
3. Selecione **Ver detalhes** para ver os resultados de cada execução.

Se a verificação falhou para alguns itens, leia a mensagem de erro para ver o motivo. As razões mais comuns são problemas de conexão, permissões ausentes ou um link que não foi configurado.

Editar uma regra personalizada

Você pode alterar a lógica, o agendamento ou outras configurações de uma regra a qualquer momento. Ao editar uma regra, o construtor de regras é exibido com as configurações atuais da regra.

Passos

1. No catálogo de regras, clique na regra que você deseja editar.
2. Clique em **Editar**.

A regra passa para o modo de rascunho e o construtor de regras é aberto.

3. Edite o prompt da regra ou use a conversa para aprimorá-la.
4. Analise a interpretação atualizada da IA e a definição da regra.

O sistema mostra o que mudou em relação à regra atual, incluindo quaisquer chamadas de API ou lógica.

5. Faça um dos seguintes procedimentos, dependendo das alterações feitas:
 - Se você fez alterações menores, clique em **Save** para atualizar a regra.
 - Se você fez alterações significativas, clique em **Validar regra** para testar as alterações e, em seguida, clique em **Agendar** para salvar e agendar a regra ou clique em **Salvar como rascunho** para salvar sem agendar.
 - Para descartar as alterações, clique em **Reverter para a versão anterior**. A regra retorna à sua definição original e sai do modo de edição.

Monitore custos e obtenha relatórios de recursos no NetApp Workload Factory

Monitore os custos e o uso do sistema de arquivos FSx for ONTAP em uma visão

consolidada no console do NetApp Workload Factory. Os dados de custo ajudam você a gerenciar orçamentos e otimizar recursos com eficiência. O Workload Factory também gera relatórios de custos para seus recursos do sistema de arquivos FSx for ONTAP que você pode compartilhar com as partes interessadas.

Sobre esta tarefa

O Workload Factory monitora os custos e o uso do sistema de arquivos FSx for ONTAP obtendo dados de custo do AWS Cost Explorer. Os seguintes detalhes de custo são monitorados: tipo de uso, SKU de uso, tipo de implantação, uso e custo total.

Para recursos exclusivos, o Workload Factory calcula os custos combinando o uso real do nível de desempenho, uma parcela proporcional dos custos do nível de desempenho alocada ao espaço provisionado, mas não utilizado, as alocações de desempenho distribuídas por capacidade e o uso do pool de capacidade. Cada componente é multiplicado pelo seu preço por unidade para essa dimensão, e os resultados são somados para determinar o custo total de cada recurso.

No painel de custos, você pode filtrar os dados de custo e uso por contas da AWS, credenciais, uma ou mais regiões e intervalos de tempo para entender o consumo do seu sistema de arquivos FSx for ONTAP. Os dados são sempre exibidos em uma taxa mensal.

Obtemos dados de custo e utilização dos recursos do seu sistema de arquivos FSx for ONTAP no AWS Cost Explorer usando as seguintes permissões: `ce:GetCostAndUsage` e `ce:GetTags`. Calculamos o custo total usando a API do AWS Cost Explorer e nossas estimativas.

As chaves de tag de alocação da AWS e os valores das chaves de tag adicionam uma camada adicional de filtragem para identificar custos específicos. Uma *tag* consiste em uma chave e um valor. Para filtrar por chaves de tag e valores de chave de tag, atribua tags aos seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP. ["Saiba mais sobre as tags de alocação de custos da AWS."](#)

Além dos dados de custo exibidos no painel de Custos, você pode gerar relatórios de custo para seus recursos do sistema de arquivos FSx for ONTAP. Os dados no relatório de custo mostram informações para sistemas de arquivos e volumes específicos. O relatório é um arquivo PDF para download que você pode compartilhar com as partes interessadas.

Acompanhe os custos

Os custos exibidos no painel de custos do console do Workload Factory são baseados nos dados do AWS Cost Explorer, que são atualizados a cada 24 horas.

Antes de começar

Certifique-se de que você atende aos seguintes requisitos:

- Você precisa ["conceda credenciais com a política de permissão *visualizar, planejar e analisar*"](#) no Workload Factory para rastrear os custos do FSx para ONTAP.
- Para filtrar por tags de alocação da AWS, certifique-se de que seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP tenham tags atribuídas a eles.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.

3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Cost**.
4. No painel de custos, filtre os dados de custo e capacidade dos seus recursos FSx for ONTAP fornecendo o seguinte:
 - a. **Contas da AWS**: selecione as contas para as quais você deseja visualizar os dados de custo.
 - b. **Credenciais**: selecione as credenciais com permissões de *visualização, planejamento e análise*.
 - c. **Regiões**: selecione as regiões da AWS para as quais você deseja visualizar os dados de custo.
 - d. **Intervalo de dados de custo**: selecione o intervalo de tempo para visualizar os dados de custo.
 - e. **Chave de tag de alocação**: (Opcional) Selecione uma chave de tag de alocação e seu valor para gerar um relatório de custos detalhado para todos os sistemas de arquivos FSx for ONTAP associados à tag AWS.
 - f. **Valores da tag de alocação**: (Opcional) Selecione o valor da chave da tag de alocação que está associado à chave da tag de alocação para gerar um relatório de custos detalhado para todos os sistemas de arquivos FSx for ONTAP associados à tag da AWS.
5. Veja os **Detalhes de custo** dos seus recursos do FSx for ONTAP.

Gere relatórios de custos para seus recursos FSx for ONTAP

Gere relatórios de custos para recursos específicos do sistema de arquivos FSx for ONTAP para compartilhar com as partes interessadas.

Passos

1. No painel de custos, selecione **Gerar relatório**.
2. Na tela de Relatório, forneça as seguintes informações:
 - a. **Sistema de arquivos**: Selecione um ou mais sistemas de arquivos FSx for ONTAP para incluir no relatório.
 - b. **Volume**: (Opcional) selecione um ou mais volumes para incluir no relatório.

Resultado

Um relatório em PDF é gerado e pode ser baixado.

Gerenciar volumes

Gerencie a capacidade de volume no NetApp Workload Factory

A capacidade do volume deve ser ajustada conforme as necessidades mudam. Você pode ajustar o tamanho do volume manualmente ou ativar o volume com crescimento automático para que o NetApp Workload Factory gerencie a capacidade do volume para você. Verifique o balanceamento da capacidade do volume FlexVol ou FlexGroup e reequilibre a capacidade do volume para distribuir os arquivos uniformemente entre todos os volumes FlexVol em um nó ou entre todos os componentes, de modo que todos os nós participem da carga de trabalho de um único volume FlexGroup.

Editar volume com crescimento automático

Ative o volume com crescimento automático para permitir que o NetApp Workload Factory gerencie a capacidade do volume para você. Você pode desativá-lo a qualquer momento.



O volume com crescimento automático não é compatível com volumes iSCSI.

Antes de começar

Para ativar o volume com crescimento automático, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações para o volume que você deseja modificar.
4. Selecione **Ações básicas** e em seguida **Definir volume com crescimento automático**.
5. Na caixa de diálogo Set autogrow, ative o volume com crescimento automático para expandir automaticamente a capacidade do volume até que ele atinja o tamanho máximo. Esse recurso acomoda o aumento do uso de dados, garantindo operações ininterruptas.

Especifique o tamanho máximo de crescimento do volume e a unidade. O tamanho máximo de crescimento não pode ser menor que o tamanho do volume atual.

6. Selecione **Aplicar**.

Ajuste a capacidade de volume manualmente

Você pode ajustar a capacidade do volume aumentando ou diminuindo o tamanho provisionado de um volume. A tabela a seguir mostra os tamanhos mínimo e máximo de volume por tipo de volume:

Tipo de volume	Tamanho mínimo	Tamanho máximo
FlexVol volume	20 MiB	300 TiB
Volume FlexGroup	800 GiB	2 PiB

Para um LUN iSCSI, aumentar o tamanho do volume também aumenta o tamanho do LUN do host. Após aumentar a capacidade do volume, siga o procedimento fornecido pelo sistema operacional do host para descobrir o novo tamanho do LUN e expandir o sistema de arquivos do LUN.

A redução do tamanho do volume é suportada apenas para volumes NFS e SMB/CIFS.

Antes de começar

Para ajustar a capacidade de volume, você precisa associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações para o volume que você deseja modificar.
4. Selecione **Ações básicas** e depois **Ajustar capacidade do volume**.
5. Na caixa de diálogo Ajustar capacidade do volume, defina a **Capacidade provisionada** e a unidade.

6. Selecione **Ajustar** para aplicar as alterações.

Reequilibrar a capacidade de volume para FlexVol e FlexGroup volumes

O rebalanceamento da capacidade do volume é compatível com volumes FlexVol e volumes FlexGroup. O rebalanceamento de um volume redistribui a capacidade quando desequilíbrios surgem ao longo do tempo devido à adição de novos arquivos e ao crescimento dos arquivos. Depois de iniciar manualmente a operação de rebalanceamento, selecionamos os arquivos e os movemos automaticamente e sem interrupções. As operações de transferência de volume consomem recursos do sistema de arquivos.

Cada tipo de volume e as operações de rebalanceamento diferem da seguinte forma.

Volumes FlexVol

Os volumes FlexVol são contêineres lógicos que oferecem flexibilidade no gerenciamento de dados, permitindo expansão, contração, movimentação e cópia eficiente. Eles podem ser usados em ambientes NAS e SAN.

Um FlexVol volume pode ser balanceado em relação a outros FlexVol volumes em um nó de um sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Se o sistema de arquivos tiver apenas um único FlexVol volume, o rebalanceamento não será possível. Quando o sistema de arquivos tem mais de um FlexVol volume por nó e um único FlexVol volume é selecionado, o FlexVol volume é balanceado no contexto de todos os FlexVols, mas apenas o volume selecionado pode ser movido.

Volumes FlexGroup

Os volumes FlexGroup, por outro lado, são contêineres NAS com escalabilidade horizontal projetados para alto desempenho e distribuição de carga automática. Eles consistem em vários volumes membros (constituintes) que compartilham o tráfego de forma transparente. Os volumes FlexGroup oferecem capacidade massiva, excedendo os limites do FlexVol, com até 60 PB de capacidade e 400 bilhões de arquivos. Eles simplificam o gerenciamento ao oferecer um único contêiner de namespace.

Em um sistema de arquivos FSx for ONTAP com escalabilidade horizontal com dois ou mais pares de alta disponibilidade (HA), a capacidade é distribuída entre vários componentes. Cada componente é um contêiner que define o tamanho máximo de um único arquivo. O FSx for ONTAP distribui os arquivos entre todos os componentes de maneira uniforme, para que todos os nós participem da carga de trabalho de um único volume FlexGroup.

Quando os constituintes não estão distribuídos uniformemente por todos os nós, o desempenho do volume FlexGroup diminui.

A verificação do equilíbrio da capacidade do volume FlexGroup inclui a avaliação do layout atual dos constituintes. Quando você reequilibra a capacidade do volume, o NetApp Workload Factory projeta um novo layout de constituintes com um número par de constituintes para distribuir os dados uniformemente entre todos os pares de HA. O serviço executa o plano de reequilíbrio, o que, por sua vez, melhora as operações de leitura e gravação.



O rebalanceamento não é suportado para volumes SAN como iSCSI e NVMe.

Verifique o equilíbrio dos seus volumes

Verifique o equilíbrio dos volumes FlexVol ou FlexGroup em um sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Antes de começar

- FlexGroup o balanceamento de volume está disponível apenas para sistemas de arquivos do FSx for ONTAP que usam uma implantação com escalabilidade horizontal com pelo menos dois pares de HA.

- Para verificar o saldo de um volume, você deve ["criar e associar um link ou associar um link existente ao sistema de arquivos"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém os volumes a serem rebalanceados e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na aba Volumes, selecione **Verificar equilíbrio do volume** na parte superior da tabela.
6. Na janela de balanceamento de volume, verifique o status do balanceamento de:
 - Volumes FlexGroup
 - Volumes FlexVol

Quando um volume está desequilibrado, considere [reequilibrando-o](#).

Reequilibrar a capacidade do volume

Reequilibre um ou mais volumes desequilibrados.



Um administrador da Workload Factory pode [interromper o reequilíbrio](#) durante a operação.

Antes de começar

- [Verifique o equilíbrio de um volume](#) antes de reequilibrar os volumes.
- Para reequilibrar um volume, você deve ["criar e associar um link ou associar um link existente ao sistema de arquivos"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
- Observe que os snapshots existentes nos volumes que você rebalanceia tornam-se parciais e não podem ser usados para restaurar os dados do volume, mas novos snapshots criados após o rebalanceamento podem ser usados para restaurar os dados do volume.
- FlexVol volumes devem ser reequilibrados de preferência em conjunto para equilibrar todos os recursos dos volumes de maneira uniforme. Volumes desmarcados não participam ativamente do processo de balanceamento.

FlexVol volume

Uma FlexVol volume pode ser balanceada em relação a outras FlexVol volumes dentro de um nó em um sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Quando o sistema de arquivos tem mais de uma FlexVol volume por nó e uma única FlexVol volume é selecionada, a FlexVol volume é balanceada no contexto de todas as FlexVols, mas somente a volume selecionada pode ser movida.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o volume a ser rebalanceado e, em seguida, selecione **Manage**.

4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na aba Volumes, selecione **Verificar equilíbrio do volume** na parte superior da tabela.
6. Na janela de balanceamento de volumes, opcionalmente selecione **distribuição de dados** no resumo de balanceamento do FlexVol para ver a capacidade usada por agregado.
7. Selecione **Rebalance** para reequilibrar um ou mais volumes desequilibrados.
8. No assistente de rebalanceamento, siga os passos.
 - a. **Taxa máxima de transferência**: opcional. Desativada por padrão. Ative a limitação para restringir a largura de banda da movimentação de um volume no seu sistema de arquivos e para reduzir a velocidade do tráfego de replicação de volumes de saída.

Insira o valor de limitação em MB/s.

Selecione **Next**.

- a. Analise os layouts atuais e propostos de todos os volumes FlexVol e, em seguida, selecione **Avançar**.
 - b. Analise cuidadosamente o que irá acontecer e a nota antes de iniciar a operação de rebalanceamento.
9. Selecione **Reequilibrar**.

Resultado

O FlexVol volume é reequilibrado. Quando a operação for concluída, o sistema de arquivos retornará ao seu valor original.

Volume FlexGroup

Os dados são redistribuídos entre os volumes membro para reequilibrar o volume FlexGroup. Com base no layout escolhido, a operação de reequilíbrio pode adicionar volumes membro do FlexGroup e aumentar o tamanho dos volumes provisionados.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o volume a ser rebalanceado e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na aba Volumes, selecione **Verificar o equilíbrio do FlexGroup** na parte superior da tabela.
6. Na janela de balanceamento do FlexGroup, selecione **Rebalance** para rebalancear um ou mais volumes desbalanceados.
7. No assistente Rebalance, selecione o layout de distribuição de dados de sua preferência.
 - **Otimizado para desempenho** (recomendado): aumenta o número de volumes membros do FlexGroup e o tamanho provisionado do volume. Segue as melhores práticas da NetApp.
 - **Restrito**: suporta volumes em uma relação de replicação. O número de volumes membros do FlexGroup e o tamanho dos volumes provisionados permanecem os mesmos. Selecionado por padrão se todos os volumes selecionados participarem de uma relação de replicação.
 - **Manual**: selecione o número desejado de volumes membros do FlexGroup por par de HA.

Dependendo da sua seleção, o número de volumes membros do FlexGroup e o tamanho provisionado do volume podem aumentar.

8. **Limitação de largura de banda:** opcional. Desativada por padrão. Ative a limitação de largura de banda para limitar a largura de banda da movimentação de um volume no seu sistema de arquivos e reduzir a velocidade do tráfego de replicação de volume de saída.

Insira o valor de limitação em MB/s.

9. Selecione uma visualização de comparação de layouts e, em seguida, selecione **Avançar**.

- Comparação do layout de volume
- Comparação de layout do FSx for ONTAP

10. Opcionalmente, faça o download de uma lista de movimentações de volume antes de rebalancear.

11. Selecione **Reequilibrar**.

Resultado

Os volumes membros do FlexGroup são movidos um de cada vez durante o rebalanceamento. Quando a operação for concluída, o sistema de arquivos será reduzido ao valor original.

Interrompa uma operação de reequilíbrio de volume

Interrompa uma operação de rebalanceamento a qualquer momento; ela não é disruptiva. Interromper a operação aborta as movimentações de volume em andamento.

Você pode iniciar outra operação de rebalanceamento mais tarde.

Passos

1. Após iniciar a operação de rebalanceamento, na página Volume balance, selecione **Parar rebalanceamento**.
2. Na caixa de diálogo Parar rebalanceamento, selecione **Parar**.

Resultado

A operação de reequilíbrio de volume para, e as movimentações de volume ativas são abortadas.

Defina os limites de latência de volume no NetApp Workload Factory

Defina limites de latência para os volumes para receber alertas quando a latência de leitura ou gravação exceder os valores especificados.

Sobre esta tarefa

Você pode configurar limites de latência para cada volume individualmente, a fim de monitorar o desempenho e receber alertas quando os valores de latência excederem os limites definidos. O Workload Factory monitora tanto a latência de leitura quanto a de gravação e gera alertas quando qualquer um dos limites é excedido.

Ao definir limites de latência, o Workload Factory monitora o seguinte:

- **Latência de leitura:** aciona um alerta quando as operações de leitura excedem o limite especificado em milissegundos.
- **Latência de gravação:** aciona um alerta quando as operações de gravação excedem o limite especificado em milissegundos.

O monitoramento de latência utiliza os seguintes parâmetros padrão:

- **Limite de IOPS:** 100 IOPS (leitura/gravação)
- **Intervalo de tempo:** 10 minutos

Um alerta é gerado quando o limite de latência é excedido e o limite de IOPS é atingido durante o intervalo de tempo especificado.



Você pode visualizar eventos de latência e receber alertas sem uma conexão de internet. No entanto, para analisar eventos e receber insights e recomendações baseados em IA, você deve ["Conecte-se ao sistema de arquivos usando um link"](#).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual você deseja definir os limites de latência.
4. Selecione **Ações de alertas** e, em seguida, **Definir limite de latência**.
5. Na caixa de diálogo Definir limite de latência, configure o seguinte:
 - a. **Latência de leitura:** insira o valor limite em milissegundos (ms) para operações de leitura.
 - b. **Latência de gravação:** insira o valor limite em milissegundos (ms) para operações de gravação.
6. Selecione **Salvar** para aplicar os limites de latência.

Resultado

O Workload Factory monitora o volume e gera alertas quando a latência de leitura ou gravação excede os limites configurados. Você pode visualizar eventos de latência a partir do ["Tela de análise"](#).

Informações relacionadas

- ["Analise eventos do FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory"](#)
- ["Ajuste a capacidade do volume na Workload Factory"](#)

Gerencie as configurações de volume no NetApp Workload Factory

Personalize as configurações de volume do FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory para atender às necessidades da sua organização. Você pode gerenciar tags de volume para categorizar recursos, atualizar as configurações de eficiência de storage para otimizar espaço e economizar custos, e gerenciar as configurações de arquivos imutáveis para controlar a retenção de dados e proteger contra alterações não autorizadas.

Gerenciar tags de volume

As tags podem ajudar você a categorizar seus recursos. Você pode adicionar, editar e remover tags de volume a qualquer momento para volumes do FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual você deseja modificar as tags.
4. Selecione **Ações básicas** e, em seguida, **Editar tags de volume**.
5. Na página Editar etiquetas de volume, adicione, edite ou remova etiquetas.

O número máximo de etiquetas que você pode aplicar a um volume é 50.

6. Selecione **Aplicar**.

Atualizar eficiência de storage do volume

Atualize a configuração de eficiência de storage após a criação do volume.

O recurso de eficiência de storage inclui deduplicação, compressão de dados e compactação de dados para obter a melhor economia de espaço em um volume FlexVol. A deduplicação elimina blocos de dados duplicados. A compressão de dados comprime os blocos de dados para reduzir a quantidade de storage físico necessária. A compactação de dados armazena mais dados em menos espaço para aumentar a eficiência de storage.

Se você optou por não ativar a eficiência de storage ao criar um volume, poderá ativar essa configuração para obter economia potencial de espaço e custos a qualquer momento.

Os volumes utilizam thin provisioning independentemente de você ativar ou desativar a eficiência de storage.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual deseja atualizar a configuração de eficiência de storage.
4. Selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Definir eficiência de storage**.
5. Escolha ativar ou desativar a eficiência de storage do volume.
6. Selecione **Aplicar** para salvar a alteração.

Gerencie arquivos imutáveis para um volume na NetApp Workload Factory

Você pode atualizar determinadas configurações de arquivos imutáveis para um volume quando o recurso estiver ativado, como a política e os períodos de retenção, o período de autocommit e o modo append do volume.

Note que habilitar arquivos imutáveis só é possível durante ["criação de volume"](#).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume que você deseja atualizar.
4. Selecione **Ações de proteção de dados**, em seguida, **Gerenciar arquivos imutáveis**.

5. Na página Gerenciar arquivos imutáveis, você pode atualizar o seguinte:

- **Período de retenção:** selecione **Não especificado** ou **Especificar período**.
 - **Não especificado:** o período mínimo padrão é "0" anos e o período máximo padrão é "30 anos".
 - **Especificar período:** opção para definir a política de retenção, os períodos mínimo e máximo, o recurso de autocommit e o recurso de modo append do volume. Forneça os seguintes detalhes:
 - **Política de retenção:** este período deve ser maior ou igual ao período mínimo de retenção e menor ou igual ao período máximo de retenção.
 - **Períodos mínimo e máximo:** defina os períodos mínimo e máximo para confirmar os arquivos neste volume em um estado WORM imutável.
- **Autocommit:** ative ou desative o recurso para gravar automaticamente no WORM os arquivos que não foram modificados durante o período de Autocommit.
- **Exclusão privilegiada:** ative ou desative o recurso. Ativar o recurso permite que um administrador do SnapLock exclua um volume WORM não expirado. Este recurso é compatível apenas com o modo de retenção Enterprise.
- **Modo de acréscimo de volume:** ative ou desative o recurso. Ativar o modo de acréscimo de volume permite adicionar novo conteúdo aos arquivos WORM.

6. Clique em **Aplicar**.

Informações relacionadas

- ["Crie um volume no Workload Factory"](#)
- ["Gerencie a capacidade de volume no NetApp Workload Factory"](#)
- ["Alterar a política de hierarquização de volumes no Workload Factory"](#)
- ["Gerencie os pontos de acesso S3 na Workload Factory"](#)

Gerencie os volumes de cache do FSx for ONTAP com a NetApp Workload Factory

Use o console do NetApp Workload Factory para gerenciar volumes de cache para sistemas de arquivos do FSx for ONTAP. O armazenamento em cache, um método para armazenar dados temporariamente, melhora o desempenho do acesso aos dados ao reduzir o tempo de recuperação. Você pode editar o nome do cache, ajustar a capacidade, alterar a política de exportação, selecionar um método de armazenamento em cache, preencher previamente o cache ou excluir volumes de cache.

Sobre esta tarefa

Você pode gerenciar os volumes de cache associados aos relacionamentos de cache no console do NetApp Workload Factory.

Antes de começar

- Você precisa associar um link para gerenciar volumes e relacionamentos de cache. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.
- Você precisa ter um volume de cache existente para editá-lo.

Editar o nome do volume de cache

Altere o nome de um volume de cache existente a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No FSx for ONTAP, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume de cache e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de cache**.
5. Selecione o menu de ações do volume de cache que você deseja modificar e em seguida selecione **Editar nome do cache**.
6. Na caixa de diálogo **Editar nome do cache**, insira o novo nome para o volume de cache e selecione **Aplicar**.

Ajustar a capacidade de um volume de cache

Você pode ajustar a capacidade de um volume de cache existente a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No FSx for ONTAP, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume de cache e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de cache**.
5. Selecione o menu de ações para o volume de cache que deseja modificar e em seguida selecione **Ajustar capacidade do cache**.
6. Na caixa de diálogo **Ajustar capacidade do cache**, insira a nova capacidade do volume de cache em porcentagem ou por unidade e selecione **Aplicar**.

Editar a política de exportação do volume de cache

Altere o caminho de montagem ou a política de exportação atribuída a um volume de cache existente.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No FSx for ONTAP, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume de cache e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de cache**.
5. Selecione o menu de ações do volume de cache que deseja modificar e em seguida selecione **Editar política de exportação**.
6. Na caixa de diálogo **Editar política de exportação**, altere o caminho de montagem ou selecione uma política de exportação diferente para atribuir ao volume de cache.

7. Selecione **Aplicar**.

Alterar o método de armazenamento em cache de um volume de cache

Você pode alterar como o cache funciona em um volume de cache existente para write-around ou write-back.

Saiba mais sobre ["modos de escrita"](#).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No FSx for ONTAP, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume de cache e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de cache**.
5. Selecione o menu de ações do volume de cache que você deseja modificar e, em seguida, selecione **Alterar método de armazenamento em cache**.
6. Na caixa de diálogo **Alterar método de armazenamento em cache**, selecione o novo método de armazenamento em cache e, em seguida, selecione **Aplicar**.

Pré-popular um volume de cache

Preencha o volume de cache com dados do volume de origem antes de usá-lo para disponibilizar os dados em cache mais rapidamente.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No FSx for ONTAP, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume de cache e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de cache**.
5. Selecione o menu de ações do volume de cache que você deseja modificar e em seguida selecione **Preencher cache**.
6. Na caixa de diálogo **Preencher cache**, especifique o caminho do conjunto de dados que será usado para o pré-preenchimento e selecione **Aplicar**.

Excluir um volume de cache

Ao excluir um volume de cache, você remove seu relacionamento de cache. Os dados em cache não estarão mais disponíveis.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No FSx for ONTAP, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume de cache e, em seguida, selecione **Gerenciar**.

4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de cache**.
5. Selecione o menu de ações do volume de cache que você deseja excluir e, em seguida, selecione **Excluir volume de cache**.
6. Na caixa de diálogo **Excluir volume de cache**, confirme a exclusão e selecione **Excluir**.

Alterar a política de hierarquização de um volume no NetApp Workload Factory

No NetApp Workload Factory, você pode alterar a política de tiering para realocar automaticamente os dados da camada de storage primário de alto desempenho para a camada de storage do pool de capacidade secundário.

Sobre esta tarefa

Você pode alterar a política de armazenamento em camadas de um volume a qualquer momento. A política de armazenamento em camadas é definida para cada volume individualmente.

A escolha de onde seus dados são armazenados tem implicações na sua economia de custos.

O FSx for ONTAP tem duas camadas para armazenar dados de volume:

- **Camada de storage SSD:** esta camada de storage primário é para os dados que você acessa com mais frequência, também conhecidos como dados *quentes*. Armazenar dados na camada de storage primário é mais caro do que na camada de storage secundário.
- **Camada de storage do pool de capacidade:** esta camada de storage secundário destina-se a dados arquivados ou dados acessados com pouca frequência, também conhecidos como dados *frios*.

Consulte "[Gerenciamento da capacidade de storage](#)" na documentação do AWS para FSx for NetApp ONTAP para obter mais informações sobre os níveis de armazenamento.

Antes de começar

Analise as políticas de tiering disponíveis antes de alterar a política de tiering.

- **Equilibrado (Automático):** política de disposição em camadas padrão ao criar um volume usando a interface de usuário. Mantém os dados acessados com frequência na camada de storage SSD e dispõe em camadas os dados acessados com pouca frequência e os Snapshots para a camada de storage do pool de capacidade após o término do período de resfriamento. Recomendado para cargas de trabalho primárias em geral.
- **Otimizado para custo (Todos):** agrupa todos os Snapshots e dados na camada de storage do pool de capacidade. Recomendado para destinos secundários.
- **Otimizado para desempenho (somente Snapshots):** organiza em camadas apenas os dados de Snapshot na camada de storage do pool de capacidade. Recomendado para cargas de trabalho de baixa latência, como bancos de dados de missão crítica.
- **Nenhum:** mantém os dados do volume na camada de armazenamento SSD, impedindo que sejam movidos para a camada de armazenamento do pool de capacidade.

Observe que algumas políticas de armazenamento em camadas possuem um período mínimo de resfriamento associado, que define o tempo, ou *dias de resfriamento*, durante o qual dados de usuário em um volume devem permanecer inativos para serem considerados "frios" e movidos para a camada de armazenamento do pool de capacidade. O período de resfriamento começa quando os dados são gravados no disco.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer > FSx for ONTAP**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual você deseja alterar a política de tiering.
4. Selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Alterar política de tiering**.
5. Na página Alterar política de camadas, selecione para copiar a política de camadas do volume de origem ou selecione uma das seguintes políticas de camadas:
 - **Equilibrado (Automático)**: insira o número de dias de resfriamento.
 - **Otimizado em termos de custo (Todos)**
 - **Otimizado para desempenho (somente Snapshots)**: insira o número de dias de resfriamento.
 - **Nenhum**
6. Selecione **Aplicar**.

Gerencie a política de exportação NFS de um volume no NetApp Workload Factory

Gerencie a política de exportação NFS de um volume que usa os tipos de protocolo NFSv3 ou NFSv4.1 na NetApp Workload Factory.

Sobre esta tarefa

Gerenciar a política de exportação de um volume envolve adicionar regras de política de exportação que detalham a especificação do cliente, o controle de acesso, o acesso de superusuário e a versão de NFS. Você pode adicionar mais de uma política de exportação e priorizá-las.

Antes de começar

Determine as especificações do cliente para as regras da política de exportação. Os valores válidos para a especificação do cliente são os seguintes:

- Endereços IP
- Endereços IP com máscaras de sub-rede
- Endereços IP com máscara de rede
- Um nome de netgroup precedido pelo caractere "@"
- Um nome de domínio precedido por um ponto "."
- Nomes de host

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual deseja alterar a política de exportação NFS.
4. Selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Editar política de exportação de NFS**.
5. Na página Editar política de exportação NFS, forneça o seguinte:
 - a. **Controle de acesso**: selecione **Política de exportação personalizada** ou **Política de exportação existente**.

Alternativamente, você pode selecionar **Sem acesso ao volume**.

- b. **Nome da política de exportação:** opcionalmente, insira um nome para a política de exportação.
- c. **Adicionar regra de política de exportação:** forneça os seguintes detalhes e classifique as políticas começando com a nº 1 como regra de prioridade:
 - i. **Especificação do cliente:** separe os valores múltiplos com vírgulas.
 - ii. **Controle de acesso:** selecione **Leitura/Gravação**, **Somente leitura** ou **Sem acesso** no menu suspenso.
 - iii. **Acesso de superusuário:** selecione **Sim** ou **Não**.
 - iv. **versão de NFS:** selecione **Todas**, **NFSv3** ou **NFSv4**.

6. Selecione **Aplicar**.

Gerencie o compartilhamento CIFS de um volume no NetApp Workload Factory

O gerenciamento do compartilhamento SMB/CIFS de um volume no Workload Factory inclui a criação do compartilhamento SMB/CIFS, a definição dos usuários e grupos aos quais você dará acesso e do nível de permissões que você concederá a eles, bem como a exclusão do compartilhamento SMB/CIFS.

Antes de começar

Antes de começar, faça o seguinte:

- Para gerenciar compartilhamentos SMB/CIFS, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
- Determine os usuários ou grupos aos quais conceder acesso e o nível de permissões a serem atribuídos a eles.

Crie um compartilhamento SMB/CIFS para um volume

Siga as etapas para criar um compartilhamento SMB/CIFS para um volume.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual você deseja alterar o compartilhamento SMB.
4. Selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar compartilhamentos SMB/CIFS**.
5. Na página Gerenciar compartilhamentos SMB/CIFS, selecione **Criar compartilhamento SMB/CIFS**.
6. Na caixa de diálogo Criar compartilhamento SMB/CIFS, forneça as seguintes informações:
 - a. **Nome:** insira o nome do compartilhamento CIFS.
 - b. **Caminho:** defina o caminho usando o nome do volume padrão ou forneça um compartilhamento para um diretório interno.

As entradas de caminho válidas para o nome do volume, por exemplo "avocado", são as seguintes:

- /avocado
- /avocado/folder
- /avocado/folder/subfolder

- /avocado/file-name

Os caminhos válidos para o nome do compartilhamento, por exemplo "Server", são os seguintes:

- \\Server
- \\Server\Projects
- \\Server\Projects\Shared resources

c. **Permissões**: selecione Controle total, Leitura/Gravação, Leitura ou Sem acesso e, em seguida, insira os usuários ou grupos separados por ponto e vírgula (;). Usuários ou grupos diferenciam maiúsculas de minúsculas, e o domínio do usuário deve ser incluído usando o formato "domain\username".

7. Selecione **Criar**.

Alterar um compartilhamento SMB/CIFS de um volume

Siga as etapas para alterar as configurações de compartilhamento SMB/CIFS de um volume.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Na guia **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume a ser atualizado e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na guia Volumes, selecione o menu de ações do volume para o qual deseja alterar o compartilhamento SMB.
6. Selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar compartilhamentos SMB/CIFS**.
7. Na página Gerenciar compartilhamentos SMB/CIFS, selecione **Visualizar e editar**.
8. Altere as permissões de acesso SMB/CIFS ou os usuários ou grupos aos quais conceder permissões.

As alterações podem fazer com que os usuários ou grupos atuais percam o acesso ao compartilhamento SMB/CIFS.

9. Selecione **Aplicar** para salvar as alterações.

Excluir um compartilhamento SMB/CIFS de um volume

Siga as etapas para excluir um compartilhamento SMB/CIFS de um volume.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Na guia **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume a ser atualizado e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na guia Volumes, selecione o menu de ações do volume para o qual deseja alterar o compartilhamento SMB.

6. Selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar compartilhamentos SMB/CIFS**.
7. Na página Gerenciar compartilhamentos SMB/CIFS, selecione o menu de ações do compartilhamento SMB/CIFS e, em seguida, selecione **Excluir**.

Excluir o compartilhamento SMB/CIFS o torna indisponível e inacessível para qualquer usuário que queira montá-lo.

8. Na caixa de diálogo Excluir compartilhamento SMB/CIFS, selecione **Excluir** para confirmar a exclusão.

Gerenciar pontos de acesso S3

Crie pontos de acesso S3 para um volume no NetApp Workload Factory

Crie e anexe pontos de acesso S3 para um volume no NetApp Workload Factory.

Sobre esta tarefa

Amazon FSx for NetApp ONTAP permite que sistemas de arquivos NFS e SMB acessem dados do S3 e se conectem a serviços da AWS como Amazon Bedrock, SageMaker, Athena, AWS Glue e mais. Você pode conectar serviços da AWS a todos os seus dados de storage de objetos.

Anexe pontos de acesso S3 a volumes NFS e SMB em um sistema de arquivos FSx for ONTAP para que os serviços da AWS acessem os arquivos como se estivessem em um bucket S3. Ao anexar o ponto de acesso, defina um ID exclusivo, selecione o tipo de acesso a arquivos (UNIX ou Windows) e adicione um nome de usuário para autorização de acesso.

Após conectar o ponto de acesso S3, ele aparece no Console de Gerenciamento da AWS com um alias exclusivo. Use esse alias como o nome do bucket S3 para serviços da AWS, como Amazon Bedrock, para acessar arquivos no volume FSx for ONTAP.

Você pode conectar vários pontos de acesso S3 a um único FSx for ONTAP volume, cada um com um nível de acesso exclusivo, para se conectar a vários serviços AWS.

Antes de começar

Cumpra os seguintes requisitos antes de começar.

- Você precisa ter um volume existente com um ponto de acesso S3. "[Crie um volume com um ponto de acesso S3](#)"
- Você deve "[Conceda credenciais com a política de permissão operações e remediação](#)" no Workload Factory para concluir esta tarefa.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações para o volume que você deseja usar, depois selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar pontos de acesso S3**.
4. Na página Gerenciar pontos de acesso S3, selecione **Criar e anexar ponto de acesso S3**.
5. Na página **Criar e conectar ponto de acesso S3**, forneça as seguintes informações:
 - **Nome do ponto de acesso S3**: insira o nome do ponto de acesso S3.
 - **User**: Selecione um usuário existente com acesso ao volume ou crie um novo usuário.

- **Tipo de usuário:** selecione **UNIX** ou **Windows** como o tipo de usuário.
- **Configuração de rede:** Selecione **Internet** ou **nuvem privada (VPC)**. O tipo de rede que você escolher determina se o ponto de acesso será acessível pela internet ou restrito a uma VPC específica. Para usar o recurso de tabela Journal, você deve selecionar **Internet** como configuração de rede.
- **Tabela de inventário:** Opcional. Requer a `getObject` permissão. Habilite a tabela de inventário no volume para gerar metadados para todos os objetos acessíveis ao ponto de acesso S3 e isso acarreta custos de solicitação do AWS S3. Consulte ["Documentação de preços do Amazon S3"](#) para obter mais informações. A tabela é atualizada a cada 24 horas.
- **Tags de ponto de acesso S3:** Opcionalmente, você pode adicionar até 50 tags ou remover tags.

6. Selecione **Criar**.

Informações relacionadas

Opcionalmente, você pode usar o recurso de tabela de registro (Journal table) com pontos de acesso S3 no Workload Factory. A infraestrutura da tabela de registro captura e armazena logs de auditoria de eventos de acesso do usuário e operações de objetos em pontos de acesso de volume do Amazon FSx para ONTAP. Para habilitar o recurso de tabela de registro, você deve configurar a infraestrutura AWS necessária, incluindo AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, buckets do AWS S3, grupos de logs do AWS CloudWatch e funções e políticas do AWS Identity and Access Management (IAM). ["Configure a infraestrutura da tabela de diários para NetApp Workload Factory"](#).

Outros tópicos relacionados:

["Edite ou exclua pontos de acesso S3 para um volume na NetApp Workload Factory"](#)

Gerencie os pontos de acesso S3 para um volume no NetApp Workload Factory

Atualize os detalhes do ponto de acesso S3 ou exclua os pontos de acesso S3 de um volume na NetApp Workload Factory.

Você também pode habilitar ou desabilitar a **Inventory table** para o ponto de acesso. A inventory table gera metadados para todos os objetos acessíveis ao ponto de acesso S3 e incorre em custos de solicitação do AWS S3. Consulte ["Documentação de preços do Amazon S3"](#) para obter mais informações.

Edite os pontos de acesso S3 para um volume

Edite os pontos de acesso S3 para um volume no NetApp Workload Factory.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento > Explorador de volumes**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual você deseja editar os pontos de acesso S3, depois selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar pontos de acesso S3**.
4. Na tela **Gerenciar pontos de acesso S3**, selecione o menu de ações e depois selecione **Editar ponto de acesso**.
5. Faça as atualizações e depois selecione **Apply**.

Para configurar a infraestrutura para o recurso de tabela de diário, você deve selecionar **Internet** como a configuração de rede para o ponto de acesso S3. ["Aprenda como configurar a infraestrutura da tabela"](#)

Veja os detalhes do ponto de acesso S3 para um volume

Visualize detalhes do ponto de acesso S3, como o alias, o ARN e o URI do S3. Com as tabelas de inventário e registro em diário ativadas, você pode visualizar metadados e registros de auditoria de eventos de acesso do usuário e operações de objetos em todos os pontos de acesso S3.

Sobre esta tarefa

Quando a tabela de inventário está habilitada no volume, você pode visualizar os detalhes do ponto de acesso, da tabela de inventário e do bucket da tabela dos pontos de acesso S3 existentes conectados ao volume. O sistema também fornece um link para a tabela de inventário no Console de Gerenciamento da AWS.

Quando a tabela de registro (journal table) está habilitada, o Workload Factory gera logs nos pontos de acesso em uma tabela para sua referência. A tabela inclui CloudTrail eventos, trilhas (um registro das atividades da AWS), CloudTrail filtros, CloudWatch grupos de logs e muito mais.

Você pode copiar os detalhes do ponto de acesso para uso em outros aplicativos.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento > Explorador de volumes**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual deseja visualizar os detalhes, depois selecione **Ações avançadas** e depois **Visualizar detalhes**.

Os detalhes aparecem em quatro abas: **Ponto de acesso**, **Tabela de inventário**, **Tabela de diário** e **Bucket da tabela**.

4. Se o status para tabelas de inventário ou diário estiver habilitado, mas você não tiver a `get:Object` permissão, siga as instruções na caixa de diálogo para adicionar a permissão exigida.
5. Quando o status da tabela de registro em diário estiver pendente, você deverá fornecer o CloudTrail ARN para conectar a tabela de registro em diário à infraestrutura criada. Siga as instruções para implantar a pilha CloudFormation usando a AWS CLI ou o Console de Gerenciamento da AWS e, em seguida, retorne ao console do Workload Factory para inserir o CloudTrail ARN.

Exclua os pontos de acesso S3 para um volume no NetApp Workload Factory

Excluir pontos de acesso S3 existentes de um volume em NetApp Workload Factory.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento > Explorador de volumes**.
3. Selecione o menu de ações para o volume para o qual você deseja gerenciar os pontos de acesso S3, depois selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar pontos de acesso S3**.
4. Selecione o menu de ações para o ponto de acesso S3 a ser excluído e, em seguida, selecione **Excluir**.
5. Na caixa de diálogo **Excluir um ponto de acesso S3**, selecione **Excluir** para excluir o ponto de acesso S3 do volume.

O Workload Factory não exclui a tabela de inventário ou a tabela de diário, mas você pode removê-las manualmente no AWS Management Console.

Informações relacionadas

- ["Configure a infraestrutura da tabela de diários"](#)

Configure a infraestrutura da tabela de diário para NetApp Workload Factory

Configure a infraestrutura da tabela Journal para capturar e armazenar logs de auditoria de eventos de acesso de usuários e operações de objetos em pontos de acesso de volumes do Amazon FSx for ONTAP. Várias etapas são necessárias para configurar a infraestrutura para serviços AWS como AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, AWS S3 Buckets, AWS CloudWatch log group, AWS Identity and Access Management (IAM) e AWS S3 Tables, para que os eventos de log sejam transmitidos corretamente pelo pipeline e lidos pelo Workload Factory.

Sobre esta tarefa

O recurso de tabela de diário captura eventos do plano de dados do S3 (PutObject, GetObject, DeleteObject, etc.) para pontos de acesso S3 do FSx for ONTAP monitorados. Ele utiliza uma cadeia de serviços da AWS implantada em sua conta da AWS. Quando a infraestrutura está configurada corretamente, ela se conecta ao ponto de acesso ao volume do FSx for ONTAP e estabelece o pipeline que captura eventos de auditoria de acesso do usuário e operação de objeto na tabela de diário.

A tabela a seguir lista os serviços da AWS que fazem parte da infraestrutura, seus respectivos padrões de nomenclatura de recursos e a finalidade do serviço no pipeline.

Serviço AWS	Padrão de nome de recurso	Propósito
AWS CloudFormation	netapp-metadata-*	Implanta toda a infraestrutura como uma pilha
Bucket S3 da AWS	netapp-metadata-cloudtrail-events-logs-{uuid}	Armazena arquivos de log brutos do CloudTrail
AWS CloudTrail	netapp-metadata-journal-data-events-trail-{uuid}	Captura eventos de dados S3 para pontos de acesso específicos
Grupo de logs da AWS CloudWatch	eventos de dados de diário de metadados netapp-{uuid}	Recebe CloudTrail eventos como entradas de log estruturadas
Funções do IAM	• netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-{uuid} • netapp-metadata-s3table-integration-role-{uuid}	Integração ativa
ObservabilityAdmin	S3TableIntegration	Integra os Logs do CloudWatch em uma tabela do S3 Tables
Tabelas S3	bucket aws-cloudwatch → logs.aws_cloudtrail__data	Armazena eventos CloudTrail estruturados e consultáveis no formato Iceberg

O {uuid} é um identificador aleatório de 8 caracteres gerado quando o modelo é criado.

Antes de começar

Para ativar o recurso de tabela de diário, siga estes passos:

- Possui um volume existente com um ponto de acesso S3. ["Crie um volume com um ponto de acesso S3"](#)
- Defina a configuração de rede como **Internet** para o ponto de acesso S3. ["Editar a configuração de rede para o ponto de acesso S3"](#).
- ["Conceda as permissões de operações e remediação"](#) às suas credenciais do Workload Factory.
- Adicione as seguintes permissões de política do IAM à conta da AWS que você usa para executar a implantação do CloudFormation para configurar a tabela Journal.

▼ Permissões de política IAM para configuração da tabela de diário

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "CFNStack",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack",
        "cloudformation:DescribeStacks",
        "cloudformation:DescribeStackEvents"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-
metadata-*/*"
    },
    {
      "Sid": "StarResources",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:GetTemplateSummary",
        "cloudtrail:DescribeTrails",
        "logs:DescribeLogGroups",
        "logs:ListSourcesForS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:CreateS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:GetS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:TagResource",
        "observabilityadmin:ListTagsForResource"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Sid": "S3Bucket",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:CreateBucket",
```

```

        "s3:PutBucketPolicy",
        "s3:PutBucketTagging"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "IAMRoles",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:CreateRole",
        "iam:PutRolePolicy",
        "iam:TagRole",
        "iam:GetRole"
    ],
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "PassRole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": "iam:PassRole",
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "iam:PassedToService": [
                "cloudtrail.amazonaws.com",
                "logs.amazonaws.com"
            ]
        }
    }
},
{
    "Sid": "CloudTrail",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "cloudtrail:CreateTrail",
        "cloudtrail:StartLogging",
        "cloudtrail:AddTags",
        "cloudtrail:PutEventSelectors"
    ],
    "Resource": "arn:aws:cloudtrail::*:trail/netapp-metadata-
* "
},
{
    "Sid": "CWLogGroup",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [

```

```

        "logs:CreateLogGroup",
        "logs>DeleteLogGroup",
        "logs:PutRetentionPolicy",
        "logs:TagResource",
        "logs:AssociateSourceToS3TableIntegration"
    ],
    "Resource": "arn:aws:logs:*:*:log-group:netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "S3Table",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3tables:CreateTableBucket",
        "s3tables:PutTableBucketEncryption",
        "s3tables:PutTableBucketPolicy"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch"
}
]
}

```

Configure a infraestrutura da tabela de diários

Configure a infraestrutura para capturar eventos de serviço da AWS a partir do ponto de acesso S3 na tabela de registro (journal).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume que você deseja atualizar e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na guia Volumes, selecione o menu de ações do volume para o qual deseja gerenciar pontos de acesso S3, depois selecione **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar pontos de acesso S3**.
6. Na tela **Gerenciar pontos de acesso S3**, selecione o menu de ações e depois selecione **Editar ponto de acesso**.
7. Na caixa de diálogo **Editar ponto de acesso S3**, verifique se a configuração de rede está definida como **Internet**.
8. Siga as instruções na caixa de diálogo para configurar a infraestrutura para o recurso de tabela de journal.
9. Baixe o modelo CloudFormation.
10. Implante a pilha CloudFormation em sua conta da AWS.
 - a. Salve o modelo JSON em um arquivo.
 - b. Implante o modelo usando a AWS CLI ou o Console de Gerenciamento da AWS.

- c. Aguarde até que a pilha atinja `CREATE_COMPLETE` status.
- d. Obtenha o CloudTrail ARN a partir das saídas da pilha.
11. Retorne ao console do Workload Factory e volte ao volume para gerenciar os pontos de acesso S3.
12. Selecione **Ver detalhes** no menu de ações de volume.
13. Na aba **Tabela de diário**, insira o CloudTrail ARN.
14. Selecione **Aplicar**.

Se alguma das etapas falhar, [solucionar problemas de configuração de infraestrutura para a tabela de diário](#) ou entre em contato com o suporte da NetApp para obter ajuda.

Solucionar problemas na configuração da infraestrutura da tabela de diário

Você pode usar o Console de Gerenciamento da AWS ou a AWS CLI para solucionar problemas durante a implantação da pilha CloudFormation e dos recursos que ela cria.

Após resolver o problema, envie o CloudTrail ARN novamente para reiniciar a configuração da tabela de registro.

Falhas comuns de implantação do CloudFormation

Permissões IAM insuficientes

A função/usuário que realiza a implantação precisa de um conjunto específico de permissões. Consulte [Antes de começar](#) para a política completa.

Se a pilha falhar com um `AccessDenied` ou `InsufficientPermission` erro, verifique os eventos da pilha e procure pela permissão ausente no campo `ResourceStatusReason`.

CloudTrail limite

A AWS impõe um limite padrão de 5 trilhas por região. Se a conta já tiver 5 trilhas, the `FsxDataEventTrail` o recurso falhará com: Número máximo de trilhas (5) excedido. Você pode verificar o número de trilhas em nível regional com o seguinte comando:

```
aws cloudtrail describe-trails \
  --no-include-shadow-trails \
  --region <region> \
  --query "length(trailList)"
```

Opções de resolução

- Opção 1: exclua uma trilha não utilizada na região para liberar espaço.
- Opção 2: Use uma trilha existente. Remova os recursos `FsxDataEventTrail`, `CloudTrailBucket`, `CloudTrailBucketPolicy` e `CloudTrailToCloudWatchRole` do modelo antes de implantar a pilha CloudFormation novamente. Em seguida, passe o ARN da sua trilha existente durante a etapa de inicialização. A trilha existente deve ter um CloudWatch Log Group configurado, uma `S3TableIntegration` associada ao grupo de logs e estar registrando eventos de dados.

A integração com a tabela S3 já existe

Se a conta já possuir uma `S3TableIntegration` para a fonte de dados `aws_cloudtrail`, o recurso `LogsToS3TableIntegration` falhará.

Resolução

Remova os `LogsToS3TableIntegration` e `S3TableIntegrationRole` recursos do modelo antes de implantar a pilha CloudFormation novamente. O sistema usa automaticamente a integração existente, desde que você a configure para eventos de dados do `aws_cloudtrail`.

Para verificar se já existe uma integração:

```
aws observabilityadmin list-s3-table-integrations --region <your-region>
```

O nome do bucket S3 já existe

O nome do bucket `netapp-metadata-cloudtrail-events-logs-{uuid}` é globalmente único. Se houver conflito, solicite novamente o template para obter um novo UUID.

A função IAM já existe

Se uma implantação parcial anterior deixou funções do IAM com o `netapp-metadata-*` padrão de nome, a criação da função falhará. Exclua primeiro as funções órfãs:

```
aws iam delete-role-policy \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid> \
  --policy-name <policy-name>
aws iam delete-role \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid>
```

Falhas após capacitação da tabela Journal

Após o envio do ARN do CloudTrail, o Workload Factory valida todo o pipeline de recursos enviando automaticamente um *seed*, ou evento de teste. Se bem-sucedido, o evento *seed* chega na tabela S3 Tables. O teste leva aproximadamente 10 minutos.

Se a validação do teste falhar, você poderá receber uma das seguintes mensagens de erro:

Mensagem de erro	Significado
A tabela <code>aws_cloudtrail__data</code> não foi criada em {bucket}. Verifique as permissões da tabela s3.	<code>S3TableIntegration</code> não criou a tabela gerenciada pelo CloudWatch. O pipeline entre os logs do CloudWatch e as tabelas do S3 está interrompido.
A tabela existe, mas o evento inicial do diário não aparece. Verifique as permissões do CloudTrail e do CloudWatch.	A tabela existe, mas o evento de inicialização específico nunca chegou. O pipeline está interrompido entre CloudTrail e a tabela S3 Tables.
Falha ao iniciar a configuração do diário. ...	Ocorreu um erro durante o fluxo de inicialização/verificação em segundo plano. Verifique a mensagem subsequente para obter detalhes.

Etapas de resolução

Quando o registro atingir o status `FAILED`, rastreie o evento inicial através dos estágios do pipeline para identificar exatamente onde ele parou. Cada etapa corresponde a um recurso específico da AWS criado pelo template.

1. Verifique o bucket S3 do CloudTrail.

O processo de trilha grava os registros de eventos brutos no bucket S3 `netapp-metadata-cloudtrail-events-logs`. Procure por arquivos de registro recentes.

Se não existirem arquivos de log, então o CloudTrail não está capturando eventos. Verifique o seguinte:

- A trilha está registrando (`IsLogging: true`)
- Os seletores de eventos avançados incluem o ARN do ponto de acesso correto
- Os seletores de eventos avançados incluem os filtros para `eventCategory = Data` e `resources.type = AWS::S3::AccessPoint`

2. Verifique o grupo de logs do CloudWatch.

A trilha também entrega eventos ao CloudWatch Log Group. O nome do grupo de registros começa com `netapp-metadata-journal-data-events-<uuid>`.

- Se o grupo de logs estiver vazio, então o CloudTrail não está entregando eventos ao CloudWatch. Verifique se a função do `CloudTrailToCloudWatchRole` IAM existe e possui `logs:CreateLogStream` e `logs:PutLogEvents` permissões, e se o trail está configurado com o `CloudWatchLogsLogGroupArn` e `CloudWatchLogsRoleArn` corretos.
- Se o evento inicial aparecer no grupo de logs, o problema está a jusante — prossiga para a Etapa 3.

3. Consulte a tabela S3 Tables (`aws-cloudwatch`).

A `S3TableIntegration` cria automaticamente um bucket de tabela chamado `aws-cloudwatch` e preenche uma tabela em `logs.aws_cloudtrail__data`. Essa tabela só é criada após o primeiro evento ser processado.

- Se o bucket da tabela `aws-cloudwatch` não existir, então o `S3TableIntegrationRole` está sem permissões. Ele precisa de `s3tables:CreateTableBucket`, `s3tables:PutTableBucketEncryption` e `s3tables:PutTableBucketPolicy` — todos com escopo para `arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch`.
- Se o bucket da tabela existir mas `logs.aws_cloudtrail__data` não existir, então a integração não está roteando eventos. A integração deve mostrar `Status: ACTIVE` e incluir `aws_cloudtrail` como uma fonte de log.
- Se a tabela existir, mas o evento inicial não estiver nela, o evento pode ainda estar em trânsito. A ingestão de tabelas S3 tem alguma latência. Aguarde mais alguns minutos. Se ainda não aparecer após 15-20 minutos, a integração pode estar interrompida.

4. Consulte o evento inicial diretamente.

- Abra as tabelas do S3 no Console de Gerenciamento da AWS.
- Navegue até o bucket da tabela `aws-cloudwatch` → tabela `aws_cloudtrail__data` e use o botão **Preview** para executar uma consulta rápida diretamente no navegador.
- Se o evento estiver presente na tabela, mas o diário ainda mostrar `FAILED`, então a janela de pesquisa pode ter expirado antes da chegada do evento.

Após resolver o problema, retorne ao console do Workload Factory. Tente [Iniciando a configuração da tabela de diário](#) novamente enviando o Trail ARN.

1. Se a configuração continuar a falhar, entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

Referência de permissões para a configuração da tabela de diário

A função do IAM que implementa a pilha CloudFormation para habilitar o recurso de tabela Journal precisa das seguintes permissões. Consulte [Antes de começar](#) para uma política JSON copiável com as permissões necessárias.

Operações de pilha

Permissão	Recurso	Por que
cloudformation:CreateStack	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/	Crie a pilha
cloudformation:DescribeStacks	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/	Monitorar o status da pilha
cloudformation:DescribeStackEvents	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/	Diagnosticar falhas em nível de recurso no cloudformation:GetTemplateSummary * Validação prévia do template

CloudTrail

Permissão	Recurso	Por que
cloudtrail:CreateTrail	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Crie a trilha
cloudtrail:StartLogging	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Ativar registro de logs
cloudtrail:AddTags	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Aplique a etiqueta de identificação
cloudtrail:PutEventSelectors	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Configurar captura de eventos de dados
cloudtrail:DescribeTrails	*	Resolver ARN de trilha para saída de stack

S3

Permissão	Recurso	Por que
s3:CreateBucket	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Crie o bucket de logs CloudTrail
s3:PutBucketPolicy	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Permitir que o CloudTrail grave logs
s3:PutBucketTagging	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Aplique a etiqueta de identificação

IAM

Permissão	Recurso	Por que
iam:CreateRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Crie ambas as funções do IAM
iam:PutRolePolicy	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Anexar políticas embutidas
iam:TagRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Aplique a etiqueta de identificação
iam:GetRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Confirme se a função está ativa
iam:PassRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-* (condição: PassedToService = cloudtrail.amazonaws.com, logs.amazonaws.com)	Atribuir funções ao CloudTrail e aos CloudWatch Logs

Logs do CloudWatch

Permissão	Recurso	Por que
logs:CreateLogGroup	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Crie o grupo de logs
logs>DeleteLogGroup	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Limpar o grupo de logs se a criação falhar
registros:PutRetentionPolicy	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Defina retenção de 30 dias
registros:TagResource	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Aplique a etiqueta de identificação
logs:AssociateSourceToS3TableIntegration	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Vincular a fonte CloudTrail às tabelas S3
registros:DescribeLogGroups	*	Verificar a existência do grupo de logs
logs:ListSourcesForS3TableIntegration	*	Confirmar associação de integração

ObservabilityAdmin

Permissão	Recurso	Por que
observabilityadmin:CreateS3TableIntegration	*	Crie a ponte CloudWatch → Tabelas S3
observabilityadmin:GetS3TableIntegration	*	Confirme se a integração está ativa
observabilityadmin:TagResource	*	Aplique a etiqueta de identificação

Permissão	Recurso	Por que
observabilityadmin:ListTagsForResource	*	Detecção de deriva

Tabelas S3

Permissão	Recurso	Por que
s3tables:CreateTableBucket	arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch	Crie o bucket de tabelas S3 (via função de integração)
s3tables:PutTableBucketEncryption	arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch	Configurar criptografia AES256
s3tables:PutTableBucketPolicy	arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch	Permitir acesso aos registros do CloudWatch

Dividir um volume clonado no NetApp Workload Factory

Divida um volume FlexVol clonado de seu volume pai para transformar o clone em um volume FlexVol normal de leitura/gravação na NetApp Workload Factory.

Os dados ficam acessíveis tanto no clone quanto no volume pai durante a divisão. O processo de divisão atualiza apenas os metadados e requer E/S mínima. Nenhum bloco de dados é copiado.

Sobre esta tarefa

A operação de divisão de clones envolve o seguinte:

- Não é possível criar novas cópias de Snapshot do volume FlexClone durante a operação de divisão.
- Um volume FlexClone não pode ser separado do volume pai se pertencer a uma relação de proteção de dados.
- Se você colocar o volume FlexClone offline enquanto a divisão estiver em andamento, a operação de divisão será suspensa; quando você colocar o volume FlexClone online novamente, a operação de divisão será retomada.
- Após a divisão, tanto o volume FlexVol pai quanto o clone exigem a alocação de espaço total determinada por suas garantias de volume.
- Depois que um FlexClone volume é separado de seu volume pai, os dois não podem ser reunidos.

Antes de começar

Considere o seguinte antes de dividir um volume clonado:

- Para dividir um volume clonado, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
- O FlexClone volume deve estar online quando a operação de divisão começar.
- O volume pai precisa estar online para que a divisão seja bem-sucedida.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.

3. Selecione o menu de ações do volume com o volume clonado a ser dividido.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Dividir volume clonado**.
5. Na caixa de diálogo Split volume, selecione **Delete**.

Resultado

O clone de volume é separado e aparece na aba Volumes.

Excluir um volume no NetApp Workload Factory

Exclua um volume do seu sistema de arquivos FSx for ONTAP que não é mais necessário para liberar espaço. Esta operação é irreversível.

Antes de começar

Considere o seguinte antes de excluir um volume:

- Relações de replicação: você deve "[excluir todos os relacionamentos de replicação existentes](#)" para este volume antes de excluir o volume para que não permaneça nenhuma relação corrompida.
- Instantâneos locais: todos os instantâneos associados a este sistema de arquivos FSx for ONTAP serão excluídos permanentemente.
- Backups de volume: as cópias de backup de volume permanecerão e você ainda poderá usá-las.
- Arquivos imutáveis e snapshots: volumes que contêm arquivos imutáveis e snapshots não podem ser excluídos até o fim do período de retenção.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume que você deseja excluir.
4. Selecione **Ações básicas** e, em seguida, **Excluir volume**.
5. Na caixa de diálogo Delete volume, faça o seguinte:
 - a. Opcionalmente, selecione **Fazer backup do volume** para fazer backup do volume antes de excluí-lo.

O backup permanecerá no sistema de arquivos até que você o exclua manualmente.
 - b. Selecione **Continue**.
 - c. Digite "delete" para excluir o volume.
 - d. Selecione **Excluir** para confirmar.

Gerenciar storage em bloco

Gerencie o armazenamento em blocos de um sistema de arquivos no NetApp Workload Factory

Use NetApp Workload Factory para simplificar o gerenciamento de seus recursos de storage em bloco, incluindo igroups e dispositivos de bloco, e controlar o acesso do cliente para FSx for ONTAP block devices para proporcionar desempenho ideal e minimizar custos.

Sobre esta tarefa

A partir do console do Workload Factory, você pode gerenciar grupos de iniciadores (igroups) para controlar o acesso de clientes a dispositivos de bloco. Você também pode visualizar detalhes do dispositivo de bloco, aumentar a capacidade, criar clones, gerenciar o acesso de clientes, arquivar dados de dispositivos de bloco inativos e excluir dispositivos de bloco.

Verifique o diagrama de armazenamento em blocos para verificar o seguinte:

- Conexões de cliente
- Status do dispositivo de bloco
- Relação nó-cliente
- Possíveis conexões incorretas de clientes

Antes de começar

- Você deve associar um link para gerenciar igroups. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.
- Você deve ter um igroup ou dispositivo de bloco existente para visualizar e gerenciar.

Gerenciar igroups

Você pode visualizar detalhes dos igroups, gerenciar o acesso do cliente e excluir igroups.

Gerenciar o acesso de clientes para um igroup

Gerencie o acesso de clientes para um igroup existente a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Selecione o tipo de recurso **Initiator groups (igroups)** para visualizar os igroups existentes.
5. Acesse o menu de ações do dispositivo de bloco e selecione **Gerenciar acesso do cliente**.
6. Revise os detalhes de acesso do cliente exibidos para o igroup.
7. Para fazer alterações no acesso do cliente, selecione **Editar acesso do cliente**.
8. Na caixa de diálogo **Editar acesso do cliente**, você pode editar o seguinte:
 - **nome do grupo**
 - **descrição do igroup**
 - **Nome da Storage VM**
 - **Nome do dispositivo de bloco**
 - **Tipo de sistema operacional**
 - **Iniciadores do host**
9. Selecione **Aplicar**.

Excluir um igroup

Exclua um igroup quando ele não for mais necessário.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Selecione o tipo de recurso **Initiator groups (igroups)** para visualizar os igroups existentes.
5. Acesse o menu de ações do dispositivo de bloco e selecione **Excluir grupo de iniciador**.
6. Na caixa de diálogo Excluir grupo iniciador (igroup), digite "delete" para confirmar que deseja excluir o igroup e, em seguida, selecione **Excluir**.

Gerenciar dispositivos de bloco para um igroup

Dispositivos de bloco, ou LUNs (números de unidade lógica), são volumes com sistemas de arquivos em um ambiente SAN, acessíveis a hosts por uma rede.

Você pode gerenciar dispositivos de bloco para sistemas de arquivos FSx for ONTAP que usam o protocolo iSCSI.

Ver detalhes do dispositivo de bloco

Visualize os detalhes de um dispositivo de bloco existente a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Acesse o menu de ações do dispositivo de bloco e selecione **Exibir detalhes**.

Você vê informações gerais, de consumo, de acesso e de proteção do dispositivo de bloco.

Gerencie o acesso do cliente a um dispositivo de bloco

Você pode gerenciar o acesso do cliente a um dispositivo de bloco existente a qualquer momento, criando igroups e adicionando ou removendo dispositivos de bloco e iniciadores de host.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Acesse o menu de ações do dispositivo de bloco e selecione **Gerenciar acesso do cliente**.
5. Se não existir nenhum igroup, crie um novo igroup selecionando **Map igroup > Create igroup** e, em seguida, faça o seguinte:

- a. **Nome do dispositivo de bloco:** insira um nome de dispositivo de bloco. Você pode selecionar vários dispositivos de bloco para associar ao igroup.
 - b. **Tipo de sistema operacional:** selecione o tipo de sistema operacional.
 - c. **nome do igroup:** insira um nome de igroup.
 - d. **descrição do igroup:** opcionalmente, insira uma descrição do igroup.
 - e. **Iniciadores do host:** insira um ou mais iniciadores do host. Esses iniciadores devem seguir o formato qualificado iSCSI (IQN).
 - f. Selecione **Criar**.
6. Se um igroup já existir, selecione **Mapear igroup > Mapear igroup existente** para adicionar ou remover dispositivos de bloco e iniciadores de host do igroup e, em seguida, selecione **Mapear**.

Aumentar a capacidade de um dispositivo de bloco

Aumente a capacidade de um dispositivo de bloco existente a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Acesse o menu de ações do dispositivo de bloco e selecione **Aumentar capacidade**.
5. Insira a nova capacidade para o dispositivo de bloco e selecione a unidade.
6. Selecione **Aumentar** para aplicar as alterações.



Após aumentar o tamanho do dispositivo de bloco, siga o procedimento fornecido pelo seu sistema operacional host para detectar o novo tamanho e expandir o sistema de arquivos.

Clonar um dispositivo de bloco

Você pode criar um clone de um dispositivo de bloco existente a qualquer momento. Um clone de dispositivo de bloco é uma cópia gravável do dispositivo de bloco original que compartilha os mesmos blocos de dados até que sejam feitas alterações no original ou no clone. Clonar um dispositivo de bloco é uma maneira rápida e eficiente de criar cópias reutilizáveis de seus dados sem consumir capacidade de storage.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Acesse o menu de ações do dispositivo de bloco e selecione **Clonar dispositivo de bloco**.
5. Na caixa de diálogo Clonar dispositivo de bloco, insira um nome para o dispositivo de bloco clonado.
6. Opcionalmente, habilite a exclusão automática para excluir automaticamente o dispositivo de bloco clonado quando o volume estiver com pouco espaço.
7. **Configuração iSCSI:** Opcional. Para conectar o clone do dispositivo de bloco aos iniciadores do host, crie um novo grupo de iniciadores ou mapeie-o para um grupo de iniciadores existente.

- **Criar um novo grupo de iniciadores:** Selecione esta opção para criar um novo grupo de iniciadores para o clone do dispositivo de bloco. Insira os seguintes detalhes:
 - i. **Sistema operacional do host:** selecione o tipo de sistema operacional do host.
 - ii. **Nome do grupo iniciador:** Insira um nome de igroup.
 - iii. **Iniciadores do host:** insira um ou mais iniciadores do host. Esses iniciadores devem seguir o formato qualificado iSCSI (IQN).
 - **Mapear para um grupo de iniciadores existente:** Selecione esta opção para mapear o clone do dispositivo de bloco para um grupo de iniciadores existente. Selecione um ou mais grupos de iniciadores para mapear o dispositivo de bloco.
8. Selecione **Clonar** para criar o clone do dispositivo de bloco.

Arquivar os dados de um dispositivo de bloco inativo

Dispositivos de bloco que não estão mais mapeados para um cliente ou que não foram usados por sete dias consecutivos são classificados como dispositivos de bloco inativos. Você pode arquivar os dados de um dispositivo de bloco inativo na camada de pool de capacidade para recuperar capacidade de SSD.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Em Dispositivos órfãos, selecione **Visualizar e recuperar capacidade**.
5. Na tela Recuperar espaço para dispositivos de bloco não utilizados, selecione um ou mais dispositivos de bloco para arquivar os dados e recuperar a capacidade.
6. Selecione **Archive**.

Excluir um dispositivo de bloco

Dispositivos de bloco que não estão mapeados para um cliente ou que não são usados por sete dias são dispositivos de bloco inativos. Esta operação desmapeia e exclui o dispositivo de bloco selecionado. Se o volume FlexVol do host não contiver nenhum dispositivo de bloco, Workload Factory o exclui.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione a guia **Block devices**.
4. Em Dispositivos órfãos, selecione **Visualizar e recuperar capacidade**.
5. Na tela Recuperar espaço para dispositivos de bloco não utilizados, selecione um ou mais dispositivos de bloco para arquivar os dados e recuperar a capacidade.
6. Selecione **Delete**.

Informações relacionadas

- ["Crie um igroup para um sistema de arquivos FSx for ONTAP"](#)

- ["Criar um dispositivo de bloco para um sistema de arquivos do FSx for ONTAP"](#)

Aplique tags de nível ONTAP aos dispositivos de bloco no NetApp Workload Factory

Use o script de dados de usuário nativo do EC2 do NetApp Workload Factory para criar e etiquetar automaticamente dispositivos de bloco durante a implantação de instâncias do AWS EC2. Adicione o script de dados de usuário do EC2 ao modelo do assistente de inicialização de instância ao implantar uma instância do EC2 a partir do Console do AWS EC2. Após a implantação, o Workload Factory usa os metadados coletados pelo script para aplicar tags de nível ONTAP aos seus dispositivos de bloco. Essas tags ajudam você a ver qual host está consumindo cada dispositivo de bloco, permitindo correlacionar rapidamente o uso ao host responsável durante a solução de problemas ou auditoria.

Sobre esta tarefa

O script de dados de usuário EC2 cria dispositivos de bloco e aplica tags EC2 em nível ONTAP aos dispositivos de bloco durante a implantação da instância EC2.

A tag EC2 aplicada ao dispositivo de bloco contém o nome EC2, o ID EC2 e o caminho de montagem do(s) dispositivo(s) de bloco dentro da instância EC2.

Passos

1. Siga ["as instruções do Amazon Elastic Compute Cloud para iniciar uma instância EC2"](#) usando o assistente de inicialização de instâncias no Console do AWS EC2.
2. Adicione o script de dados de usuário EC2 ao modelo do assistente de inicialização de instância para criar e etiquetar dispositivos de bloco automaticamente.

Acesse nosso GitHub repositório FSx-ONTAP-sample-scripts para obter o ["Script de dados de usuário EC2"](#).

3. Inicie a instância.

O script de dados de usuário do EC2 aplica automaticamente tags de nível ONTAP a novos dispositivos de armazenamento em bloco hospedados na instância do EC2.

4. Para instâncias EC2 existentes, os scripts de dados de usuário só entram em vigor após uma reinicialização.

Resultado

As tags EC2 aparecem na tabela de dispositivos de bloco dentro do sistema de arquivos FSx for ONTAP associado.

Informações relacionadas

- ["Crie grupos de iniciadores \(igroups\) para um sistema de arquivos no NetApp Workload Factory"](#)
- ["Gerencie o armazenamento em blocos de um sistema de arquivos no NetApp Workload Factory"](#)

Gerencie sistemas de arquivos

Ajuste a capacidade do sistema de arquivos no NetApp Workload Factory

Ajuste a capacidade de storage em unidade de estado sólido (SSD) de um sistema de

arquivos FSx for ONTAP para atender às necessidades de cargas de trabalho com diferentes conjuntos de trabalho ativos no NetApp Workload Factory. Aumente a capacidade manualmente quando o uso exceder seu limite ou reduza-a quando você não estiver usando os conjuntos de trabalho para economizar dinheiro. Como alternativa, habilite o gerenciamento automático de capacidade para que o Workload Factory adicione storage incremental conforme as necessidades mudam ao longo do tempo, eliminando a necessidade de monitoramento manual.



A redução da capacidade de storage SSD só é suportada para sistemas de arquivos de segunda geração.

Ajuste manualmente a capacidade do sistema de arquivos

Com a capacidade elástica do sistema de arquivos, você pode ajustar dinamicamente a capacidade dos seus sistemas de arquivos para atender às necessidades das suas cargas de trabalho.

Sobre esta tarefa

Alterar a capacidade do sistema de arquivos impacta o IOPS do seu sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Quando você configura automaticamente ["provisionar IOPS"](#) um sistema de arquivos, o IOPS aumenta ou diminui em 3 IOPS a cada aumento ou diminuição de 1 GiB na capacidade do SSD.

Quando você ["provisionar IOPS"](#) manualmente, talvez precise aumentar sua alocação de IOPS para dar suporte ao aumento da capacidade do sistema de arquivos.

Para limites de capacidade de storage SSD, consulte ["Cotas"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

Antes de começar

Para ajustar a capacidade de um sistema de arquivos, você deve primeiro [desativar o gerenciamento automático de capacidade](#).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No Dashboard, selecione **Adjust SSD capacity**.
4. Selecione o sistema de arquivos para o qual deseja ajustar a capacidade e em seguida selecione **Continuar**.
5. Na caixa de diálogo Ajustar capacidade do SSD, insira um número para **Capacidade provisionada**.
6. Selecione a unidade da capacidade provisionada.
7. Selecione **Aplicar**.

Ative o gerenciamento automático de capacidade e inodes

Habilite o gerenciamento de capacidade e inodes para permitir que NetApp Workload Factory adicione automaticamente storage incremental, um sistema de arquivos do FSx for ONTAP e inodes (arquivos) a um volume conforme as necessidades de capacidade mudam ao longo do tempo. Esses recursos eliminam a necessidade de monitorar a capacidade e os inodes manualmente.

Apenas uma conta pode gerenciar esses recursos.

Ative o gerenciamento de capacidade automático e as notificações de capacidade

Habilite o gerenciamento de capacidade para adicionar automaticamente storage incremental até o limite máximo de tamanho para um sistema de arquivos FSx for ONTAP. Configure notificações para receber alertas quando o sistema de arquivos atingir um determinado limite de capacidade.

Sobre esta tarefa

O Workload Factory verifica o sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP a cada 30 minutos para verificar se é necessário adicionar storage incremental.

A capacidade máxima de storage SSD para todos os sistemas de arquivos FSx for ONTAP é de 524.288 GiB. Para solicitar um aumento de cota, consulte ["Cotas"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

Antes de começar

Considere o seguinte antes de começar:

- Você deve ["conceda credenciais com a política de permissão *visualizar, planejar e analisar*"](#) no Workload Factory para concluir esta tarefa.
- Para garantir que os inodes de volume aumentem conforme a capacidade de storage, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.
- Você não deve habilitar esse recurso durante a migração de dados, pois a AWS impõe um período mínimo de espera de seis horas entre aumentos de capacidade de SSD. Essa restrição pode atrasar os ajustes, portanto planeje-se adequadamente.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. Em **Inventory**, selecione o sistema de arquivos para o qual deseja ativar a capacidade automática.

Localize o gráfico de **Elasticidade** que exibe tanto a taxa de transferência quanto a capacidade de SSD para o sistema de arquivos selecionado.

5. Selecione **SSD** e depois selecione **Gerenciar**.
6. Selecione o método de gerenciamento de capacidade. As opções são os modos incremental e adaptável.
 - **Incremental**: aumenta a capacidade em uma quantidade fixa, conforme determinados limites.
 - **Limite**: Defina o limite inferior ao aumento incremental para acionar uma notificação do serviço de notificações do Workload Factory. O padrão é 70%.

A configuração do limite está disponível somente se você ["ativou o serviço de notificação do Workload Factory"](#).

- **Aumento incremental**: Insira o percentual máximo de aumento para o sistema de arquivos FSx for ONTAP. O padrão é 80%.

Este é o limite a partir do qual o Workload Factory aciona uma tarefa para aumentar a capacidade. Por exemplo, se o sistema de arquivos atingir 80% da capacidade, então o Workload Factory

aumenta a capacidade.

- **Adaptável:** prevê e altera a capacidade com base em dados históricos.
 - **Período de análise:** Defina o período de análise em horas para determinar a quantidade de dados históricos a serem considerados para as previsões de capacidade. O padrão é 120 horas.
 - **Planeje com antecedência:** Defina o buffer em horas para garantir que a capacidade seja aumentada antes que seja realmente necessária. O padrão é 48 horas.

7. Selecione **Ativar gerenciamento de capacidade automático** e as permissões de *visualização, planejamento e análise*.

Como alternativa, desative o recurso. Se você precisar aumentar a capacidade do sistema de arquivos, primeiro deverá desativar o gerenciamento automático de capacidade.

8. Selecione **Ativar notificações de capacidade** para ativar as notificações quando a capacidade atingir o limite definido e sempre que o NetApp Workload Factory realizar um aumento automático de capacidade. O padrão é 70%.

A configuração de notificação de capacidade só estará disponível se você "[ativou o serviço de notificação do Workload Factory](#)" e quando o gerenciamento de capacidade automático estiver ativado.

9. Selecione **Aplicar**.

Resultado

Uma verificação do sistema de arquivos ocorre a cada 30 minutos para determinar se é necessária capacidade adicional.

Habilite o gerenciamento automático de inodes para um sistema de arquivos

Habilite o gerenciamento automático de inodes para aumentar o número de inodes (arquivos) por volume até o limite permitido.

Sobre esta tarefa

O NetApp Workload Factory verifica o sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP a cada 30 minutos para verificar os inodes de volume disponíveis e para checar se é necessário adicionar inodes incrementais. A contagem aumenta com base nos limites automáticos de gerenciamento de inodes.



Usuários do Terraform: o Terraform tem uma limitação que exige que todas as operações sejam concluídas dentro do próprio Terraform. O gerenciamento de inode não é suportado no Terraform, mas você pode habilitar o gerenciamento automático de inode no console do Workload Factory.

Antes de começar

Considere o seguinte antes de começar:

- Para gerenciar inodes de volume automaticamente, você deve associar um link. "[Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link](#)". Após a associação do link, retorne a esta operação.
- O gerenciamento automático de inodes pode ser configurado com um *limite de aviso* que aciona uma notificação do serviço de notificações do Workload Factory. Para usar esse recurso, você deve "[ative o serviço de notificação do Workload Factory](#)" primeiro.
- Você deve "[conceda credenciais com a política de permissão visualizar, planejar e analisar](#)" no Workload Factory para concluir esta tarefa.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Na página do FSx for ONTAP, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para ativar o gerenciamento automático de inodes.
5. Selecione **Gerenciar**.
6. Em Informações, selecione o ícone de lápis ao lado de **Gerenciamento automático de inodes**. O ícone de lápis aparece ao lado da seta da lista suspensa quando o cursor do mouse passa sobre a linha **Gerenciamento automático de inodes**.
7. Na caixa de diálogo **Gerenciamento automático de inodes**, forneça o seguinte:
 - a. **Credenciais**: selecione as credenciais com permissões de *Automate* no menu suspenso.
 - b. Selecione o botão Ativar para **habilitar o gerenciamento automático de inodes**.

Como alternativa, desative o recurso. Se precisar aumentar o número de inodes, primeiro você deve desativar o gerenciamento automático de inodes.
 - c. **Limite de aviso**: defina o limite de aviso abaixo do aumento do limite para acionar uma notificação do serviço de notificação do Workload Factory. O padrão é 70%.

A configuração do limite de aviso está disponível somente se você ["ativou o serviço de notificação do Workload Factory"](#).
 - d. **Aumento do limite**: Insira o aumento percentual máximo para o número de inodes (arquivos) por volume. O padrão é 80%.
 - e. **Aumento incremental**: insira a porcentagem para aumentar o número de inodes (arquivos) incrementalmente. O padrão é 10%.
8. Selecione **Aplicar**.

Resultado

Uma varredura do sistema de arquivos ocorre a cada 30 minutos para determinar se os volumes precisam de inodes (arquivos) adicionais por volume.

Gerencie as configurações do sistema de arquivos FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory

Gerencie as configurações de um sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP no NetApp Workload Factory. Você pode gerenciar tags para o sistema de arquivos, redefinir a senha do fsxadmin quando necessário e atualizar a capacidade de throughput conforme necessário.

Gerencie as tags do sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP

As tags ajudam a categorizar seus recursos. Você pode adicionar, editar e remover tags de um sistema de arquivos a qualquer momento no NetApp Workload Factory.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que você deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar tags do sistema de arquivos**.
5. Na caixa de diálogo **Gerenciar tags do sistema de arquivos**, adicione, edite ou remova tags conforme necessário.

O número máximo de tags que você pode aplicar a um sistema de arquivos é 50.

6. Selecione **Aplicar**.

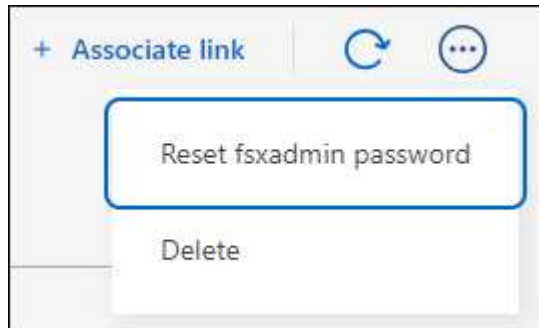
Redefina a senha do fsxadmin de um sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP

Redefina a senha do fsxadmin no NetApp Workload Factory quando necessário.

Se você forneceu um usuário alternativo durante a criação do sistema de arquivos, só poderá redefinir a senha do fsxadmin no console da AWS.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para o qual deseja redefinir a senha do fsxadmin e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione o menu de ações.



6. Selecione **Redefinir a senha do fsxadmin**.
7. Na caixa de diálogo "Redefinir senha do fsxadmin", insira uma nova senha para o fsxadmin e digite-a novamente para confirmar.
8. Selecione **Aplicar**.

Atualizar a capacidade de processamento para um sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP

Atualize a capacidade de throughput de um sistema de arquivos FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory, conforme necessário.

Para obter informações sobre os limites de capacidade de throughput, consulte ["Cotas"](#) a documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para o qual você deseja atualizar a capacidade de throughput e em seguida selecione **Gerenciar**.
5. Em Informações, selecione o ícone de lápis ao lado de **Capacidade de throughput**. O ícone de lápis aparece ao lado da seta do menu suspenso quando o cursor do mouse passa sobre a linha **Capacidade de throughput**.
6. Na caixa de diálogo Capacidade de vazão, selecione a capacidade de vazão de que você precisa.
7. Selecione **Aplicar** para salvar as alterações

Provisionar IOPS de SSD para um sistema de arquivos FSx for ONTAP

Provisione IOPS de SSD automaticamente ou manualmente para um sistema de arquivos FSx for ONTAP na NetApp Workload Factory.

Sobre esta tarefa

Você pode habilitar o provisionamento automático de IOPS de SSD para um sistema de arquivos FSx ou provisionar IOPS manualmente.

As IOPS provisionadas automaticamente são calculadas como três IOPS por GiB.

Se você provisionar IOPS manualmente, talvez precise aumentar as IOPS antes de ["aumentar a capacidade do sistema de arquivos"](#).

Para obter informações sobre os limites de IOPS, consulte ["Cotas"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para o qual deseja provisionar IOPS e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Em Informações, selecione o ícone de lápis que aparece ao lado da seta do menu suspenso quando o cursor do mouse passa sobre a linha **Alocação de IOPS**.
5. Na caixa de diálogo Provisioned IOPS, selecione **Automatic** ou **User provisioned**.
6. Se você selecionar **Provisionado pelo usuário**, insira o **valor de IOPS** desejado.
7. Selecione **Aplicar**.

Excluir um sistema de arquivos no NetApp Workload Factory

Para excluir um sistema de arquivos no NetApp Workload Factory, você deve primeiro excluir todos os volumes, as VMs de storage ou os relacionamentos de replicação associados ao sistema de arquivos.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos FSx for ONTAP que você deseja excluir.
4. Selecione **Gerenciar**.
5. Na aba **Overview**, selecione o menu de ações.
6. Selecione **Delete**.
7. Na caixa de diálogo Excluir sistema de arquivos do FSx for ONTAP, insira o nome do sistema de arquivos do FSx for ONTAP que você deseja excluir.
8. Selecione **Excluir** para confirmar.

Gerencie VMs de armazenamento

Gerencie as configurações de VMs de armazenamento no NetApp Workload Factory

Gerencie as configurações de uma máquina virtual de armazenamento no NetApp Workload Factory. Você pode configurar e atualizar o Active Directory para uma máquina virtual de armazenamento, atualizar a senha da máquina virtual de armazenamento e gerenciar as tags da máquina virtual de armazenamento.

Configure e atualize o Active Directory para uma máquina virtual de armazenamento no NetApp Workload Factory

Configure e atualize o Active Directory para uma VM de armazenamento em um sistema de arquivos FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory.

Os mesmos passos se aplicam para configurar e atualizar o Active Directory de uma VM de armazenamento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com a VM de armazenamento que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, em VMs de storage, selecione **Gerenciar**.
5. Na tela Gerenciar VMs de armazenamento, selecione o menu de ações da VM de armazenamento para a qual você deseja configurar o Active Directory e, em seguida, selecione **Ações básicas > Gerenciar configuração do AD**.
6. Na página Manage AD configuration, forneça as seguintes informações:
 - a. **Domínio do Active Directory ao qual você deseja ingressar**: insira o domínio totalmente qualificado (FQDN) do seu Active Directory.
 - b. **Endereços IP de DNS**: insira até três endereços IP separados por vírgulas.
 - c. **Nome NetBIOS do servidor SMB**: insira o nome NetBIOS do servidor SMB do objeto de computador do Active Directory a ser criado para a sua storage VM. Esse é o nome dessa SVM no Active Directory.

d. **Nome de usuário:** insira o nome de usuário da conta de serviço no seu Active Directory existente.

Não inclua prefixo ou sufixo de domínio. Para `EXAMPLE\ADMIN`, use `ADMIN`.

e. **Senha:** digite a senha da conta de serviço.

f. **Unidade organizacional (UO):** insira a unidade organizacional.

A OU (Unidade Organizacional) é o nome distinto do caminho da unidade organizacional à qual você deseja associar seu sistema de arquivos.

g. **Grupo de administradores delegados:** opcionalmente, insira o grupo de administradores delegados do sistema de arquivos.

O grupo de administradores delegados é o nome do grupo no seu Active Directory que pode administrar seu sistema de arquivos.

Se você estiver usando o AWS Managed Microsoft AD, deverá especificar um grupo, como AWS Delegated FSx Administrators, AWS Delegated Administrators ou um grupo personalizado com permissões delegadas para a unidade organizacional (OU).

Se você estiver se conectando a um AD autogerenciado, use o nome do grupo no seu AD. O grupo padrão é `Domain Admins`.

7. Selecione **Aplicar**.

Gerenciar tags de VM de armazenamento

As tags ajudam você a categorizar seus recursos. Você pode adicionar, editar e remover tags de uma máquina virtual de armazenamento a qualquer momento no NetApp Workload Factory.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com a VM de armazenamento que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, em VMs de storage, selecione **Gerenciar**.
5. Na tela Gerenciar VMs de armazenamento, selecione o menu de ações da VM de armazenamento para a qual deseja editar as tags e, em seguida, selecione **Ações básicas > Editar tags da VM de armazenamento**.
6. Na página Editar tags da VM de armazenamento, adicione, edite ou remova as tags.

O número máximo de tags que você pode aplicar a uma VM de armazenamento é 50.

7. Selecione **Aplicar**.

Redefina a senha da VM de armazenamento no NetApp Workload Factory

Redefina a senha de uma máquina virtual de armazenamento no NetApp Workload Factory quando necessário.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com a senha da VM de armazenamento que deseja redefinir e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, em VMs de storage, selecione **Gerenciar**.
5. Na tela Gerenciar VMs de armazenamento, selecione o menu de ações da VM de armazenamento para a qual deseja redefinir a senha e, em seguida, selecione **Ações básicas > Redefinir senha**.
6. Na caixa de diálogo Reset password, forneça o seguinte:
 - a. **Nova senha**: digite uma nova senha para a VM de armazenamento.
 - b. **Confirmar senha**: digite a nova senha novamente para confirmar.

Excluir uma VM de armazenamento no NetApp Workload Factory

Exclua uma máquina virtual de armazenamento (SVM) da configuração de um sistema de arquivos do FSx for ONTAP quando você não precisar mais dela.

Antes de começar

Revise o seguinte antes de excluir uma máquina virtual de storage:

- Certifique-se de que nenhum aplicativo esteja acessando os dados na SVM.
- Exclua todos os volumes não raiz anexados à SVM.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, em VMs de storage, selecione **Gerenciar**.
5. Na tela Gerenciar VMs de armazenamento, selecione o menu de ações da VM de armazenamento que deseja excluir.
6. Selecione **Excluir VM de storage**.
7. Na caixa de diálogo Excluir VM de storage, digite "delete" para excluir a VM de storage.
8. Selecione **Excluir** para confirmar.

Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho de banco de dados

Saiba mais sobre o NetApp Workload Factory for Databases

NetApp Workload Factory for Databases é um serviço completo de implantação e manutenção de bancos de dados com práticas recomendadas incorporadas para otimização, thin cloning automático e recursos de monitoramento e resolução.

O que é o NetApp Workload Factory for Databases?

NetApp Workload Factory for Databases descobre, avalia, planeja, provisiona e migra dados do Microsoft SQL Server, PostgreSQL e Oracle para implantações do Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx for ONTAP) otimizadas para atender às suas expectativas de desempenho e custo, seguindo as melhores práticas do setor. NetApp Workload Factory for Databases otimiza e gerencia continuamente bancos de dados no FSx for ONTAP.

["Saiba mais sobre o Workload Factory".](#)

Benefícios do o Workload Factory para bancos de dados autogerenciados

O Workload Factory oferece as melhores práticas e automação para bancos de dados autogerenciados.

Melhores práticas

- Conhecimento integrado da AWS Cloud, do Microsoft Windows e de servidores SQL, e o NetApp ONTAP para implantações de servidores SQL em instâncias EC2.
- Implantação otimizada para o custo total de propriedade.
- Automação de implantação completamente que segue as melhores práticas da AWS, Microsoft e ONTAP.
- O modo de implantação *Criação rápida* ajuda você a evitar possíveis problemas com a configuração manual.

Automação com o Workload Factory Codebox

O Workload Factory apresenta automação incorporada com o *Codebox*. O Codebox oferece os seguintes benefícios de automação:

- **Geração de trechos de código:** O Workload Factory gera trechos de Infraestrutura como Código (IaC) durante a criação de recursos, permitindo a integração perfeita com fluxos de trabalho de orquestração existentes.
- **Copiloto de infraestrutura como código:** o Codebox é um copiloto de infraestrutura como código (IaC) que ajuda desenvolvedores e DevOps a gerar código para executar qualquer operação compatível com o Workload Factory.
- **Visualizador de código e catálogo de automação:** o Codebox oferece um visualizador de código para análise rápida da automação e um catálogo de automação para reutilização futura rápida.

Funcionalidades do Workload Factory for Databases

A Workload Factory for Databases oferece os seguintes recursos:

- **Estimativa de custos:** avalie a economia potencial de custos com a Savings calculator, que estima e detalha os custos de storage, computação, licenciamento SQL, snapshot e clone para implantações existentes do Microsoft SQL Server e Oracle com Elastic Block Store, FSx for Windows File Server e ambientes locais, em comparação com o FSx for ONTAP.
- **Implantações simples e rápidas:** simplifique e agilize o provisionamento de hosts, bancos de dados e ambientes de teste com práticas recomendadas incorporadas da NetApp, Microsoft e Amazon, que eliminam a complexidade da configuração manual para instâncias do Microsoft SQL Server e PostgreSQL na AWS.
 - Faça a implantação a partir do console do Workload Factory usando os modos de criação *Rápido* ou *Avançado*, ou crie, reutilize e personalize modelos CloudFormation da AWS por meio do Codebox para implantações futuras em vários ambientes.

- Crie bancos de dados isolados sob demanda, com configurações de storage e clones de sandbox que podem ser usados para testes, integração, diagnóstico e treinamento, sem afetar dados de produção.
- **Recurso de avaliação de arquitetura bem projetada:** analise continuamente seus ambientes Microsoft SQL Server e Oracle para obter um relatório abrangente com insights, oportunidades e recomendações que ajudarão você a alcançar excelência operacional, segurança, confiabilidade, eficiência de desempenho e otimização de custos com base nas melhores práticas da AWS.
- **Análise de erros:** analise e solucione erros de log com o analisador de IA para obter mensagens de erro detalhadas, etapas de solução de problemas e recomendações para resolver problemas.
- **Gerenciamento centralizado:** gerencie seus recursos do Microsoft SQL Server, Oracle e PostgreSQL no FSx for ONTAP a partir de um único local. No Workload Factory, visualize a infraestrutura conectada, contas AWS, credenciais, sistemas de arquivos FSx for ONTAP conectados, uso de storage incluindo volumes NFS e LUNs iSCSI, status de proteção, desempenho, status de arquitetura adequada e análise de erros.

Benefícios do Amazon FSx for ONTAP para bancos de dados autogerenciados

- **Durabilidade, disponibilidade e confiabilidade:** o FSx for ONTAP oferece diversos recursos que aprimoram a durabilidade e a disponibilidade de bancos de dados autogerenciados hospedados no FSx for ONTAP, como alta disponibilidade com suporte a implantações em zonas de disponibilidade única e múltiplas, Snapshots com reconhecimento de aplicativos, recuperação de desastres aprimorada por meio de replicação e backup eficiente.
- **Desempenho e escalabilidade:** o FSx for ONTAP oferece otimização de desempenho com alta taxa de transferência, baixa latência, conexões de rede de alta velocidade e escalabilidade com múltiplos sistemas de arquivos para escalar o desempenho agregado necessário para uma carga de trabalho.
- **Gerenciamento e eficiência de dados:** o FSx for ONTAP oferece diversos recursos que aprimoram o gerenciamento e a eficiência de dados, como thin clones com uso eficiente de espaço, thin provisioning, compactação e deduplicação, além do armazenamento em camadas de dados acessados com pouca frequência no pool de capacidade.

["Saiba mais sobre o FSx for ONTAP para o Workload Factory".](#)

Ferramentas para usar o NetApp Workload Factory

Você pode usar o NetApp Workload Factory com as seguintes ferramentas:

- **Workload Factory console:** o Workload Factory console fornece uma visão visual e holística dos seus aplicativos e projetos.
- **NetApp Console:** o NetApp Console oferece uma experiência de interface híbrida para que você possa usar o Workload Factory juntamente com outros serviços de dados da NetApp.
- **Ask me:** use o assistente de IA Ask me para fazer perguntas e saber mais sobre o Workload Factory sem sair do console do Workload Factory. Acesse o Ask me no menu de ajuda do Workload Factory.
- **CloudShell CLI:** o Workload Factory inclui uma CLI do CloudShell para gerenciar e operar ambientes da AWS e da NetApp em várias contas a partir de uma única CLI baseada em navegador. Acesse o CloudShell na barra superior do console do Workload Factory.
- **APIs REST:** use as APIs REST do Workload Factory para implantar e gerenciar seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP e outros recursos da AWS.
- **CloudFormation:** Use o código do AWS CloudFormation para executar as ações que você definiu no console do Workload Factory para modelar, provisionar e gerenciar recursos da AWS e de terceiros a partir da pilha do CloudFormation na sua conta AWS.

- **NetApp Terraform provider:** Use o Terraform para criar e gerenciar fluxos de trabalho de infraestrutura gerados no console do Workload Factory.

Configurações suportadas

Você pode usar o Workload Factory com os seguintes mecanismos de banco de dados, versões, sistemas operacionais e modelos de implantação, seguindo as melhores práticas da AWS, NetApp ONTAP, Microsoft SQL Server, Oracle e PostgreSQL.

Mecanismo	Versão	Sistema operacional	Modelo de Implantação
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2016	Windows Server 2016	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2019	Windows Server 2016	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2022	Windows Server 2016	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2016	Windows Server 2019	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2019	Windows Server 2019	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2022	Windows Server 2019	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2016	Windows Server 2022	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2019	Windows Server 2022	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2022	Windows Server 2022	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2017	Qualquer	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2016, 2017, 2019, 2022	Qualquer	FCI, Independente
Microsoft SQL Server	O SQL Server 2016, 2017, 2019, 2022	Qualquer	Grupo de disponibilidade Always On
Oracle	19c	O RHEL, o SuSe Linux	Autônomo (tenant único/múltiplo)
Oracle	21c	O RHEL, o SuSe Linux	Autônomo (tenant único/múltiplo)
Oracle	19c	O RHEL, o SuSe Linux	Autônomo (tenant único/múltiplo)
Oracle	21c	O RHEL, o SuSe Linux	Autônomo (tenant único/múltiplo)
Oracle	19c	O RHEL, o SuSe Linux	Independente com ASM (single/multitenant)
Oracle	21c	O RHEL, o SuSe Linux	Independente com ASM (single/multitenant)
Oracle	19c, 21c	O RHEL, o SuSe Linux	Data Guard
O PostgreSQL	O PostgreSQL 15	A AMI do Amazon Linux 2023	HA, instância independente
O PostgreSQL	O PostgreSQL 16	A AMI do Amazon Linux 2023	HA, instância independente

Serviços integrados da AWS

Os bancos de dados incluem os seguintes serviços integrados da AWS:

- CloudFormation
- O Simple Notification Service
- O CloudWatch
- O Systems Manager
- O Secrets Manager

Regiões

O Databases é compatível em todas as regiões comerciais onde o FSx for ONTAP é compatível. ["Veja as regiões da Amazon suportadas."](#)

As seguintes regiões da AWS não são suportadas:

- Regiões da China
- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Como obter ajuda

O Amazon FSx for NetApp ONTAP é uma solução própria da AWS. Para dúvidas ou problemas de suporte técnico associados ao seu sistema de arquivos FSx for ONTAP, à infraestrutura ou a qualquer solução que use esse serviço, use a Central de Suporte no seu AWS Management Console para abrir um caso de suporte com a AWS. Selecione o serviço "FSx for ONTAP" e a categoria apropriada. Forneça as informações restantes necessárias para criar seu caso de suporte da AWS.

Para perguntas gerais sobre o Workload Factory ou sobre os aplicativos e serviços do Workload Factory, consulte ["Obtenha ajuda para o NetApp Workload Factory for Databases"](#).

Guia de início rápido para a NetApp Workload Factory for Databases

Com NetApp Workload Factory for Databases, você pode começar imediatamente com permissões de *visualização, planejamento e análise*. Se você quiser usar o Workload Factory para descobrir hosts, gerenciar recursos e muito mais, você pode começar em poucos passos.

Você precisa ter uma conta da AWS para usar o Databases.

Siga estes passos para começar.

1

Faça login no NetApp Workload Factory

Você precisará ["inscreva-se"](#) e fazer login no NetApp Console.

2

Adicione credenciais e permissões para a carga de trabalho de bancos de dados

["Adicionar credenciais a uma conta manualmente"](#) que inclui selecionar a capacidade de carga de trabalho do banco de dados e escolher a ["políticas de permissão"](#) que melhor atende às suas necessidades.

3

Descubra ou implemente recursos

Com credenciais e políticas do IAM, você pode descobrir recursos de banco de dados existentes no inventário ou ["implantar o Microsoft SQL Server"](#) ou ["implantar um servidor PostgreSQL"](#). O inventário fornece uma interface unificada para gerenciar recursos.

4

Explore oportunidades de redução de custos

Quando você tem bancos de dados em execução localmente ou na AWS com armazenamento no Amazon Elastic Block Store (EBS) ou no FSx for Windows File Server, você pode ["use a calculadora de economia do Explore"](#) analisar custos e planejar migrações de forma eficaz.

5

Implementar configurações de banco de dados bem arquitetadas

O Workload Factory for Databases analisa regularmente as implementações do Microsoft SQL Server e do Oracle no storage do Amazon FSx for NetApp ONTAP a partir do painel Well-architected. Para solucionar problemas no painel Well-architected dos seus recursos de banco de dados, você primeiro precisa ["registrar instâncias"](#).

Após registrar as instâncias, você pode visualizar o status de arquitetura adequada e tomar medidas para ["implementar configurações de banco de dados bem arquitetadas"](#) no Workload Factory.

O que vem a seguir

Quando você tiver registrado recursos com o storage do sistema de arquivos o FSx for ONTAP no seu inventário de Bancos de Dados, você poderá ["criar um banco de dados de usuários"](#) ou ["clone seu host para criar um sandbox"](#).

Explore as economias no NetApp Workload Factory for Databases

Explore as economias no NetApp Workload Factory for Databases para suas cargas de trabalho de banco de dados, comparando os custos de usar o Microsoft SQL Server no Amazon Elastic Block Store (EBS), no FSx for Windows File Server e o storage no local com o storage do FSx for ONTAP.

Sobre esta tarefa

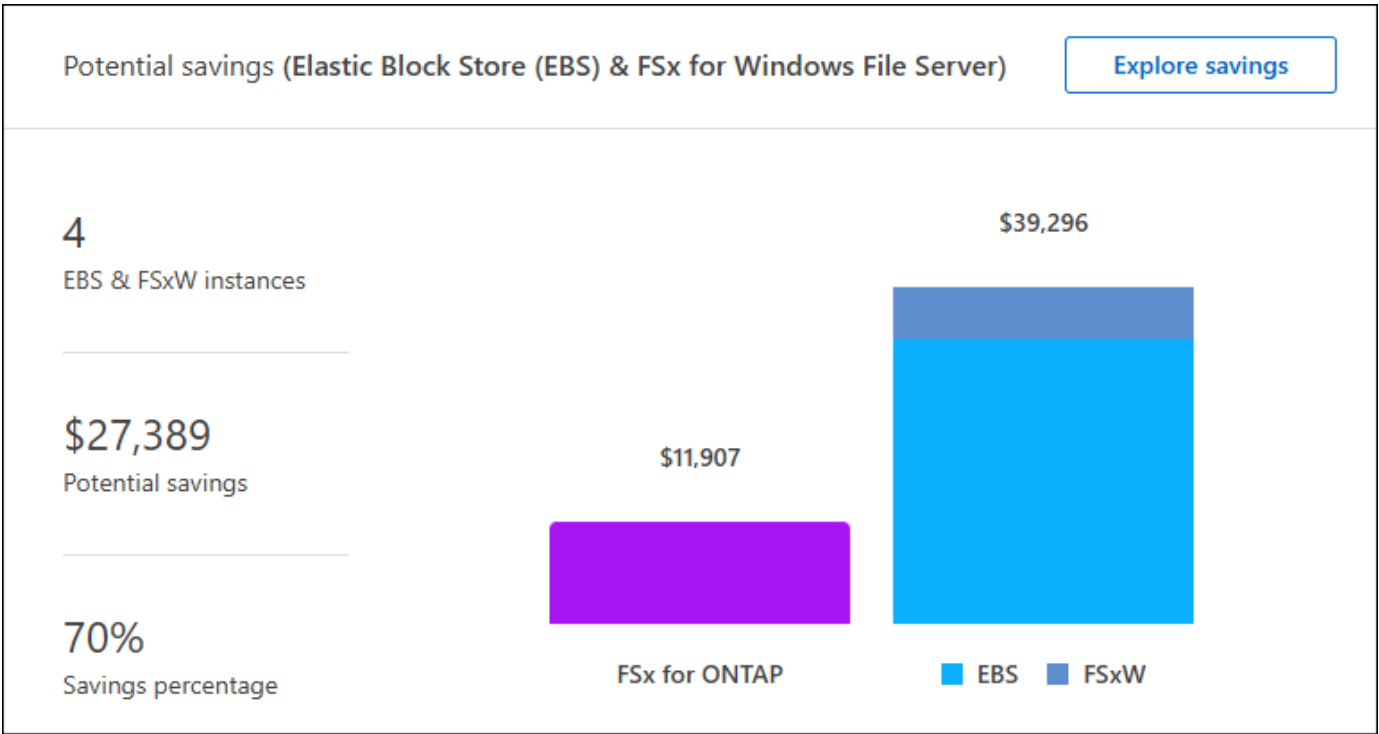
Você pode explorar as economias para suas cargas de trabalho de banco de dados no EBS, FSx for Windows File Server e storage no local usando o Dashboard, a guia Inventory ou a guia Explore savings. Em todos os casos, você pode usar a savings calculator para comparar vários componentes de custo da execução de cargas de trabalho do Microsoft SQL Server, como storage, compute, licença SQL, snapshots e clones para suas cargas de trabalho de banco de dados em sistemas de arquivos FSx for ONTAP em comparação com Elastic Block Store (EBS), FSx for Windows File Server e storage no local.

Se o Workload Factory identificar economia de custos no FSx for ONTAP, você pode implantar o Microsoft SQL sobre o FSx for ONTAP diretamente a partir da calculadora de economia no console do Workload Factory. Quando você tiver várias instâncias do Microsoft SQL Server sobre Elastic Block Store, FSx for Windows File Server ou storage no local, recomendaremos uma configuração do FSx for ONTAP com uma

única instância do SQL.

Potencial de economia para todas as cargas de trabalho de banco de dados

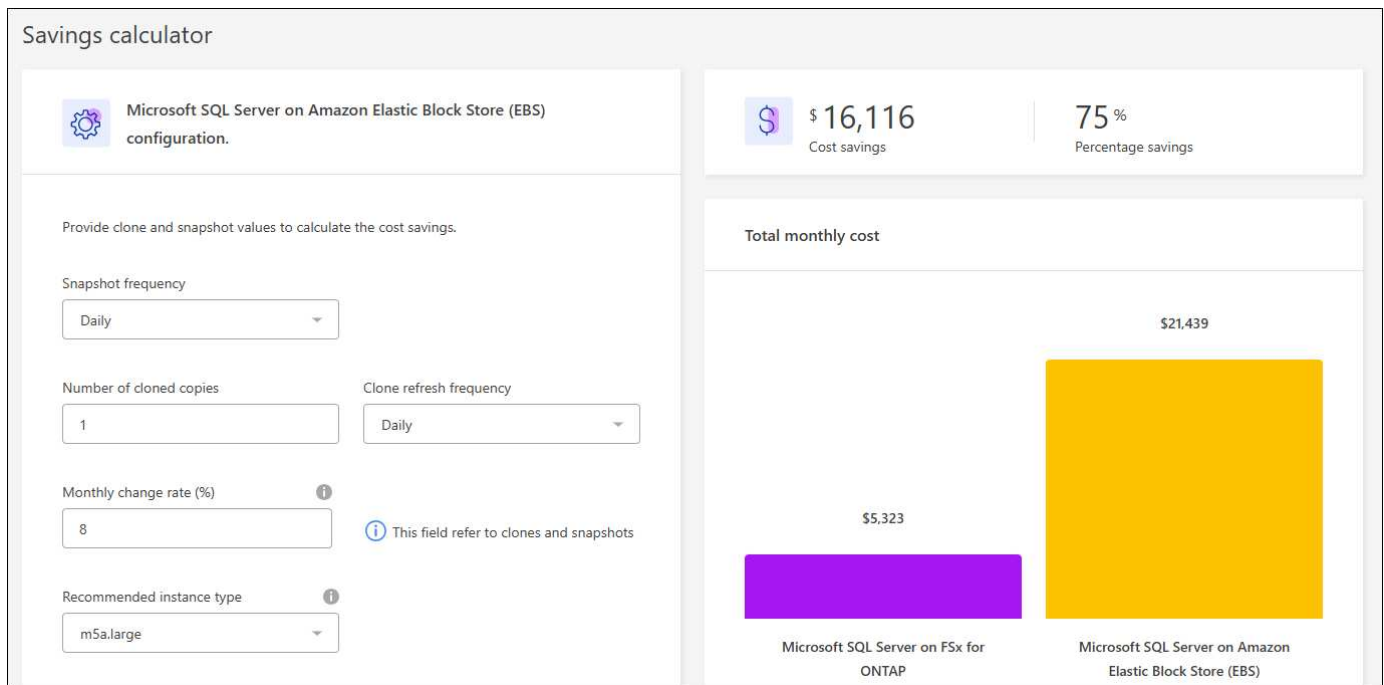
Visite o **Dashboard** de Bancos de Dados no console do Workload Factory para obter uma visão geral da economia potencial ao executar todas as suas cargas de trabalho de banco de dados no FSx for ONTAP. O bloco **Potential savings** mostra suas cargas de trabalho de banco de dados no EBS e FSx for Windows File Server, economia potencial, porcentagem de economia e um gráfico de barras.



Calculadora de economia

Você pode utilizar a calculadora de economia para comparar vários componentes de custo da execução de cargas de trabalho do Microsoft SQL Server, como armazenamento, computação, licença SQL, snapshots e clones para suas cargas de trabalho de banco de dados em sistemas de arquivos FSx for ONTAP em comparação com Elastic Block Store (EBS), FSx for Windows File Server e storage no local. Os sistemas de arquivos FSx for ONTAP podem ser a opção mais econômica para suas cargas de trabalho de banco de dados.

A calculadora mostra se o storage para as cargas de trabalho do banco de dados nesses servidores Microsoft SQL Server custaria menos se você usasse um sistema de arquivos FSx for ONTAP. [Aprenda a usar a calculadora.](#)



Análise de implantação do SQL Server

A calculadora verifica sua implantação do SQL Server para garantir que os recursos e recursos utilizados correspondam à edição do SQL Server. Aqui estão os principais fatores e condições que a calculadora verifica antes de recomendar um downgrade para Standard Edition:

Modelo de implantação

A calculadora avalia o modelo de implantação e se a edição Enterprise é necessária.

Recursos alocados

A calculadora avalia as condições dos seguintes recursos alocados dependentes de licença:

- VCPUs da instância alvo: a instância possui 48 ou menos CPUs virtuais.
- Alocação de memória: a instância possui 128GB ou menos de memória.

Utilização de recursos empresariais

A calculadora verifica se alguma das seguintes funcionalidades empresariais está em uso:

- Recursos empresariais em nível de banco de dados
- Operações de índice online
- Resource Governor
- Replicação ponto a ponto ou Oracle
- Extensões R/Python
- TempDB otimizado para memória

Se a instância do SQL Server avaliada não utilizar nenhum dos recursos Enterprise mencionados acima e atender às restrições de recursos, a calculadora recomendará o downgrade da licença para Standard Edition. A calculadora ajuda você a otimizar os custos de licenciamento do SQL Server sem reduzir o desempenho ou a funcionalidade.

Opções da calculadora

Há duas opções de calculadora disponíveis para fazer a comparação de custos entre seus sistemas e o FSx for ONTAP: personalização e detecção.

Explore as economias por meio da personalização: você fornece as configurações do Microsoft SQL server no Amazon EC2 com EBS ou FSx for Windows File Server, incluindo a região, o modelo de implantação, a edição do SQL server, a taxa mensal de alterações de dados, a frequência de Snapshot e muito mais.

Explore as economias para hosts detectados: o Workload Factory se conecta aos seus servidores Microsoft SQL existentes e importa os detalhes para a calculadora para comparação automática. Você precisará conceder permissões de *visualização, planejamento e análise* para usar esta opção da calculadora. Você pode alterar o caso de uso, mas todos os outros detalhes são determinados automaticamente no cálculo.

Além disso, você pode "[Adicionar credenciais da AWS](#)" para melhorar a precisão da análise da calculadora. Selecione **Calcular economia com base nos recursos existentes**. Você será redirecionado para a página Add credentials. Depois de adicionar as credenciais, selecione os recursos existentes para comparar com o FSx for ONTAP e selecione **Explorar economia**.

Explore economias por meio da personalização

Personalize os campos da calculadora para obter a estimativa de economia mais precisa.

Personalize as economias para hosts do Microsoft SQL Server

Siga as etapas na guia do seu tipo de armazenamento.

O Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de Dados, selecione **Explorar economias** e, em seguida, **Microsoft SQL Server no EBS**.
4. Na calculadora de economia, forneça os seguintes detalhes:
 - a. **Região**: selecione uma região no menu suspenso.
 - b. **Modelo de implantação**: selecione um modelo de implantação no menu suspenso.
 - c. **Edição do SQL Server**: selecione a edição do SQL Server no menu suspenso.
 - d. **taxa de alterações mensais dos dados (%)**: insira a porcentagem de alterações que os dados de clone e de Snapshot apresentam, em média, por mês.
 - e. **Frequência de Snapshot**: selecione uma frequência de Snapshot no menu suspenso.
 - f. **Número de cópias clonadas**: insira o número de cópias clonadas na configuração do EBS.
 - g. **Custo mensal do SQL BYOL (\$)**: opcionalmente, insira o custo mensal do SQL BYOL em dólares.
 - h. De acordo com as especificações do EC2, forneça o seguinte:
 - **Descrição da máquina**: opcionalmente, insira um nome para descrever a máquina.
 - **Tipo de instância**: selecione o tipo de instância EC2 no menu suspenso.

- i. Em Tipos de volume, forneça os seguintes detalhes para pelo menos um tipo de volume. IOPS e taxa de transferência se aplicam a determinados tipos de volumes de disco.
- **Número de volumes**
 - **Capacidade de storage por volume (GiB)**
 - **IOPS provisionados por volume**
 - **Taxa de transferência MB/s**
- j. Se você selecionou o modelo de implantação de disponibilidade Always On, forneça detalhes para **Secondary EC2 specifications** e **Volume types**.

O Amazon FSx for Windows File Server

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de Dados, selecione **Explorar economias** e, em seguida, **Microsoft SQL Server no FSx for Windows**.
4. Na calculadora de economia, forneça os seguintes detalhes:
 - a. **Região**: selecione uma região no menu suspenso.
 - b. **Modelo de implantação**: selecione um modelo de implantação no menu suspenso.
 - c. **Edição do SQL Server**: selecione a edição do SQL Server no menu suspenso.
 - d. **taxa de alterações mensais dos dados (%)**: insira a porcentagem de alterações que os dados de clone e de Snapshot apresentam, em média, por mês.
 - e. **Frequência de Snapshot**: selecione uma frequência de Snapshot no menu suspenso.
 - f. **Número de cópias clonadas**: insira o número de cópias clonadas na configuração do EBS.
 - g. **Custo mensal do SQL BYOL (\$)**: opcionalmente, insira o custo mensal do SQL BYOL em dólares.
- h. Nas configurações do FSx for Windows File Server, forneça o seguinte:
 - **Tipo de implantação**: selecione o tipo de implantação no menu suspenso.
 - **Tipo de armazenamento**: o armazenamento SSD é o tipo de armazenamento suportado.
 - **capacidade total de storage**: insira a capacidade de storage e selecione a unidade de capacidade para a configuração.
 - **IOPS de SSD provisionados**: insira o número de IOPS de SSD provisionados para a configuração.
 - **Taxa de transferência (MB/s)**: insira a taxa de transferência em MB/s.
- i. Em Especificações do EC2, selecione o **Tipo de instância** no menu suspenso.

Após fornecer os detalhes da configuração do seu host de banco de dados, revise os cálculos e as recomendações apresentadas na página.

Além disso, role até o final da página para visualizar o relatório selecionando uma das seguintes opções:

- **Exportar PDF**

- **Enviar por e-mail**
- **Veja os cálculos**

Para mudar para o FSx para ONTAP, siga as instruções para [Implantar Microsoft SQL Server no AWS EC2 usando FSx para sistemas de arquivos ONTAP](#).

Personalize as economias para hosts Oracle no EBS

Personalize os campos da calculadora para obter a estimativa de economia mais precisa para seus hosts Oracle em execução no Amazon Elastic Block Store (EBS).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de Dados, selecione **Explorar economias** e, em seguida, **Oracle no EBS**.
4. Na calculadora de economia, forneça os seguintes detalhes:
 - a. **Região**: selecione uma região no menu suspenso.
 - b. **Modelo de implantação**: selecione um modelo de implantação no menu suspenso.
 - c. **Edição Oracle**: selecione a edição Oracle no menu suspenso.
 - d. **taxa de alterações mensais dos dados (%)**: insira a porcentagem de alterações que os dados de clone e de Snapshot apresentam, em média, por mês.
 - e. **Frequência de Snapshot**: selecione uma frequência de Snapshot no menu suspenso.
 - f. **Número de cópias clonadas**: insira o número de cópias clonadas na configuração do EBS.
 - g. **Custo mensal do Oracle BYOL (\$)**: opcionalmente, insira o custo mensal do Oracle BYOL em dólares.
 - h. De acordo com as especificações do EC2, forneça o seguinte:
 - **Descrição da máquina**: opcionalmente, insira um nome para descrever a máquina.
 - **Tipo de instância**: selecione o tipo de instância EC2 no menu suspenso.
 - i. Em Tipos de volume, forneça os seguintes detalhes para pelo menos um tipo de volume. IOPS e taxa de transferência se aplicam a determinados tipos de volumes de disco.
 - **Número de volumes**
 - **Capacidade de storage por volume (GiB)**
 - **IOPS provisionados por volume**
 - **Taxa de transferência MB/s**
 - j. Se você selecionou o modelo de implantação de disponibilidade Always On, forneça detalhes para **Secondary EC2 specifications** e **Volume types**.

Após fornecer os detalhes da configuração do seu host de banco de dados, revise os cálculos e as recomendações apresentadas na página.

Além disso, role até o final da página para visualizar o relatório selecionando uma das seguintes opções:

- **Exportar PDF**

- Enviar por e-mail
- Veja os cálculos

Explore as economias para hosts detectados

O Workload Factory insere as características do host detectadas para que você possa explorar oportunidades de economia automaticamente.

Antes de começar

Antes de começar, atenda aos seguintes pré-requisitos:

- ["Conceder permissões de visualização, planejamento e análise"](#) na sua conta da AWS para detectar o Elastic Block Store (EBS) e os sistemas FSx for Windows na guia **Explore savings** e mostrar o cálculo da economia na calculadora de economia.
- Para obter recomendações de tipo de instância e melhorar a precisão de custos, faça o seguinte:
 - a. Conceda permissões ao Amazon CloudWatch e ao AWS Compute Optimizer.
 - i. Faça login no AWS Management Console e abra o serviço IAM.
 - ii. Edite a política para a função do IAM. Copie e adicione as seguintes permissões do Amazon CloudWatch e do AWS Compute Optimizer.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEnrollmentStatus",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:PutRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEffectiveRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEC2InstanceRecommendations",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",

```

```

    "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingGroups",
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingInstances",
    "Resource": "*"
  }
]
}

```

- b. Inscreva a conta faturável da AWS no AWS Compute Optimizer.

Explore as economias para hosts do Microsoft SQL Server detectados

Siga as etapas na guia do seu tipo de armazenamento.

O Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu  **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Explorar economias**.
4. Em Explorar economias, selecione a guia **SQL Server no Elastic Block Store (EBS)**.

Se o Workload Factory detectar EBS hosts, você será redirecionado para a guia Explorar economias. Se ele não detectar EBS hosts, você será redirecionado para a calculadora para [explore economias com a personalização](#).

5. Em **Explore savings**, selecione um ou mais hosts de banco de dados em execução no EBS e, em seguida, selecione **Explore savings**.
6. Caso necessário, autentique o host do banco de dados com credenciais do SQL Server, credenciais do Windows ou adicionando as permissões ausentes do SQL Server.

Se a página **Explorar economias** não carregar os dados após a autenticação bem-sucedida, selecione a guia **Inventário** para recarregar os dados e, em seguida, selecione a guia **Explorar economias** novamente.

7. Na calculadora de economia, você pode fornecer os seguintes detalhes sobre clones e snapshots em seu armazenamento EBS para obter uma estimativa de economia de custos mais precisa.
 - a. **Frequência de Snapshot**: selecione uma frequência de Snapshot no menu.
 - b. **Frequência de atualização dos clones**: selecione a frequência com que os clones são atualizados no menu.
 - c. **Número de cópias clonadas**: insira o número de cópias clonadas na configuração do EBS.
 - d. **taxa de alterações**: insira a porcentagem de alteração média por mês dos dados de clone e Snapshot.

- e. **Adicionar hosts:** opcionalmente, selecione até cinco hosts EBS detectados para incluir no cálculo da economia.

O Workload Factory consolida vários hosts do SQL Server em uma única recomendação de configuração do FSx for ONTAP para otimizar a economia de custos, a menos que os hosts EBS selecionados excedam os limites de throughput, capacidade ou IOPS de um único sistema de arquivos do FSx for ONTAP.

O Amazon FSx for Windows File Server

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Explorar economias**.
4. Em Explorar economias, selecione a guia **SQL Server on FSx for Windows**.

Se o Workload Factory detectar hosts FSx para Windows, você será redirecionado para a guia Explorar economias. Se não detectar hosts FSx para Windows, você será redirecionado para a calculadora para [explore economias com a personalização](#).

5. Na guia Explore savings, selecione **Explore savings** do host do banco de dados que usa o armazenamento do FSx for Windows File Server.
6. Caso necessário, autentique o host do banco de dados com credenciais do SQL Server, credenciais do Windows ou adicionando as permissões ausentes do SQL Server.

Se a página **Explorar economias** não carregar os dados após a autenticação bem-sucedida, selecione a guia **Inventário** para recarregar os dados e, em seguida, selecione a guia **Explorar economias** novamente.

7. Na calculadora de economia, opcionalmente, forneça os seguintes detalhes sobre clones (cópias de sombra) e snapshots no seu armazenamento FSx for Windows para obter uma estimativa de economia de custos mais precisa.

- a. **Frequência de Snapshot:** selecione uma frequência de Snapshot no menu.

Se o Workload Factory detectar shadow copies do FSx for Windows, ele definirá o valor padrão como **Daily**. Se não detectar shadow copies, ele definirá o valor padrão como **No snapshot frequency**.

- b. **Frequência de atualização dos clones:** selecione a frequência com que os clones são atualizados no menu.
- c. **Número de cópias clonadas:** insira o número de cópias clonadas na configuração do FSx for Windows.
- d. **taxa de alterações:** insira a porcentagem de alteração média por mês dos dados de clone e Snapshot.

O Microsoft SQL Server on-premises

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.

3. No menu Databases, selecione **Explorar economias**.
4. Em Explorar economias, selecione o tipo de mecanismo **Microsoft SQL Server**.
5. Em seguida, selecione a guia **SQL Server on-premises**.
6. Na guia SQL Server no local, selecione **Script de avaliação > Informações do script de avaliação** e revise as informações fornecidas.
7. Selecione **Download assessment script**.

O script é uma ferramenta de coleta de dados baseada em PowerShell. Ele coleta e carrega dados de configuração e desempenho do SQL Server para o Workload Factory. O consultor de migração avalia os dados e planeja a implantação do FSx para ONTAP no seu ambiente SQL Server.

8. Execute o script no host do SQL Server com um usuário que tenha privilégios suficientes.
9. Selecione **Carregar resultados do script** na guia SQL Server no local do NetApp Workload Factory.
10. Na guia SQL Server no local, selecione até cinco hosts de banco de dados e, em seguida, selecione **Explorar economias** para executar uma análise de custos do(s) host(s) SQL Server no local em comparação com FSx for ONTAP.
11. Na calculadora de economia, selecione a região do host on-premises.
12. Opcionalmente, forneça os seguintes detalhes sobre clones (cópias de sombra) e snapshots no seu ambiente de banco de dados local para uma estimativa mais precisa de economia de custos.
 - a. **Frequência de Snapshot**: selecione uma frequência de Snapshot no menu.

Se o Workload Factory detectar shadow copies do FSx for Windows, ele definirá o valor padrão como **Daily**. Se não detectar shadow copies, ele definirá o valor padrão como **No snapshot frequency**.
 - b. **Frequência de atualização dos clones**: selecione a frequência com que os clones são atualizados no menu.
 - c. **Número de cópias clonadas**: insira o número de cópias clonadas na configuração local.
 - d. **taxa de alterações**: insira a porcentagem de alteração média por mês dos dados de clone e Snapshot.
13. Para obter resultados mais precisos, atualize as informações de computação e os detalhes de armazenamento e desempenho.

O Workload Factory consolida vários hosts SQL Server no local em uma única recomendação de configuração do FSx for ONTAP para otimizar a economia de custos, a menos que os hosts no local selecionados excedam os limites de throughput, capacidade ou IOPS para um único sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Remoção de host local

Após analisar a economia de um host local do Microsoft SQL server, você tem a opção de remover o registro do host local do Workload Factory. Selecione o menu de ações do host local do Microsoft SQL Server e, em seguida, selecione **Excluir**.

Após fornecer os detalhes da configuração do seu host de banco de dados, revise os cálculos e as recomendações apresentadas na página.

Além disso, role até o final da página para visualizar o relatório selecionando uma das seguintes opções:

- **Exportar PDF**
- **Enviar por e-mail**
- **Veja os cálculos**

Para mudar para o FSx para ONTAP, siga as instruções para [Implantar Microsoft SQL Server no AWS EC2 usando FSx para sistemas de arquivos ONTAP](#).

Explore as economias para hosts Oracle detectados

Siga as etapas na guia do seu tipo de armazenamento.

O Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Explorar economias**.
4. Em Explorar economias, selecione a guia **Oracle no Elastic Block Store (EBS)**.

Se o Workload Factory detectar EBS hosts, você será redirecionado para a guia Explorar economias. Se ele não detectar EBS hosts, você será redirecionado para a calculadora para [explore economias com a personalização](#).

5. Em **Explore savings**, selecione um ou mais hosts de banco de dados em execução no EBS e, em seguida, selecione **Explore savings**.
6. Caso necessário, autentique o host do banco de dados com as credenciais Oracle ou adicionando as permissões Oracle que estiverem faltando.

Se a página **Explorar economias** não carregar os dados após a autenticação bem-sucedida, selecione a guia **Inventário** para recarregar os dados e, em seguida, selecione a guia **Explorar economias** novamente.

7. Na calculadora de economia, você pode fornecer os seguintes detalhes sobre clones e snapshots em seu armazenamento EBS para obter uma estimativa de economia de custos mais precisa.
 - a. **Frequência de Snapshot**: selecione uma frequência de Snapshot no menu.
 - b. **Frequência de atualização dos clones**: selecione a frequência com que os clones são atualizados no menu.
 - c. **Número de cópias clonadas**: insira o número de cópias clonadas na configuração do EBS.
 - d. **taxa de alterações**: insira a porcentagem de alteração média por mês dos dados de clone e Snapshot.
 - e. **Adicionar hosts**: opcionalmente, selecione até cinco hosts EBS detectados para incluir no cálculo da economia.

O Workload Factory consolida vários hosts Oracle em uma única recomendação de configuração do FSx for ONTAP para otimizar a economia de custos, a menos que os hosts EBS selecionados excedam os limites de throughput, capacidade ou IOPS para um único sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Oracle Server no local

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Explorar economias**.
4. Em Explorar economias, selecione o tipo de mecanismo **Microsoft SQL Server**.
5. Em seguida, selecione a guia **Oracle Server on-premises**.
6. Na guia Oracle Server on-premises, selecione **Script de avaliação > Informações do script de avaliação** e revise as informações fornecidas.
7. Selecione **Download assessment script**.

O script é uma ferramenta de coleta de dados baseada em PowerShell. Ele coleta dados de configuração e desempenho do Oracle Server.

8. Execute o script no host Oracle com um usuário que tenha privilégios suficientes.
9. Selecione **Carregar resultados do script** e, em seguida, carregue o arquivo de saída do script para o console do NetApp Workload Factory. O migration advisor avalia os dados e planeja a implantação do Amazon FSx for NetApp ONTAP para o seu ambiente Oracle Server.
10. Na guia Oracle Server no local, selecione o Oracle Server no local e, em seguida, selecione **Explore savings** para executar uma análise de custos em relação ao FSx for ONTAP.
11. Na calculadora de economia, selecione a região do host on-premises.
12. Opcionalmente, forneça os seguintes detalhes sobre clones (cópias de sombra) e snapshots no seu ambiente de banco de dados local para uma estimativa mais precisa de economia de custos.
 - a. **Frequência de Snapshot**: selecione uma frequência de Snapshot no menu.

Se o Workload Factory detectar shadow copies do FSx for Windows, ele definirá o valor padrão como **Daily**. Se não detectar shadow copies, ele definirá o valor padrão como **No snapshot frequency**.
 - b. **Frequência de atualização dos clones**: selecione a frequência com que os clones são atualizados no menu.
 - c. **Número de cópias clonadas**: insira o número de cópias clonadas na configuração local.
 - d. **taxa de alterações**: insira a porcentagem de alteração média por mês dos dados de clone e Snapshot.
13. Para obter resultados mais precisos, atualize as informações de computação e os detalhes de armazenamento e desempenho.

O Workload Factory consolida vários bancos de dados Oracle locais em uma única recomendação de configuração do FSx for ONTAP para otimizar a economia de custos, a menos que os bancos de dados locais selecionados excedam os limites de taxa de transferência, capacidade ou IOPS para um único sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Remoção de host local

Após analisar as opções de economia para um host Oracle local, você tem a opção de remover o registro do host local do Workload Factory. Selecione o menu de ações do host Oracle local e, em seguida, selecione **Excluir**.

Após fornecer os detalhes da configuração do seu host de banco de dados, revise os cálculos e as recomendações apresentadas na página.

Além disso, role até o final da página para visualizar o relatório selecionando uma das seguintes opções:

- **Exportar PDF**
- **Enviar por e-mail**
- **Veja os cálculos**

Implante o Microsoft SQL Server no AWS EC2 usando o FSx for ONTAP

Se você quiser mudar para o FSx for ONTAP para obter economia de custos, clique em **Create** para criar as configurações recomendadas diretamente do assistente **Create new Microsoft SQL server** ou clique em **Save** para salvar as configurações recomendadas para mais tarde.



O Workload Factory não oferece suporte para salvar ou criar vários sistemas de arquivos do FSx for ONTAP.

Métodos de implantação

Com as permissões de *criação de host de banco de dados*, você pode implantar o novo Microsoft SQL server na AWS EC2 usando o FSx for ONTAP diretamente do Workload Factory. Você também pode copiar o conteúdo da janela Codebox e implantar a configuração recomendada usando um dos métodos do Codebox.

Sem permissões, você pode copiar o conteúdo da janela do Codebox e implantar a configuração recomendada usando um dos métodos do Codebox.

Informações relacionadas

["Referência de permissões do Workload Factory FSx for ONTAP"](#)

Crie recursos de banco de dados

Crie um Microsoft SQL Server no NetApp Workload Factory para bancos de dados

A criação de um novo Microsoft SQL Server, ou host de banco de dados, no Workload Factory for Databases requer uma implantação de sistema de arquivos do FSx for ONTAP e recursos para o Active Directory.

Sobre esta tarefa

Antes de criar um Microsoft SQL Server no Workload Factory, saiba mais sobre os tipos disponíveis de implantação de storage para a configuração do host do banco de dados, a configuração do Microsoft Multi-path I/O, a implantação do Active Directory, os detalhes de rede e os requisitos para concluir esta operação.

Após a implantação, você precisará [habilitar conexão remota no Microsoft SQL Server](#).

Implantações de sistemas de arquivos do FSx for ONTAP

A criação de um novo Microsoft SQL Server requer um sistema de arquivos FSx for ONTAP como backend de armazenamento. Você pode usar um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente ou criar um novo sistema de arquivos. Se você selecionar um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente como backend de armazenamento do seu servidor de banco de dados, criaremos uma nova máquina virtual de storage para as cargas de trabalho do Microsoft SQL Server.

Os sistemas de arquivos FSx for ONTAP têm dois modelos de implantação do Microsoft SQL Server: *instância de cluster de failover (FCI)* ou *autônomo*. Recursos diferentes são criados para o sistema de arquivos FSx for ONTAP, dependendo do modelo de implantação do FSx for ONTAP que você selecionar.

- **Implantação de Failover Cluster Instance (FCI) do Microsoft SQL:** um sistema de arquivos FSx for NetApp ONTAP de várias zonas de disponibilidade é implantado quando um novo sistema de arquivos FSx for ONTAP é selecionado para a implantação de FCI. Volumes e LUNs separados são criados para arquivos de dados, de log e do tempdb em uma implantação de FCI. Um volume e uma LUN adicionais são criados para o disco de quorum ou de testemunha do cluster do Windows.
- **Implantação independente do Microsoft SQL:** um sistema de arquivos FSx for ONTAP de zona de disponibilidade única é criado quando um novo Microsoft SQL Server é criado. Além disso, volumes e LUNs separados são criados para arquivos de dados, log e tempdb.

Configuração de Microsoft Multi-path I/O

Ambos os modelos de implantação do Microsoft SQL Server exigem a criação de LUNs usando o protocolo de storage iSCSI. O Workload Factory configura o Microsoft Multi-path I/O (MPIO) como parte da configuração de LUNs para o SQL Server no FSx for ONTAP. O MPIO é configurado com base nas práticas recomendadas da AWS e da NetApp.

Para obter mais informações, consulte ["Implantações de alta disponibilidade do SQL Server usando o Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#).

Active Directory

O seguinte ocorre no Active Directory (AD) durante a implantação:

- Uma nova conta de serviço do Microsoft SQL é criada no domínio caso você não forneça uma conta de serviço do SQL existente.
- O cluster do Windows, os nomes dos hosts dos nós e o nome do FCI do Microsoft SQL são adicionados como computadores gerenciados à conta de serviço do Microsoft SQL.
- A entrada do cluster do Windows recebe permissões para adicionar computadores ao domínio.

Grupos de segurança do Active Directory gerenciados pelo usuário

Se você selecionar "Active Directory gerenciado pelo usuário" durante a implantação do Microsoft SQL Server no Workload Factory, deverá fornecer um grupo de segurança que permita o tráfego entre as instâncias EC2 e o serviço de diretório para a implantação. O Workload Factory não anexa automaticamente o grupo de segurança para o Active Directory gerenciado pelo usuário, como faz para o AWS Managed Microsoft AD.

Reverter recurso

Se você decidir reverter seus recursos do Sistema de Nomes de Domínio (DNS), os registros de recursos no AD e no DNS não serão removidos automaticamente. Você pode remover os registros do servidor DNS e do AD da seguinte forma.

- Para o AD gerenciado pelo usuário, primeiro ["remover o computador do AD"](#). Em seguida, conecte-se ao servidor DNS a partir do gerenciador de DNS e ["Excluir os registros de recurso DNS"](#).
- Para o AWS Managed Microsoft AD, ["instale as ferramentas de administração do AD"](#). Em seguida, ["remover o computador do AD"](#). Por fim, conecte-se ao servidor DNS no DNS manager e ["Excluir os registros de recurso DNS"](#).

Antes de começar

Certifique-se de que você tenha os seguintes pré-requisitos antes de criar um novo host de banco de dados.

Credenciais e permissões

Você precisa "[conceder permissões de criação de host de banco de dados](#)" na sua conta da AWS para criar um novo host de banco de dados no Workload Factory.

Active Directory

Ao conectar-se ao Active Directory, você precisa ter acesso administrativo com permissões para realizar as seguintes ações:

- Ingressar no domínio
- Criar objetos de computador
- Criar objetos na Unidade Organizacional (UO) padrão
- Leia todas as propriedades
- Torne o usuário do domínio um administrador local nos nós do AD
- Crie um usuário de serviço do Microsoft SQL Server no AD, caso ele ainda não exista

Passo 1: criar um servidor de banco de dados

Você pode usar os modos de implantação *Quick create* ou *Advanced create* para concluir esta tarefa no Workload Factory com permissões do modo *Automate*. Você também pode usar as seguintes ferramentas disponíveis no Codebox: API REST, AWS CLI, AWS CloudFormation e Terraform. "[Aprenda a usar o Codebox para automação](#)".



Ao usar o Terraform do Codebox, o código que você copia ou baixa oculta `fsxadmin` e `vsadmin` senhas. Você precisará inserir as senhas novamente ao executar o código. Além das permissões do modo *Automate*, você precisará incluir as seguintes permissões para a conta de usuário: `iam:TagRole` e `iam:TagInstanceProfile`. "[Aprenda a usar o Terraform da Codebox](#)".

Durante a implantação, o Workload Factory habilita o CredSSP para delegação de credenciais a scripts para provisionar SQL. Quando a delegação do CredSSP é bloqueada para todos os computadores do domínio por meio da política de grupo, a implantação falha. Após a implantação, o Workload Factory desabilita o CredSSP.

Criação rápida



Na opção *Criação rápida*, o FCI é o modelo de implantação padrão, o Windows 2016 é a versão padrão do Windows, e o SQL 2019 Standard Edition é a versão padrão do SQL.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. Na visão geral dos bancos de dados, selecione **Deploy host** e, em seguida, selecione **Microsoft SQL Server** no menu.
4. Selecione **Criação rápida**.
5. Em **Configurações da AWS**, forneça as seguintes informações:
 - a. **Credenciais da AWS**: selecione as credenciais da AWS com permissões de automação para implantar o novo host do banco de dados.

As credenciais da AWS com permissões de *criação de host de banco de dados* permitem que o Workload Factory implante e gerencie o novo host de banco de dados a partir da sua conta da AWS na workload factory.

As credenciais da AWS com permissões de *visualização, planejamento e análise* permitem que o Workload Factory gere um modelo do CloudFormation para você usar no console do AWS CloudFormation.

Se você não tiver credenciais da AWS associadas ao Workload Factory e quiser criar o novo servidor no Workload Factory, siga a **Opção 1** para acessar a página Credentials. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *criação de host de banco de dados* para workloads de banco de dados.

Se você deseja preencher o formulário de criação de novo servidor no Workload Factory para poder baixar um modelo de arquivo YAML completo para implantação no AWS CloudFormation, siga a **Opção 2** para garantir que você tenha as permissões necessárias para criar o novo servidor no AWS CloudFormation. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *visualização, planejamento e análise* para cargas de trabalho de banco de dados.

Opcionalmente, você pode baixar um modelo de arquivo YAML parcialmente preenchido do Codebox para criar a pilha fora do Workload Factory sem credenciais ou permissões. Selecione **CloudFormation** no menu suspenso do Codebox para baixar o arquivo YAML.

b. **Região e VPC:** selecione uma região e uma rede VPC.

Certifique-se de que as sub-redes de implantação estejam associadas aos endpoints de interface existentes e que os grupos de segurança permitam acesso ao protocolo HTTPS (443) para as sub-redes selecionadas.

Os endpoints de interface de serviço da AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM) e o endpoint de gateway do S3 são criados durante a implantação, caso não sejam encontrados.

Os atributos DNS da VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` são modificados para habilitar a resolução de endereços de endpoint, caso ainda não estejam definidos como `true`.

Ao usar um DNS entre VPCs, o grupo de segurança dos endpoints na outra VPC em que o DNS reside deve permitir a porta 443 para as sub-redes de implantação. Caso contrário, você deve fornecer um resolvedor DNS da VPC local ao ingressar no Active Directory entre VPCs. Em um ambiente com vários controladores de domínio replicados, se alguns controladores de domínio não estiverem acessíveis pela sub-rede, você pode **Redirecionar para CloudFormation** e inserir `Preferred domain controller` para se conectar ao Active Directory.

c. **Zonas de disponibilidade:** selecione as zonas de disponibilidade e sub-redes de acordo com o modelo de implantação da Instância de Cluster de Failover (FCI).



As implantações de FCI são suportadas apenas em configurações do FSx for ONTAP de Multiple Availability Zone (MAZ).

- i. No campo **Configuração do cluster - Nó 1**, selecione a zona de disponibilidade principal para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede da zona de disponibilidade principal no menu suspenso **Sub-rede**.
- ii. No campo **Configuração do cluster - Nó 2**, selecione a zona de disponibilidade secundária para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e

uma sub-rede da zona de disponibilidade secundária no menu suspenso **Sub-rede**.

6. Em **Configurações do aplicativo**, insira um nome de usuário e uma senha para **Credenciais do banco de dados**.

Para contas GovCloud, insira o valor do ARN do parâmetro AWS SSM no seguinte formato:
`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`.

O valor é fornecido no Parameter Store, em Detalhes do parâmetro, no Console de Gerenciamento da AWS. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

7. Em **Conectividade**, forneça as seguintes informações:

- a. **Par de chaves**: selecione um par de chaves.

- b. **Active Directory**:

- i. No campo **Nome de domínio**, selecione ou insira um nome para o domínio.

- A. Para diretórios Active Directory gerenciados pela AWS, os nomes de domínio aparecem no menu suspenso.

- B. Para um Active Directory gerenciado pelo usuário, insira um nome no campo **Pesquisar e adicionar** e clique em **Adicionar**.

- ii. No campo **Endereço DNS**, insira o endereço IP de DNS do domínio. Você pode adicionar até 3 endereços IP.

Para diretórios do Active Directory gerenciados pela AWS, os endereços IP de DNS aparecem no menu suspenso.

- iii. No campo **Nome de usuário**, insira o nome de usuário do domínio do Active Directory.

- iv. No campo **Senha**, insira uma senha para o domínio do Active Directory.

Para contas GovCloud, insira o valor ARN do parâmetro AWS SSM para credenciais do Active Directory no seguinte formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

8. Em **Configurações de infraestrutura**, forneça as seguintes informações:

- a. **sistema FSx for ONTAP**: crie um novo sistema de arquivos FSx for ONTAP ou use um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente.

- i. **Criar novo FSx for ONTAP**: insira o nome de usuário e a senha.

Para contas GovCloud, insira o valor ARN do parâmetro AWS SSM para as credenciais do FSx for ONTAP no seguinte formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

Um novo sistema de arquivos do FSx for ONTAP pode adicionar 30 minutos ou mais ao tempo de instalação.

- i. **Selecione um FSx for ONTAP existente:** Selecione o nome do FSx for ONTAP e insira um nome de usuário e senha para o sistema de arquivos.

Para os sistemas de arquivos FSx for ONTAP existentes, certifique-se do seguinte:

- O grupo de roteamento associado ao FSx for ONTAP permite que as rotas para as sub-redes sejam usadas para implantação.
- O grupo de segurança permite tráfego das sub-redes usadas para implantação, especificamente as portas TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

- b. **Tamanho da unidade de dados:** insira a capacidade da unidade de dados e selecione a unidade de capacidade.

9. Resumo:

- a. **Visualização padrão:** revise as configurações padrão definidas pelo Quick create.
- b. **Custo estimado:** fornece uma estimativa das cobranças que você pode incorrer se implantar os recursos mostrados.

10. Clique em **Create**.

Como alternativa, se você quiser alterar alguma dessas configurações padrão agora, crie o servidor de banco de dados com Advanced create.

Você também pode selecionar **Salvar configuração** para implantar o host posteriormente.

Criação avançada

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. Na visão geral dos bancos de dados, selecione **Deploy host** e, em seguida, selecione **Microsoft SQL Server** no menu.
4. Selecione **Advanced create**.
5. Para **Modelo de implantação**, selecione **Instância de cluster de failover** ou **Instância única**.
6. Em **Configurações da AWS**, forneça as seguintes informações:
 - a. **Credenciais da AWS:** selecione as credenciais da AWS com permissões de automação para implantar o novo host do banco de dados.

As credenciais da AWS com permissões de *criação de host de banco de dados* permitem que o Workload Factory implante e gerencie o novo host de banco de dados a partir da sua conta da AWS na workload factory.

As credenciais da AWS com permissões de *visualização, planejamento e análise* permitem que o Workload Factory gere um modelo do CloudFormation para você usar no console do AWS CloudFormation.

Se você não tiver credenciais da AWS associadas ao Workload Factory e quiser criar o novo servidor no Workload Factory, siga a **Opção 1** para acessar a página Credentials. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *criação de host de banco de dados* para workloads de banco de dados.

Se você deseja preencher o formulário de criação de novo servidor no Workload Factory para

poder baixar um modelo de arquivo YAML completo para implantação no AWS CloudFormation, siga a **Opção 2** para garantir que você tenha as permissões necessárias para criar o novo servidor no AWS CloudFormation. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *visualização, planejamento e análise* para cargas de trabalho de banco de dados.

Opcionalmente, você pode baixar um modelo de arquivo YAML parcialmente preenchido do Codebox para criar a pilha fora do Workload Factory sem credenciais ou permissões. Selecione **CloudFormation** no menu suspenso do Codebox para baixar o arquivo YAML.

- b. **Região e VPC:** selecione uma região e uma rede VPC.

Garanta que os grupos de segurança de um endpoint de interface existente permitam acesso ao protocolo HTTPS (443) para as sub-redes selecionadas.

Os endpoints de interface de serviço da AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, Cloud Formation, SSM) e o endpoint de gateway do S3 são criados durante a implantação, caso não sejam encontrados.

Os atributos DNS da VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` são modificados para habilitar a resolução de endereço do endpoint, caso ainda não estejam configurados como `true`.

- c. **Zonas de disponibilidade:** selecione as zonas de disponibilidade e as sub-redes de acordo com o modelo de implantação escolhido. Para alta disponibilidade, as sub-redes não devem compartilhar a mesma tabela de roteamento.



As implantações de FCI são suportadas apenas em configurações do FSx for ONTAP de Multiple Availability Zone (MAZ).

- Para implantações de instância única:
 - No campo **Configuração do cluster - Nó 1**, selecione uma zona de disponibilidade no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede no menu suspenso **Sub-rede**.
- Para implantações de FCI:
 - No campo **Configuração do cluster - Nó 1**, selecione a zona de disponibilidade principal para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede da zona de disponibilidade principal no menu suspenso **Sub-rede**.
 - No campo **Configuração do cluster - Nó 2**, selecione a zona de disponibilidade secundária para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede da zona de disponibilidade secundária no menu suspenso **Sub-rede**.

- d. **Grupo de segurança:** Um grupo de segurança de carga de trabalho é criado para permitir as portas e os protocolos necessários para a comunicação do cluster Microsoft SQL e Windows nos nós. Além disso, você pode selecionar um ou mais grupos de segurança.

7. Em **Configurações do aplicativo**, forneça as seguintes informações:

- a. Em **Tipo de instalação do SQL Server**, selecione **AMI com licença incluída** ou **Usar AMI personalizada**.

- i. Se você selecionar **AMI com licença incluída**, forneça o seguinte:

- A. **Sistema operacional:** selecione **Windows server 2016**, **Windows server 2019** ou **Windows server 2022**.

B. **Edição do banco de dados:** selecione o **SQL Server Standard Edition** ou o **SQL Server Enterprise Edition**.

C. **Versão do banco de dados:** selecione **SQL Server 2016**, **SQL Server 2019** ou **SQL Server 2022**.

D. **AMI do SQL Server:** Selecione uma AMI do SQL Server no menu suspenso.

ii. Se selecionar **Usar AMI personalizada**, selecione uma AMI no menu suspenso.

b. **Agrupamento do SQL Server:** selecione um conjunto de agrupamento para o servidor.



Caso o conjunto de ordenação selecionado não seja compatível com a instalação, recomendamos que você selecione a ordenação padrão "SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS".

c. **Nome do banco de dados:** insira o nome do cluster do banco de dados.

d. **Credenciais do banco de dados:** insira um nome de usuário e uma senha para uma nova conta de serviço ou use as credenciais de uma conta de serviço existente no Active Directory.

Opcional: selecione **Usar conta de serviço gerenciada** para a conta de serviço do SQL Server. Use esta opção se o seu ambiente usar MSA (Conta de Serviço Gerenciada) ou Contas de Serviço Gerenciadas em Grupo (gMSA), em que o gerenciamento de senhas é feito pelo Active Directory.

Para contas GovCloud, insira o valor do ARN do parâmetro AWS SSM no seguinte formato: `{ "fsx": { "username": "fsxadmin", "password": "pass" } }`.

O valor é fornecido no Parameter Store, em Detalhes do parâmetro, no Console de Gerenciamento da AWS. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

8. Em **Conectividade**, forneça as seguintes informações:

a. **Par de chaves:** selecione um par de chaves para se conectar com segurança à sua instância.

b. **Active Directory:** forneça os seguintes detalhes do Active Directory:

i. No campo **Nome de domínio**, selecione ou insira um nome para o domínio.

A. Para diretórios Active Directory gerenciados pela AWS, os nomes de domínio aparecem no menu suspenso.

B. Para um Active Directory gerenciado pelo usuário, insira um nome no campo **Pesquisar e adicionar** e clique em **Adicionar**.

ii. No campo **Endereço DNS**, insira o endereço IP de DNS do domínio. Você pode adicionar até 3 endereços IP.

Para diretórios do Active Directory gerenciados pela AWS, os endereços IP de DNS aparecem no menu suspenso.

iii. Insira o nome de usuário e a senha do domínio do Active Directory.

Para contas GovCloud, insira o valor ARN do parâmetro AWS SSM para credenciais do Active Directory no seguinte formato:

`{ "fsx": { "username": "fsxadmin", "password": "pass" } }`. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba

mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

- iv. **Controlador de domínio preferencial:** opcionalmente, insira o controlador de domínio preferencial a ser usado para ingresso no Active Directory.
- v. **Caminho da unidade organizacional preferencial:** opcionalmente, insira a unidade organizacional (UO) preferencial no Active Directory à qual você deseja ingressar.
- vi. **grupo do Active Directory de destino:** opcionalmente, insira o grupo do Active Directory ao qual deseja adicionar os computadores.

9. Em **Configurações de infraestrutura**, forneça as seguintes informações:

- a. **Tipo de instância de banco de dados:** selecione o tipo de instância de banco de dados no menu suspenso.
- b. **sistema FSx for ONTAP:** crie um novo sistema de arquivos FSx for ONTAP ou use um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente.
 - i. **Criar novo FSx for ONTAP:** insira o nome de usuário e a senha.

Para contas GovCloud, insira o valor ARN do parâmetro AWS SSM para as credenciais do FSx for ONTAP no seguinte formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

Um novo sistema de arquivos do FSx for ONTAP pode adicionar 30 minutos ou mais ao tempo de instalação.

- ii. **Selecione um FSx for ONTAP existente:** selecione o nome do FSx for ONTAP no menu suspenso e insira um nome de usuário e uma senha para o sistema de arquivos.

Para os sistemas de arquivos FSx for ONTAP existentes, certifique-se do seguinte:

- O grupo de roteamento associado ao FSx for ONTAP permite que as rotas para as sub-redes sejam usadas para implantação.
- O grupo de segurança permite tráfego das sub-redes usadas para implantação, especificamente as portas TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

- c. **política do Snapshot:** ativada por padrão. Os Snapshots são feitos diariamente e têm um período de retenção de 7 dias.

Os snapshots são atribuídos a volumes criados para cargas de trabalho SQL.

- d. **Tamanho da unidade de dados:** insira a capacidade da unidade de dados e selecione a unidade de capacidade.
- e. **IOPS provisionadas:** selecione **Automático** ou **Provisionado pelo usuário**. Se selecionar **Provisionado pelo usuário**, insira o valor de IOPS.
- f. **Capacidade de throughput:** selecione a capacidade de throughput no menu suspenso.

Em determinadas regiões, você pode selecionar uma capacidade de throughput de 4 GBps. Para provisionar 4 GBps de capacidade de throughput, seu sistema de arquivos FSx for ONTAP deve ser configurado com um mínimo de 5.120 GiB de capacidade de storage e 160.000 IOPS de SSD.

- g. **Criptografia:** selecione uma chave da sua conta ou uma chave de outra conta. Você deve inserir

o ARN da chave de criptografia de outra conta.

As chaves de criptografia personalizadas do FSx for ONTAP não estão listadas com base na aplicabilidade do serviço. Selecione uma chave de criptografia do FSx apropriada. Chaves de criptografia que não sejam do FSx causarão falha na criação do servidor.

As chaves gerenciadas pela AWS são filtradas com base na aplicabilidade do serviço.

h. **Etiquetas:** opcionalmente, você pode adicionar até 40 etiquetas.

i. **Simple Notification Service:** opcionalmente, você pode habilitar o Simple Notification Service (SNS) para esta configuração selecionando um tópico do SNS para Microsoft SQL Server no menu suspenso.

i. Ative o Simple Notification Service.

ii. Selecione um ARN no menu suspenso.

j. **Monitoramento do CloudWatch:** opcionalmente, você pode ativar o monitoramento do CloudWatch.

Recomendamos habilitar o CloudWatch para depuração em caso de falha. Os eventos exibidos no console do AWS CloudFormation são de alto nível e não especificam a causa raiz. Todos os logs detalhados são salvos na pasta `C:\cfn\logs` nas instâncias EC2.

Em CloudWatch, um grupo de logs é criado com o nome da pilha. Um fluxo de logs para cada nó de validação e nó SQL aparece no grupo de logs. CloudWatch mostra o progresso do script e fornece informações para ajudar você a entender se e quando a implantação falha.

a. **Reverter recurso:** este recurso não é suportado atualmente.

10. Resumo

a. **Custo estimado:** fornece uma estimativa das cobranças que você pode incorrer se implantar os recursos mostrados.

11. Clique em **Criar** para implantar o novo host de banco de dados.

Alternativamente, você pode salvar a configuração.

Etapa 2: habilitar a conexão remota no Microsoft SQL Server

Após a implantação do servidor, o Workload Factory não habilita a conexão remota no Microsoft SQL Server. Para habilitar a conexão remota, siga as etapas a seguir.

Passos

1. Use a identidade do computador para NTLM consultando ["Segurança de rede: permitir que o sistema local use a identidade do computador para NTLM"](#) na documentação da Microsoft.
2. Verifique a configuração dinâmica de portas consultando ["Ocorreu um erro relacionado à rede ou específico da instância ao estabelecer uma conexão com o SQL Server"](#) na documentação da Microsoft.
3. Permita o endereço IP do cliente ou a sub-rede necessários no grupo de segurança.

O que vem a seguir

Agora você pode ["criar um banco de dados no Workload Factory for Databases"](#).

Crie um servidor PostgreSQL no NetApp Workload Factory para Bancos de Dados

A criação de um novo servidor PostgreSQL, ou host de banco de dados, no NetApp Workload Factory for Databases requer uma implantação de sistema de arquivos FSx for ONTAP e recursos para o Active Directory.

Sobre esta tarefa

Antes de criar um servidor PostgreSQL a partir do Workload Factory, saiba mais sobre os tipos de implantação de storage disponíveis para a configuração do host do banco de dados, os modos de operação do Workload Factory e os requisitos para concluir essa operação.

Implantações de sistemas de arquivos do FSx for ONTAP

A criação de um novo servidor PostgreSQL requer um sistema de arquivos FSx for ONTAP como backend de armazenamento. Você pode usar um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente ou criar um novo sistema de arquivos. Se você selecionar um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente como backend de armazenamento do seu servidor de banco de dados, criaremos uma nova VM de storage para as workloads do PostgreSQL.

+ Os sistemas de arquivos FSx for ONTAP têm dois modelos de implantação de servidor PostgreSQL: *Alta Disponibilidade (HA)* ou *instância única*. Recursos diferentes são criados para o sistema de arquivos FSx for ONTAP, dependendo do modelo de implantação do FSx for ONTAP que você selecionar.

- **Implantação de alta disponibilidade (HA):** um sistema de arquivos FSx for NetApp ONTAP de múltiplas zonas de disponibilidade é implantado quando um novo sistema de arquivos FSx for ONTAP é selecionado para a implantação de HA. Volumes e LUNs separados são criados para arquivos de dados, log e tempdb em uma implantação de HA. Um volume e uma LUN adicionais são criados para o disco de quorum ou witness para o cluster do Windows. A implantação de HA configura a replicação de streaming entre os servidores PostgreSQL primário e secundário.
- **Implantação de instância única:** um sistema de arquivos FSx for ONTAP de zona de disponibilidade única é criado quando um novo servidor PostgreSQL é criado. Além disso, volumes e LUNs separados são criados para arquivos de dados, log e tempdb.

Antes de começar

Você precisa ter ["conceder permissões de criação de host de banco de dados"](#) em sua conta da AWS para criar um novo host de banco de dados no workload factory.

Criar um servidor PostgreSQL

Você pode usar os modos de implantação *Quick create* ou *Advanced create* para concluir esta tarefa no workload factory com permissões do modo *Automate*. Você também pode usar as seguintes ferramentas disponíveis no Codebox: API REST, AWS CLI, AWS CloudFormation e Terraform. ["Aprenda a usar o Codebox para automação"](#).



Ao usar o Terraform do Codebox, o código que você copia ou baixa oculta `fsxadmin` e `vsadmin` senhas. Você precisará inserir as senhas novamente ao executar o código. Além das permissões do modo *Automate*, você precisará incluir as seguintes permissões para a conta de usuário: `iam:TagRole` e `iam:TagInstanceProfile`. ["Aprenda a usar o Terraform da Codebox"](#).

Criação rápida



Em *Quick create*, o HA é o modelo de implantação padrão, o Windows 2016 é a versão padrão do Windows e o SQL 2019 Standard Edition é a versão padrão do SQL.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. Na Databases Overview, selecione **Deploy host** e, em seguida, selecione **PostgreSQL Server** no menu.
4. Selecione **Criação rápida**.
5. Em **Zona de pouso**, forneça o seguinte:

- a. **Credenciais da AWS:** selecione as credenciais da AWS com permissões de automação para implantar o novo host do banco de dados.

As credenciais da AWS com permissões de *criação de host de banco de dados* permitem que o Workload Factory implante e gerencie o novo host de banco de dados a partir da sua conta da AWS na workload factory.

As credenciais da AWS com permissões de *visualização, planejamento e análise* permitem que o Workload Factory gere um modelo do CloudFormation para você usar no console do AWS CloudFormation.

Se você não tiver credenciais da AWS associadas ao Workload Factory e quiser criar o novo servidor no Workload Factory, siga a **Opção 1** para acessar a página Credentials. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *criação de host de banco de dados* para workloads de banco de dados.

Se você deseja preencher o formulário de criação de novo servidor no Workload Factory para poder baixar um modelo de arquivo YAML completo para implantação no AWS CloudFormation, siga a **Opção 2** para garantir que você tenha as permissões necessárias para criar o novo servidor no AWS CloudFormation. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *visualização, planejamento e análise* para cargas de trabalho de banco de dados.

Opcionalmente, você pode baixar um modelo de arquivo YAML parcialmente preenchido do Codebox para criar a pilha fora do Workload Factory sem credenciais ou permissões. Selecione **CloudFormation** no menu suspenso do Codebox para baixar o arquivo YAML.

- b. **Região e VPC:** selecione uma região e uma rede VPC.

Garanta que os grupos de segurança de um endpoint de interface existente permitam acesso ao protocolo HTTPS (443) para as sub-redes selecionadas.

Os endpoints de interface de serviço da AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM) e o endpoint de gateway do S3 são criados durante a implantação, caso não sejam encontrados.

Os atributos DNS da VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` são modificados para habilitar a resolução de endereços de endpoint, caso ainda não estejam definidos como `true`.

c. **Zonas de disponibilidade:** selecione as zonas de disponibilidade e as sub-redes.



As implantações de HA são compatíveis apenas com configurações do FSx for ONTAP de Multiple Availability Zone (MAZ).

Para garantir alta disponibilidade, as sub-redes não devem compartilhar a mesma tabela de roteamento.

- i. No campo **Configuração do cluster - Nó 1**, selecione a zona de disponibilidade principal para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede da zona de disponibilidade principal no menu suspenso **Sub-rede**.
 - ii. No campo **Configuração do cluster - Nó 2**, selecione a zona de disponibilidade secundária para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede da zona de disponibilidade secundária no menu suspenso **Sub-rede**.
6. Em **Configurações do aplicativo**, insira um nome de usuário e uma senha para **Credenciais do banco de dados**.
 7. Em **Conectividade**, selecione um par de chaves para se conectar com segurança à sua instância.
 8. Em **Configurações de infraestrutura**, forneça as seguintes informações:
 - a. **sistema FSx for ONTAP:** crie um novo sistema de arquivos FSx for ONTAP ou use um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente.

- i. **Criar novo FSx for ONTAP:** insira o nome de usuário e a senha.

Para contas GovCloud, insira o valor ARN do parâmetro AWS SSM para as credenciais do FSx for ONTAP no seguinte formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

Um novo sistema de arquivos do FSx for ONTAP pode adicionar 30 minutos ou mais ao tempo de instalação.

- i. **Selecione um FSx for ONTAP existente:** selecione o nome do FSx for ONTAP no menu suspenso e insira um nome de usuário e uma senha para o sistema de arquivos.

Para os sistemas de arquivos FSx for ONTAP existentes, certifique-se do seguinte:

- O grupo de roteamento associado ao FSx for ONTAP permite que as rotas para as sub-redes sejam usadas para implantação.
- O grupo de segurança permite tráfego das sub-redes usadas para implantação, especificamente as portas TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

- b. **Tamanho da unidade de dados:** insira a capacidade da unidade de dados e selecione a unidade de capacidade.

9. Resumo:

- a. **Visualização padrão:** revise as configurações padrão definidas pelo Quick create.
- b. **Custo estimado:** fornece uma estimativa das cobranças que você pode incorrer se implantar os recursos mostrados.

10. Clique em **Create**.

Como alternativa, se você quiser alterar alguma dessas configurações padrão agora, crie o servidor de banco de dados com Advanced create.

Você também pode selecionar **Salvar configuração** para implantar o host posteriormente.

Criação avançada

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. Na Databases Overview, selecione **Deploy host** e, em seguida, selecione **PostgreSQL Server** no menu.
4. Selecione **Advanced create**.
5. Em **modelo de implantação**, selecione **instância independente** ou **alta disponibilidade (HA)**.
6. Em **Zona de pouso**, forneça o seguinte:
 - a. **Credenciais da AWS**: selecione as credenciais da AWS com permissões de automação para implantar o novo host do banco de dados.

As credenciais da AWS com permissões de *criação de host de banco de dados* permitem que o Workload Factory implante e gerencie o novo host de banco de dados a partir da sua conta da AWS na workload factory.

As credenciais da AWS com permissões de *visualização, planejamento e análise* permitem que o Workload Factory gere um modelo do CloudFormation para você usar no console do AWS CloudFormation.

Se você não tiver credenciais da AWS associadas ao Workload Factory e quiser criar o novo servidor no Workload Factory, siga a **Opção 1** para acessar a página Credentials. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *criação de host de banco de dados* para workloads de banco de dados.

Se você deseja preencher o formulário de criação de novo servidor no Workload Factory para poder baixar um modelo de arquivo YAML completo para implantação no AWS CloudFormation, siga a **Opção 2** para garantir que você tenha as permissões necessárias para criar o novo servidor no AWS CloudFormation. Adicione manualmente as credenciais necessárias e as permissões de *visualização, planejamento e análise* para cargas de trabalho de banco de dados.

Opcionalmente, você pode baixar um modelo de arquivo YAML parcialmente preenchido do Codebox para criar a pilha fora do Workload Factory sem credenciais ou permissões. Selecione **CloudFormation** no menu suspenso do Codebox para baixar o arquivo YAML.

- b. **Região e VPC**: selecione uma região e uma rede VPC.

Garanta que os grupos de segurança de um endpoint de interface existente permitam acesso ao protocolo HTTPS (443) para as sub-redes selecionadas.

Os endpoints de interface de serviço da AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, Cloud Formation, SSM) e o endpoint de gateway do S3 são criados durante a implantação, caso não sejam encontrados.

Os atributos DNS da VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` são modificados para habilitar a resolução de endereço do endpoint, caso ainda não estejam configurados como `true`.

c. **Zonas de disponibilidade:** selecione as zonas de disponibilidade e as sub-redes.

Para implantações de instância única

No campo **Configuração do cluster - Nó 1**, selecione uma zona de disponibilidade no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede no menu suspenso **Sub-rede**.

Para implantações de HA

- i. No campo **Configuração do cluster - Nó 1**, selecione a zona de disponibilidade principal para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede da zona de disponibilidade principal no menu suspenso **Sub-rede**.
 - ii. No campo **Configuração do cluster - Nó 2**, selecione a zona de disponibilidade secundária para a configuração do MAZ FSx for ONTAP no menu suspenso **Zona de disponibilidade** e uma sub-rede da zona de disponibilidade secundária no menu suspenso **Sub-rede**.
- d. **Grupo de segurança:** Um grupo de segurança de carga de trabalho é criado para permitir as portas e os protocolos necessários para o PostgreSQL. Além disso, você pode selecionar um ou mais grupos de segurança.
7. Em **Configurações do aplicativo**, forneça as seguintes informações:
- a. Selecione o **Sistema operacional** no menu suspenso.
 - b. Selecione a **versão do PostgreSQL** no menu suspenso.
 - c. **Nome do servidor de banco de dados:** insira o nome do cluster de banco de dados.
 - d. **Credenciais do banco de dados:** insira um nome de usuário e uma senha para uma nova conta de serviço ou use as credenciais de uma conta de serviço existente no Active Directory.

Para contas GovCloud, insira o valor ARN do parâmetro SSM da AWS para as credenciais no seguinte formato: `{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

8. Em **Conectividade**, selecione um par de chaves para se conectar com segurança à sua instância.
9. Em **Configurações de infraestrutura**, forneça as seguintes informações:

- a. **Tipo de instância de banco de dados:** selecione o tipo de instância de banco de dados no menu suspenso.
- b. **sistema FSx for ONTAP:** crie um novo sistema de arquivos FSx for ONTAP ou use um sistema de arquivos FSx for ONTAP existente.
 - i. **Criar novo FSx for ONTAP:** insira o nome de usuário e a senha.

Para contas GovCloud, insira o valor ARN do parâmetro AWS SSM para as credenciais do FSx for ONTAP no seguinte formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. O tipo de parâmetro do AWS SSM deve ser "Secure String" com o nome no formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Saiba mais sobre como recuperar parâmetros do SSM em ["Documentação da AWS GovCloud"](#).

Um novo sistema de arquivos do FSx for ONTAP pode adicionar 30 minutos ou mais ao tempo de instalação.

- ii. **Selecione um FSx for ONTAP existente:** selecione o nome do FSx for ONTAP no menu

suspensão e insira um nome de usuário e uma senha para o sistema de arquivos.

Para os sistemas de arquivos FSx for ONTAP existentes, certifique-se do seguinte:

- O grupo de roteamento associado ao FSx for ONTAP permite que as rotas para as sub-redes sejam usadas para implantação.
- O grupo de segurança permite tráfego das sub-redes usadas para implantação, especificamente as portas TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

- c. **política do Snapshot:** ativada por padrão. Os Snapshots são feitos diariamente e têm um período de retenção de 7 dias.

Os snapshots são atribuídos a volumes criados para cargas de trabalho do PostgreSQL.

- d. **Tamanho da unidade de dados:** insira a capacidade da unidade de dados e selecione a unidade de capacidade.
- e. **IOPS provisionadas:** selecione **Automático** ou **Provisionado pelo usuário**. Se selecionar **Provisionado pelo usuário**, insira o valor de IOPS.
- f. **Capacidade de throughput:** selecione a capacidade de throughput no menu suspensão.

Em determinadas regiões, você pode selecionar uma capacidade de throughput de 4 GBps. Para provisionar 4 GBps de capacidade de throughput, seu sistema de arquivos FSx for ONTAP deve ser configurado com um mínimo de 5.120 GiB de capacidade de storage e 160.000 IOPS de SSD.

- g. **Criptografia:** selecione uma chave da sua conta ou uma chave de outra conta. Você deve inserir o ARN da chave de criptografia de outra conta.

As chaves de criptografia personalizadas do FSx for ONTAP não estão listadas com base na aplicabilidade do serviço. Selecione uma chave de criptografia do FSx apropriada. Chaves de criptografia que não sejam do FSx causarão falha na criação do servidor.

As chaves gerenciadas pela AWS são filtradas com base na aplicabilidade do serviço.

- h. **Etiquetas:** opcionalmente, você pode adicionar até 40 etiquetas.
- i. **Serviço de Notificação Simples:** Opcionalmente, você pode habilitar o Serviço de Notificação Simples (SNS) para esta configuração selecionando um tópico SNS para PostgreSQL no menu suspensão.
- i. Ative o Simple Notification Service.
 - ii. Selecione um ARN no menu suspensão.
- j. **Monitoramento do CloudWatch:** opcionalmente, você pode ativar o monitoramento do CloudWatch.

Recomendamos habilitar o CloudWatch para depuração em caso de falha. Os eventos exibidos no console do AWS CloudFormation são de alto nível e não especificam a causa raiz. Todos os logs detalhados são salvos na pasta `C:\cfn\logs` nas instâncias EC2.

Em CloudWatch, um grupo de logs é criado com o nome da pilha. Um fluxo de logs para cada nó de validação e nó SQL aparece no grupo de logs. CloudWatch mostra o progresso do script e fornece informações para ajudar você a entender se e quando a implantação falha.

- a. **Reverter recurso:** este recurso não é suportado atualmente.

10. Resumo

- a. **Custo estimado:** fornece uma estimativa das cobranças que você pode incorrer se implantar os recursos mostrados.

11. Clique em **Criar** para implantar o novo host de banco de dados.

Alternativamente, você pode salvar a configuração.

O que vem a seguir

Você pode configurar manualmente usuários, acesso remoto e bancos de dados no servidor PostgreSQL implantado.

Criar um banco de dados Microsoft SQL no NetApp Workload Factory for Databases

A criação de um novo banco de dados Microsoft SQL permite gerenciar o recurso no NetApp Workload Factory for Databases.

Sobre esta tarefa

Após a criação do banco de dados, dois novos volumes são criados no sistema de arquivos FSx for ONTAP, consistindo em LUNs independentes para hospedar os arquivos de dados e de log do banco de dados. Os arquivos do novo banco de dados são com thin provisioning e consomem apenas alguns MBs do tamanho total alocado para o novo banco de dados.

Se você quiser segregar o storage para o banco de dados, pode fazer isso usando um *ponto de montagem virtual*. O ponto de montagem virtual permite consolidar bancos de dados em algumas unidades comuns no host.

Criar um banco de dados no workload factory requer permissões de *visualização, planejamento e análise*. Como alternativa, você pode copiar ou baixar um modelo de código parcialmente preenchido para concluir a operação fora do workload factory. "[Saiba mais sobre as permissões do Workload Factory](#)" para decidir qual modo você gostaria de usar.



Os Microsoft SQL Servers que utilizam o protocolo SMB não suportam a criação de bancos de dados.

Antes de começar

Complete os seguintes pré-requisitos antes de criar um novo banco de dados.

- **Credenciais e permissões:** Você deve ter "[Credenciais da conta AWS e permissões de operações e remediação](#)" para criar um novo banco de dados no Workload Factory.

Alternativamente, você pode usar o Codebox para copiar um modelo e, assim, implantar um banco de dados fora do workload factory usando a API REST. "[Saiba mais sobre a automação do Codebox](#)".

- **Host Windows:** você precisa ter letras de unidade suficientes disponíveis no Microsoft SQL Server para criar novas unidades para o novo banco de dados se usar o modo de *Criação rápida*.
- **Microsoft SQL Server:** você precisa ter o Microsoft SQL Server gerenciado no workload factory para Databases para hospedar o novo banco de dados.
- **AWS Systems Manager:** certifique-se de que o NT Authority\SYSTEM privilégio de usuário esteja habilitado no host do Microsoft SQL por meio do AWS Systems Manager.

Criar um banco de dados

Você pode usar os modos de implantação *Quick create* ou *Advanced create* para concluir essa tarefa no Workload Factory.

Criação rápida

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione **Microsoft SQL Server** como o tipo de mecanismo de banco de dados.
5. Selecione um servidor de banco de dados com uma instância gerenciada do SQL server para criar o banco de dados.
6. Clique no menu de ações da instância gerenciada e selecione **Criar banco de dados de usuário**.
7. Na página Criar banco de dados do usuário, em Informações do banco de dados, forneça as seguintes informações:
 - a. **Nome do banco de dados**: insira o nome do banco de dados.
 - b. **Collation**: selecione uma collation para o banco de dados. A collation padrão "SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS" no Microsoft SQL Server está selecionada.
8. Em Configurações de arquivo, forneça as seguintes informações:
 - a. **Modo de configurações de arquivo**: selecione **Criação rápida**.
 - b. **Nomes de arquivos e caminho**:
 - **Nome do arquivo de dados**: insira o nome do arquivo de dados.
 - **Nome do arquivo de log**: digite o nome do arquivo de log.
 - c. **Tamanhos de arquivo**: insira o tamanho dos dados e o tamanho do log do banco de dados.
9. Clique em **Create**.

Como alternativa, se você quiser alterar agora qualquer uma dessas configurações padrão, altere **Modo de configurações de arquivo** para **Criação avançada**.

Criação avançada

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione **Microsoft SQL Server** como o tipo de mecanismo de banco de dados.
5. Selecione um servidor de banco de dados com uma instância gerenciada do SQL server para criar o banco de dados.
6. Clique no menu de ações da instância gerenciada e selecione **Criar banco de dados de usuário**.
7. Selecione **Criar banco de dados de usuários**.
8. Na página Criar banco de dados do usuário, em Informações do banco de dados, forneça as

seguintes informações:

- a. **Nome do banco de dados:** insira o nome do banco de dados.
 - b. **Collation:** selecione a ordenação (collation) para o banco de dados. A ordenação padrão SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS" no Microsoft SQL Server está selecionada.
9. Em Configurações de arquivo, forneça as seguintes informações:
- a. **Modo de configurações de arquivo:** selecione **Criação avançada**.
 - b. **Nomes de arquivos e caminho:**
 - i. **Arquivo de dados:** selecione uma letra de unidade e insira o nome do arquivo de dados.

Opcionalmente, clique na caixa para **Ponto de montagem virtual**.
 - ii. **Arquivo de log:** selecione uma letra da unidade e insira o nome do arquivo de log.

Opcionalmente, clique na caixa para **Ponto de montagem virtual**.
 - c. **Tamanhos de arquivo:** insira o tamanho dos dados e o tamanho do log do banco de dados.
10. Clique em **Create**.

Se você criou o host do banco de dados, pode verificar o progresso da tarefa na guia **Monitoramento de tarefas**.

Criar um clone de sandbox no NetApp Workload Factory for Databases

Criar um clone sandbox de um banco de dados na NetApp Workload Factory for Databases permite que você use o clone para desenvolvimento, teste, integração, análise, treinamento, controle de qualidade e muito mais, sem alterar o banco de dados de origem.

Sobre esta tarefa

Um clone de sandbox é criado a partir do snapshot mais recente do banco de dados de origem. Ele pode ser clonado no mesmo Microsoft SQL Server que o banco de dados de origem ou em outro Microsoft SQL Server, desde que ambos compartilhem o mesmo sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Antes de começar

Certifique-se de concluir os seguintes pré-requisitos antes de criar um clone de sandbox.

- **Credenciais e permissões:** Você deve ter "[Credenciais da conta AWS e permissões de operações e remediação](#)" para criar um clone de sandbox no Workload Factory.

Alternativamente, você pode usar o Codebox para copiar um modelo parcialmente preenchido ou criar um modelo completo para que você possa criar o clone do ambiente de teste fora do Workload Factory usando API REST "[Saiba mais sobre a automação do Codebox](#)".

- **Microsoft SQL Server:** você precisa ter um Microsoft SQL Server gerenciado no Workload Factory for Databases para hospedar o novo clone do sandbox.
- **AWS Systems Manager:** certifique-se de que o NT Authority\SYSTEM privilégio de usuário esteja habilitado no host do Microsoft SQL por meio do AWS Systems Manager.
- **Banco de dados de origem:** você precisa de um banco de dados de origem disponível para a clonagem.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. Em Databases, selecione a guia **Sandboxes**.
4. Na aba Sandboxes, selecione **Criar novo sandbox**.
5. Na página Criar novo sandbox, em Origem do banco de dados, forneça as seguintes informações:
 - a. **Host do servidor de banco de dados de origem**: selecione o host do servidor de banco de dados de origem.
 - b. **Instância do banco de dados de origem**: selecione a instância do banco de dados de origem.
 - c. **Banco de dados de origem**: selecione o banco de dados de origem do qual deseja clonar.
6. Em Destino do banco de dados, forneça as seguintes informações:
 - a. **Host do banco de dados de destino**: selecione um host de banco de dados de destino para o clone do sandbox que esteja na mesma VPC e tenha o mesmo sistema de arquivos FSx for ONTAP que o host de origem.
 - b. **Instância de banco de dados de destino**: selecione a instância de banco de dados de destino para o clone do sandbox.
 - c. **Banco de dados de destino**: insira um nome para o clone do ambiente de teste.
7. **Montagem**: ao clonar um banco de dados SQL que possui vários arquivos de dados e/ou de log, o Workload Factory clona todos os arquivos na letra da unidade atribuída automaticamente ou definida.

Selecione uma das seguintes opções:

- a. **Atribuir automaticamente o ponto de montagem**
- b. **Definir caminho do ponto de montagem**

Forneça as seguintes informações para definir o caminho do ponto de montagem:

- Digite a letra da unidade para o caminho do arquivo de dados.
- Insira a letra da unidade para o caminho do arquivo de log.

8. **Definir etiqueta**: selecione uma etiqueta para definir o clone da sandbox.
9. Clique em **Create**.

Para verificar o andamento da tarefa, acesse a aba **Monitoramento de tarefas**.

Gerenciar recursos

Gerenciamento de recursos no NetApp Workload Factory para bancos de dados

O gerenciamento de recursos no NetApp Workload Factory for Databases permite que você use recursos avançados, incluindo criação de bancos de dados e clones, utilização de recursos e monitoramento. Além disso, você pode analisar o status de arquitetura otimizada das configurações do seu banco de dados e implementar melhores práticas de configuração para melhorar o desempenho e reduzir os custos operacionais. O gerenciamento de recursos é apenas para ambientes Microsoft SQL Server e Oracle

executados no storage de sistema de arquivos do FSx for ONTAP.

Você deve ["registrar recursos"](#) para realizar qualquer uma das seguintes tarefas de gerenciamento.

As tarefas de gerenciamento incluem:

- Visualizando bancos de dados no Inventário
- ["Criando um banco de dados"](#)
- ["Criando um clone de banco de dados \(sandbox\)"](#)
- ["Implementando configurações de banco de dados bem arquitetadas"](#)

Registre recursos no NetApp Workload Factory for Databases

Registre instâncias do Microsoft SQL Server e bancos de dados do Oracle para que você possa gerenciar seus recursos, criar bancos de dados e clones de sandbox, executar análises de logs de erros e otimizar configurações no NetApp Workload Factory for Databases.

Você só pode registrar seus recursos se eles forem executados no armazenamento do sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Sobre a tarefa

Registrar uma instância (SQL Server) ou banco de dados (Oracle) envolve duas etapas: autenticação da instância ou banco de dados e preparação. A autenticação é o processo de verificação das credenciais da instância ou do banco de dados. A preparação inclui a instalação dos módulos AWS, NetApp e PowerShell na instância ou no banco de dados, para atender aos requisitos mínimos dos recursos do Workload Factory for Databases, como ["criando um banco de dados"](#), ["criando uma sandbox"](#), ["análise de log de erro"](#) ou ["a avaliação well-architected"](#).

Workload Factory suporta apenas o registro e gerenciamento de instâncias do Microsoft SQL Server e bancos de dados Oracle. Dependendo das credenciais da conta AWS que você selecionar no Workload Factory, hosts PostgreSQL aparecem no Inventory. Atualmente, Workload Factory suporta instâncias PostgreSQL não registradas executando apenas em sistemas operacionais Amazon Linux.

Antes de começar

Você deve fazer o seguinte antes de registrar uma instância ou banco de dados:

- Certifique-se de que os hosts dos recursos que você deseja registrar apareçam no inventário. ["Conceda permissões de operações e remediação"](#) na sua conta da AWS.
- Associe um link ao sistema de arquivos FSx for ONTAP que hospeda os recursos que você deseja registrar. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link."](#) Após a associação do link, retorne a esta operação.

Registrando uma instância em uma rede privada

Para registrar uma instância ou banco de dados em uma rede privada sem conectividade externa, disponibilize os endpoints necessários na VPC e associe-os às sub-redes relevantes. Permita a porta 443 no Grupo de Segurança para endpoints da interface.

- S3 Gateway/endpoint

- ssm
- ssmmessages
- fsx

Se você utiliza um servidor proxy para conexões EC2 de saída, permita o acesso a estes domínios para operações de gerenciamento:

- .microsoft.com (SQL Server)
- .powershellgallery.com (SQL Server)
- .aws.amazon.com
- .amazonaws.com

Registre uma instância do Microsoft SQL Server

O registro de uma instância possui duas etapas: autenticação da instância e preparação. Você pode registrar uma única instância ou várias instâncias.

O NetApp Workload Factory oferece suporte ao registro para Failover Cluster Instance (FCI) e implantação Standalone para Microsoft SQL Server.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione **Microsoft SQL Server** como o tipo de mecanismo.
5. Selecione a aba **Instâncias**.
6. Selecione para registrar uma única instância ou várias instâncias.
7. Para autenticar instâncias (etapa 1), faça o seguinte e selecione **Next**:
 - a. Selecione **Usar as mesmas credenciais para todas as instâncias** ou **Gerenciar credenciais manualmente**.
 - b. Autentique Microsoft SQL Server e Windows fornecendo informações de nome de usuário e senha.

Se as instâncias forem autenticadas, selecione **Next**.
8. Para preparar (passo 2), certifique-se de que a(s) instância(s) atendam aos requisitos mínimos.

Para atender aos requisitos mínimos, a instância deve ter os módulos AWS e NetApp PowerShell e os módulos PowerShell 7 instalados, e você deve concluir os pré-requisitos para pelo menos um dos recursos listados em Verificação de pré-requisitos.

- a. Revise os pré-requisitos na **visualização de verificação de pré-requisitos**.

Você deve concluir todos os pré-requisitos para uma única funcionalidade, como **Revisar problemas e recomendações bem arquitetados**, para registrar a instância.

- b. Selecione **Detalhes da configuração** para cada funcionalidade para saber mais sobre os pré-requisitos da funcionalidade e siga as instruções na tela para concluir quaisquer pré-requisitos que

estejam faltando para uma funcionalidade.

Para habilitar o Workload Factory para "[revisar e corrigir problemas bem arquitetados](#)", conclua todos os pré-requisitos em **Revisar problemas e recomendações bem arquitetados** e **Corrigir problemas bem arquitetados**.

9. Após concluir todos os pré-requisitos, **registre** a(s) instância(s).

Resultado

A inscrição da instância é iniciada. Selecione a guia **Monitoramento de tarefas** para acompanhar o progresso.

Registre um banco de dados Oracle

O registro de uma instância possui duas etapas: autenticação de banco de dados e preparação. Você pode registrar uma única instância ou vários bancos de dados.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventory, selecione **Oracle** como o tipo de mecanismo.
5. Selecione a aba **Bancos de Dados**.
6. Selecione para registrar um único banco de dados ou vários bancos de dados.
7. Para autenticar bancos de dados (etapa 1), faça o seguinte e selecione **Avançar**:
 - a. Selecione **Usar as mesmas credenciais para todas as instâncias** ou **Gerenciar credenciais manualmente**.
 - b. Autentique o usuário do Oracle e o usuário do Automatic Storage Management (ASM) grid (se aplicável) fornecendo o nome de usuário e a senha.

Se os bancos de dados estiverem autenticados, selecione **Next**.

8. Para preparar (etapa 2), certifique-se de que o(s) banco(s) de dados atendam aos pré-requisitos necessários. Se todos os módulos necessários estiverem instalados e os pré-requisitos forem atendidos, selecione **Next** para registrar o banco de dados. Caso contrário, siga estas etapas.
 - a. Revise os pré-requisitos na **visualização de verificação de pré-requisitos**.

Você deve concluir todos os pré-requisitos para uma única funcionalidade, como **Revisar problemas e recomendações bem arquitetados**, para registrar o banco de dados.
 - b. Selecione **Detalhes da configuração** para cada funcionalidade para saber mais sobre os pré-requisitos da funcionalidade e siga as instruções na tela para concluir quaisquer pré-requisitos que estejam faltando para uma funcionalidade.

Para ter Workload Factory "[revisar e corrigir problemas bem arquitetados](#)" para seus bancos de dados, conclua todos os pré-requisitos listados em **Review well-architected issues and recommendations** e **Fix well-architected issues** capabilities.

9. Após concluir os pré-requisitos, **registre** o(s) banco(s) de dados.

Resultado

O registro no banco de dados foi iniciado. Selecione a guia **Monitoramento de tarefas** para acompanhar o progresso.

O que vem a seguir

Após o cadastro, você pode realizar essas tarefas.

- Visualize bancos de dados do inventário
- ["Criar um banco de dados"](#)
- ["Criar um clone do banco de dados \(sandbox\)"](#)
- ["Obtenha uma avaliação completa e bem arquitetada das configurações do banco de dados"](#)

Gerencie clones de banco de dados no NetApp Workload Factory for Databases

Gerencie seus clones de sandbox no NetApp Workload Factory for Databases para manter seus ambientes de desenvolvimento e teste confiáveis e econômicos. Verifique se os dados de um clone estão intactos, conecte um clone ao seu pipeline de CI/CD para automatizar a entrega de software ou atualize, reverta ou divida um clone para alinhá-lo às suas necessidades de desenvolvimento atuais. Quando não precisar mais de um clone, exclua-o para liberar capacidade de storage.

Verifique a integridade de dados do sandbox

Execute uma verificação de integridade para determinar se os dados do clone de sandbox estão intactos ou corrompidos no NetApp Workload Factory for Databases.

Sobre esta tarefa

Ao criar um clone de sandbox a partir de um banco de dados de origem enquanto este está ocupado, os dados do clone podem não estar sincronizados com o Snapshot mais recente do banco de dados de origem. Esta operação verifica a integridade de todos os objetos no clone de sandbox para determinar se os dados do clone de sandbox estão atualizados.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Sandboxes**.
4. No Sandboxes, selecione o menu de ações do clone de sandbox cuja integridade você quer verificar.
5. Selecione **Run integrity check**.
6. Na caixa de diálogo Verificação de integridade, clique em **Verificação de integridade**.
7. Verifique o status da verificação de integridade em Sandboxes ou no monitoramento de tarefas.

Se a verificação de integridade falhar, recomendamos que você não use o clone de sandbox e crie um novo clone de sandbox.

Conecte um clone de sandbox ao CI/CD

Conecte um clone de sandbox a um pipeline de integração contínua e entrega contínua (CI/CD) com código

da API REST para melhorar a entrega de software por meio da automação na NetApp Workload Factory for Databases.

Sobre esta tarefa

Para entregar automaticamente uma nova versão de software ao seu clone de banco de dados, você deve se conectar a um pipeline de CI/CD. Use o código da API REST fornecido por esta operação para fazer a conexão.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Sandboxes**.
4. No Sandboxes, selecione o menu de ações do clone do sandbox para se conectar às ferramentas de CI/CD.
5. Selecione **Conectar às ferramentas de CI/CD**.
6. Na caixa de diálogo CI/CD, copie ou baixe o código da API REST necessário para se conectar às ferramentas de CI/CD.
7. Clique em **Close**.

Excluir um clone do banco de dados

Exclua um clone de sandbox no NetApp Workload Factory for Databases quando não precisar mais dele e quiser liberar capacidade de storage.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Sandboxes**.
4. No Sandboxes, selecione o menu de ações do clone de sandbox que você deseja excluir.
5. Selecione **Delete**.
6. Na caixa de diálogo Delete, selecione **Delete** para confirmar a exclusão.

Atualizar um clone do banco de dados

Atualize um clone de banco de dados (sandbox) na NetApp Workload Factory for Databases para que ele seja equivalente ao banco de dados de origem no momento atual ou em um ponto anterior no tempo.

Sobre esta tarefa

Atualizar um clone atualiza o clone para o banco de dados de origem no momento atual ou para um snapshot do banco de dados de origem obtido em um momento anterior. Quaisquer alterações feitas no clone de sandbox serão excluídas.

Antes de começar

A atualização só é possível quando o banco de dados de origem está ativo.

Para atualizar um clone de banco de dados a partir de um snapshot, o banco de dados de origem deve ter pelo menos um snapshot para a operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Sandboxes**.
4. Em Sandboxes, selecione o menu de ações do clone do sandbox que você deseja atualizar.
5. Selecione **Atualizar**.
6. Na caixa de diálogo Refresh, selecione uma das seguintes opções:
 - a. **Atualizar para a hora atual**
 - b. **Atualizar para um ponto específico no tempo**

Para esta opção, selecione o instantâneo do banco de dados no menu suspenso para o qual deseja atualizar.

7. Clique em **Atualizar**.

Reverter um clone do banco de dados

Reverter um clone de banco de dados (sandbox) para sua versão original no momento da criação no NetApp Workload Factory for Databases.

Ao clonar um banco de dados, o clone criado é um clone *baseline*. Os dados no banco de dados clonado são os mesmos do banco de dados de origem no momento da criação. Como os dados em um clone de banco de dados mudam com o tempo, você pode querer reverter os dados para a baseline de quando o clone foi criado pela primeira vez. Essa operação é chamada de redefinir a baseline de um clone. Redefinir a baseline de um clone, em vez de criar um novo clone, economiza espaço; no entanto, todas as alterações feitas no clone do banco de dados serão excluídas.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Sandboxes**.
4. Em Sandboxes, selecione o menu de ações do clone do banco de dados que você deseja reverter.
5. Selecione **Redefinir linha de base**.
6. Na caixa de diálogo Re-baseline, selecione **Re-baseline**.

Dividir um clone de banco de dados

No NetApp Workload Factory for Databases, dividir um clone de banco de dados do banco de dados de origem cria um novo banco de dados que consumirá uma certa quantidade de capacidade de storage. O clone é excluído quando a divisão é concluída e o novo banco de dados aparece no Inventory.

Antes de começar

Considere quanta capacidade de storage é necessária para o novo banco de dados. Se necessário, ["aumentar a capacidade do sistema de arquivos"](#) calcule também a capacidade do sistema de arquivos FSx for ONTAP antes de começar.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Sandboxes**.
4. Em ambientes de teste (Sandboxes), selecione o menu de ações do clone do banco de dados que você deseja dividir.
5. Selecione **Dividir**.
6. Na caixa de diálogo Split, selecione **Split**.

Veja as informações de conexão de um clone

Visualize e copie as informações de conexão de um clone de banco de dados no NetApp Workload Factory for Databases.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Databases, selecione **Sandboxes**.
4. Em ambientes de teste (Sandboxes), selecione o menu de ações do clone do ambiente de teste para visualizar suas informações de conexão.
5. Selecione **Mostrar informações de conexão**.
6. Na caixa de diálogo Mostrar informações de conexão, copie as informações de conexão se necessário.
7. Selecione **Fechar**.

Cancelar o registro de um recurso no NetApp Workload Factory para Bancos de Dados

Cancele o registro de um recurso, como uma instância do Microsoft SQL Server ou um banco de dados Oracle, se você não quiser mais implantar ou monitorar recursos no console do NetApp Workload Factory. O cancelamento do registro de recursos também remove a quantidade de capacidade de storage do FSx for ONTAP usada pela instância.

Você pode registrar o recurso novamente.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione o tipo de mecanismo: **o Microsoft SQL Server**, **o Oracle** ou **o PostgreSQL**.
5. Localize o recurso que você deseja cancelar o registro, selecione o menu de ação e, em seguida, selecione **Cancelar registro**.

Proteja, monitore e otimize os recursos do banco de dados

Analise logs de erros no NetApp Workload Factory for Databases

Use o analisador inteligente de logs de erros para interpretar automaticamente os logs de erros dos bancos de dados Microsoft SQL Server e Oracle, para que você possa identificar e resolver problemas rapidamente. A análise baseada em IA Agentic requer integração com o Amazon Bedrock.

Sobre esta tarefa

A análise e correção de logs de erro ajudam a manter a saúde e o desempenho de instâncias do SQL Server e bancos de dados Oracle. Interpretar logs de erro de forma eficaz exige análise cuidadosa e conhecimento especializado. O monitoramento manual, a detecção de erros e a análise da causa raiz são processos demorados e propensos a erros. Esses desafios podem atrasar a resolução de problemas, aumentar o tempo de inatividade e gerar ineficiências operacionais. O analisador inteligente de logs de erro resolve esses desafios com os seguintes benefícios principais:

- Agrupamento inteligente: consolida erros de forma inteligente por singularidade, gravidade e categoria, simplificando o processo de resolução de problemas para soluções mais rápidas e eficazes.
- Investigação orientada por IA: utiliza IA para analisar erros de forma proativa, fornecendo informações claras e práticas para acelerar a identificação de problemas sem exigir conhecimento especializado profundo.
- Enriquecimento de erros: aprimora os registros de erros com referências externas, oferecendo clareza contextual para melhorar a compreensão e a tomada de decisões.
- Remediação de melhores práticas: oferece recomendações de remediação personalizadas para cargas de trabalho do SQL Server executadas no FSx for ONTAP, capacitando usuários de todos os níveis de habilidade a resolver problemas com confiança.

Sempre que você usar o analisador de logs de erros, manterá controle total sobre seu ambiente e, ao mesmo tempo, se beneficiará de análises avançadas de IA.

Para usar o analisador de logs de erros, você precisa ativar o Amazon Bedrock, selecionar o modelo que o Workload Factory utiliza, criar um endpoint privado para se conectar ao Amazon Bedrock, adicionar permissões e criar uma licença corporativa.

"Preços do Amazon Bedrock"



Se o administrador da sua conta desativou os recursos de IA, você verá uma mensagem e não poderá usar a análise de IA. Entre em contato com seu administrador ou ["Aprenda sobre administração de IA"](#).

Privacidade de dados e segurança

O recurso garante privacidade de dados e segurança com as seguintes medidas:

Soberania de dados

Os dados de log e as agregações permanecem na sua conta da AWS, comunicados por meio de um endpoint VPC privado (Amazon Bedrock), garantindo que não haja exposição à internet pública.

Sem treinamento de IA

Os dados do cliente não são usados para treinar ou aprimorar modelos. O Amazon Bedrock processa os logs em tempo real, mas não usa seus dados para treinamento. Os resultados são armazenados em seu ambiente apenas para referência. Para mais detalhes, consulte a ["Documentação de proteção de dados do Amazon"](#)

Bedrock".

Antes de começar

Para usar o analisador de logs de erro, você precisa atender aos seguintes pré-requisitos:

- Você precisa "[conceder permissões de visualização, planejamento e análise](#)" em sua conta da AWS para criar um novo host de banco de dados no Workload Factory.
- "[Registre os recursos](#)" na Workload Factory.
- Os seguintes pré-requisitos também devem ser atendidos. Você deverá concluir esses pré-requisitos como parte das etapas para analisar erros de log.

- **Ativação do Amazon Bedrock**

O Amazon Bedrock é necessário para que o agente de IA executado no host SQL Server ou Oracle do Workload Factory possa se conectar perfeitamente ao Bedrock e buscar insights com base em IA para os logs de erro identificados.

- **Redes**

O endpoint de VPC do Amazon Bedrock garante a comunicação privada do seu host SQL Server ou Oracle com as APIs do Amazon Bedrock e elimina a exposição pública à internet. Certifique-se de que o endpoint de VPC do Amazon Bedrock esteja associado à sub-rede do host SQL Server ou Oracle (exemplo: vpce-050cb2f33a1380ffd).

- **Permissões do AWS IAM**

As seguintes permissões são necessárias para a função de perfil da instância do EC2 associada ao host SQL Server ou Oracle e para as credenciais da AWS associadas ao Workload Factory.

- Função de perfil de instância EC2 com permissão "bedrock:InvokeModel"

Essa permissão permite que a instância EC2 no host SQL Server ou Oracle correspondente invoque modelos Bedrock para investigação proativa de erros e orientação para correção. Esse perfil também garante acesso seguro à IA para insights personalizados.

- Credenciais da AWS associadas ao Workload Factory: permissões "bedrock:GetFoundationModelAvailability" e "bedrock:ListInferenceProfiles"

Essas permissões verificam a disponibilidade e a configuração do modelo na região do host do SQL Server ou do Oracle e garantem um desempenho confiável e específico da região.

- **Permissão de usuário do Oracle**

A seguinte permissão concede acesso de leitura a alertas de diagnóstico estendidos, permitindo a extração de detalhes de erro/rastreamento dos logs para detecção e remediação de padrões com IA: V\$DIAG_ALERT_EXT. Essa permissão é necessária apenas para bancos de dados Oracle.

Análise os logs de erro

Use o console do Workload Factory para analisar os logs de erros do SQL Server.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".

2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
 3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
 4. No Inventário, selecione o **Microsoft SQL Server** ou o **Oracle** como tipo de mecanismo de banco de dados.
 5. Na guia Instâncias, localize a instância específica do SQL Server ou o banco de dados Oracle que deseja analisar e selecione **Investigar erros** no menu.
 6. Na guia **Investigação de erros**, conclua os seguintes pré-requisitos conforme descrito no console:
 - O Amazon Bedrock
 - Rede: ponto de extremidade privado para o Amazon Bedrock
 - Permissões para a função de perfil da instância EC2
 - Credenciais associadas ao Workload Database Management (wlmdb)
 7. Quando os pré-requisitos forem atendidos, selecione **Investigar agora** para usar o analisador de logs de erros e obter informações sobre os logs de erros do SQL Server.
- Após a verificação, o console exibe os erros, fornecendo uma visão abrangente dos problemas detectados pelo Smart error log analyzer.
8. Use filtros para refinar os erros exibidos com base em critérios como gravidade, período e código de erro, ou por tags relacionadas à infraestrutura, como computação, armazenamento, rede e segurança.
 9. Analise as informações detalhadas sobre o erro, incluindo a mensagem de erro original, a explicação baseada em IA e as etapas de correção sugeridas para resolver os erros.

Implementar as melhores práticas de configuração

Saiba mais sobre análise de configuração no NetApp Workload Factory para bancos de dados

O Workload Factory for Databases analisa regularmente as configurações de banco de dados para determinar se há algum problema com as implementações do Microsoft SQL Server e do Oracle no armazenamento Amazon FSx for NetApp ONTAP. Quando problemas são encontrados, o Workload Factory mostra quais são os problemas e explica o que precisa ser alterado para que suas configurações de banco de dados alcancem o máximo desempenho, eficiência de custos e conformidade com as melhores práticas.

O Workload Factory fornece as melhores práticas e recomendações para cargas de trabalho de banco de dados bem arquitetadas. A análise bem arquitetada avalia as configurações e definições do Microsoft SQL Server e do Oracle Database relacionadas a armazenamento, computação, aplicação, resiliência e clonagem.

Como funciona

O Workload Factory analisa diariamente suas cargas de trabalho em execução em implantações de storage de nuvem compatíveis. A análise fornece status de boa arquitetura, insights e recomendações.

Após a conclusão da análise diária, as configurações aparecem como "otimizadas" ou "não otimizadas" no painel "Well-architected" da implantação. Você encontrará problemas de configuração por categoria e uma lista de problemas de configuração e recomendações. Você pode revisar as recomendações para problemas de configuração. Alguns problemas podem ser corrigidos automaticamente pelo Workload Factory, enquanto

outros exigem intervenção manual. Nesse caso, o NetApp Workload Factory fornece instruções detalhadas para ajudar você a implementar as alterações recomendadas.

Você pode descartar a análise de configurações que não se aplicam aos seus ambientes. Isso evita alertas desnecessários e resultados de otimização imprecisos.

Você também pode criar regras personalizadas em linguagem simples para validar seus ambientes em relação aos padrões da sua organização e às melhores práticas da NetApp. Teste as regras com uma simulação e, em seguida, agende a execução delas em todos os seus ambientes. ["Saiba mais sobre regras personalizadas"](#).

Por que isso importa

O NetApp Workload Factory aplica as melhores práticas a grandes ambientes de storage, banco de dados e VMware, combinando avaliação contínua com insights de recomendações e remediação. As correções automatizadas aplicadas no NetApp Console reduzem erros humanos, garantem gerenciamento uniforme e preservam o desempenho e a confiabilidade em toda a sua infraestrutura de cargas de trabalho.

Opções para analisar seu ambiente de banco de dados

O Workload Factory oferece as seguintes opções para analisar seu ambiente de banco de dados:

- **Avaliação única:** Execute uma ["avaliação única"](#) avaliação para descobrir o status de arquitetura adequada de suas instâncias do Microsoft SQL Server ou bancos de dados Oracle sem armazenar credenciais ou registrar recursos.

Para a avaliação única, você só precisa fornecer as credenciais uma vez para as instâncias do Microsoft SQL Server ou bancos de dados Oracle que deseja analisar.

- **avaliação contínua:** O Workload Factory analisa regularmente o seu ambiente de banco de dados, fornece recomendações contínuas para otimizar suas configurações e corrige problemas automaticamente.

Para avaliação contínua, você precisa registrar seus recursos, associar um link e conceder permissões em sua conta AWS.

Melhores práticas do Microsoft SQL Server

As seguintes práticas recomendadas e recomendações aplicam-se às cargas de trabalho do Microsoft SQL Server.

Storage

Camada de armazenamento

Utilize a camada SSD primária para cargas de trabalho SQL sensíveis ao desempenho.

▼ Details

Use a camada SSD primária para volumes FSx for ONTAP para desempenho ideal. A camada de pool de capacidade pode reduzir o desempenho e aumentar a latência. A camada SSD primária foi projetada para cargas de trabalho de alto desempenho, enquanto a camada de pool de capacidade é otimizada para eficiência de custos e pode não atender aos requisitos de desempenho das cargas de trabalho do SQL Server.

Espaço livre no sistema de arquivos

Mantenha uma quantidade suficiente de espaço livre acima do tamanho total do volume.

▼ Details

Mantenha capacidade suficiente no sistema de arquivos acima do tamanho total do seu volume. Pouco espaço livre causa problemas de desempenho; espaço livre em excesso desperdiça armazenamento e aumenta os custos.

Tamanho da unidade de log

Dimensione e monitore os discos de log para evitar reversões e interrupções.

▼ Details

Dimensione e monitore seu disco de logs do SQL Server para evitar reversões de transações, indisponibilidade do banco de dados, corrupção de dados e problemas de desempenho causados por um disco de logs cheio.

Tamanho da unidade TempDB

Dimensione o TempDB para evitar gargalos e timeouts.

▼ Details

Dimensione e monitore o TempDB para manter o desempenho e a estabilidade. Pouco espaço no TempDB pode causar lentidão nas consultas, timeouts de aplicativos e falhas do sistema.

Posicionamento de arquivos de dados e de log

Separe `.mdf` e `.ldf` caminhos.

▼ Details

Separe os arquivos de dados e de log em unidades diferentes para melhorar a E/S paralela, a flexibilidade de backup e o comportamento de restauração. Recomendamos separar os caminhos LUN de dados e de log em volumes diferentes para bancos de dados menores.

Posicionamento do TempDB

Use uma unidade dedicada.

▼ Details

Instale o TempDB em uma unidade dedicada para evitar conflitos de E/S e melhorar o desempenho e a estabilidade do SQL Server.

Thin provisioning

Aloque armazenamento conforme necessário.

▼ Details

Configure thin provisioning para volumes FSx for ONTAP para aproveitar melhor o armazenamento e reduzir custos. O thin provisioning permite que você aloque armazenamento conforme necessário, em vez de reservar toda a capacidade de uma só vez.

Dimensionamento automático e modo de dimensionamento automático

Aumente os volumes automaticamente.

▼ Details

Ative o dimensionamento automático e configure o modo para `grow` que os volumes aumentem automaticamente antes de ficarem cheios e somente leitura.

Gerenciamento de espaço do dispositivo de bloco

Configure as configurações de espaço do dispositivo de bloco para LUNs usadas pelo SQL Server.

▼ Details

Configure as configurações de espaço do dispositivo de bloco para LUNs usadas por instâncias do Microsoft SQL Server para evitar falhas de gravação e melhorar a eficiência do espaço no FSx for ONTAP.

Reserva de cópia Snapshot e exclusão automática

Mantenha espaço para dados ativos.

▼ Details

Defina a reserva de cópia Snapshot para 0% e ative a exclusão automática de cópia Snapshot para proteger o espaço para os dados ativos.

Gerenciamento de espaço

Expanda o volume antes de excluir as cópias Snapshot.

▼ Details

Quando o espaço estiver acabando, expanda o volume antes de excluir as cópias Snapshot. Expandir o volume evita erros de "volume cheio", reduz falhas de gravação e preserva os pontos de recuperação de cópia Snapshot.

Hierarquização / otimização de TCO

Coloque os dados de cópia Snapshot em camadas usando a política de hierarquização somente de cópias Snapshot.

▼ Details

Utilize a política de tiering somente para cópias Snapshot, que move apenas os dados de cópia Snapshot para a camada de capacidade, mantendo os dados ativos na camada SSD. Essa abordagem preserva o desempenho de baixa latência para cargas de trabalho SQL, enquanto reduz os custos de armazenamento. Faça o tiering dos dados de cópia Snapshot após um período de resfriamento de 7 dias.

Eficiências de armazenamento

Utilize deduplicação, compressão e compactação.

▼ Details

Habilite a deduplicação, a compressão e a compactação para reduzir o uso de armazenamento e o custo, mantendo o desempenho.

Tipo de OS

Associe o tipo de sistema operacional do LUN ONTAP ao particionamento do host.

▼ Details

Associe o valor do sistema operacional LUN do ONTAP ao esquema de particionamento do host para manter o alinhamento correto de E/S.

Política MPIO, sessões, status e configurações de tempo limite

Configure a política, as sessões, o status e as configurações de tempo limite de Multipath I/O (MPIO).

▼ Details

Configure o Multipath I/O (MPIO) para resiliência e taxa de transferência. Use cinco sessões MPIO por interface de destino para Microsoft SQL Server em LUNs iSCSI, monitore o status do caminho e defina o

tempo limite do host para 60 segundos.

Tamanho da unidade de alocação NTFS

Configurado para 64K.

▼ Details

Defina o tamanho da unidade de alocação NTFS para 64 KB para melhorar a eficiência do disco e reduzir a fragmentação em cargas de trabalho do SQL Server.

Snapshots locais programados

Desative os snapshots agendados.

▼ Details

Desative os snapshots agendados para volumes FSx for ONTAP usados pelo Microsoft SQL Server. Em vez disso, gerencie os snapshots externamente usando ferramentas como NetApp SnapCenter, que criam backups consistentes com o aplicativo e ajudam a evitar corrupção de dados durante as operações de restauração.

Computação

Dimensionamento correto de computação

Ajuste o tamanho da instância EC2 à demanda da carga de trabalho.

▼ Details

Ajuste o tamanho da sua instância EC2 do SQL Server de acordo com a demanda da carga de trabalho. Aumente o tamanho quando estiver subdimensionado e reduza o tamanho quando estiver superdimensionado para equilibrar custo e desempenho.

Patch do sistema operacional

Aplique os patches atuais do sistema operacional.

▼ Details

Aplique os patches mais recentes do sistema operacional para melhorar a segurança e a confiabilidade.

Configurações do adaptador de rede

Configure o Receive Side Scaling (RSS).

▼ Details

Configure o Receive Side Scaling (RSS) para distribuir o processamento de rede entre as CPUs e melhorar o desempenho da rede. Valide as configurações antes da implantação.

Alinhamento MTU

Alinhe a Unidade Máxima de Transmissão (MTU) entre os caminhos do host e do armazenamento.

▼ Details

Alinhe as configurações de Unidade Máxima de Transmissão (MTU) do EC2 com os caminhos do FSx for ONTAP para evitar fragmentação e manter uma taxa de transferência estável.

Aplicativo

Licença

Analise o uso da licença para recursos pagos.

▼ Details

Analise o uso da licença do SQL Server no nível do host. Se os recursos pagos não estiverem em uso, a licença não estará otimizada e pode aumentar o custo.

Patch do Microsoft SQL Server

Aplique os patches mais recentes do SQL Server.

▼ Details

Aplique os patches mais recentes do SQL Server para melhorar a segurança e a confiabilidade do sistema.

MAXDOP

Utilize valores testados sob carga de trabalho.

▼ Details

Configure o MAXDOP para otimizar o desempenho das consultas. Valores de 4, 8 ou 16 geralmente funcionam bem. Teste sua carga de trabalho e monitore os tipos de espera de paralelismo, como CXPACKET.

Resiliência

Snapshots consistentes com a aplicação

Use snapshots consistentes de aplicativos com o NetApp SnapCenter.

▼ Details

Use snapshots consistentes de aplicativos com o NetApp SnapCenter para tirar snapshots precisos e confiáveis dos seus dados de volume em um momento específico. SnapCenter facilita os backups e ajuda você a restaurar dados rapidamente, reduzindo o tempo de inatividade e protegendo cargas de trabalho críticas.

Replicação entre regiões

Proteja contra interrupções regionais.

▼ Details

Habilite a replicação entre regiões (CRR) para melhorar a disponibilidade de dados e a recuperação de desastres em seu ambiente SQL Server. A CRR ajuda a proteger contra interrupções regionais e garante a continuidade dos negócios ao replicar dados em diferentes locais.

Configuração de backup

Configure o FSx for ONTAP backups ou AWS Backup.

▼ Details

Configure o FSx for ONTAP backups ou o AWS Backup para atender aos requisitos de retenção e conformidade, evitando fluxos de trabalho de backup duplicados.

Quórum do cluster

Configure o quorum para instâncias de cluster de failover.

▼ Details

Configure o quorum corretamente para as instâncias de failover cluster do SQL Server para que o cluster possa tolerar falhas de nós esperadas.

Letra da unidade

Mantenha as letras das unidades consistentes em todos os nós.

▼ Details

Use as mesmas letras de unidade em todos os nós da sua configuração de alta disponibilidade do SQL Server. Isso facilita o gerenciamento e ajuda o failover a funcionar corretamente.

Configurações de heartbeat

Ajuste o heartbeat para um comportamento de failover estável.

▼ Details

Ajuste as configurações de heartbeat para evitar failovers desnecessários, enquanto ainda detecta falhas reais rapidamente.

Storage compartilhado

Certifique-se de que ambos os nós possam acessar os LUNs iSCSI compartilhados.

▼ Details

Todos os discos compartilhados (iSCSI LUNs) devem ser acessíveis a partir de ambos os nós no modelo de implementação FCI para que o failover funcione.

Serviço do SQL Server

Valide a conta de serviço e as dependências de inicialização.

▼ Details

Valide as permissões da conta de serviço, o tipo de inicialização e as dependências para garantir um comportamento confiável de alta disponibilidade.

Clonagem

Limpeza de clones

Remova clones antigos regularmente.

▼ Details

Remova regularmente clones obsoletos para reduzir o custo de storage e a complexidade operacional. Clones antigos e não utilizados geram custos elevados.

Melhores práticas da Oracle

As seguintes boas práticas e recomendações aplicam-se às cargas de trabalho do Oracle.

Storage

Espaço livre no sistema de arquivos

Mantenha uma quantidade suficiente de espaço livre acima do tamanho total do volume.

▼ Details

Mantenha capacidade suficiente no sistema de arquivos acima do tamanho total do seu volume. Pouco espaço livre causa problemas de desempenho; espaço livre em excesso desperdiça armazenamento e aumenta os custos.

Thin provisioning

Aloque armazenamento conforme necessário.

▼ Details

Configure thin provisioning para volumes FSx for ONTAP para aproveitar melhor o armazenamento e reduzir custos. O thin provisioning permite que você aloque armazenamento conforme necessário, em vez de reservar toda a capacidade de uma só vez.

Dimensionamento automático e modo de dimensionamento automático

Aumente os volumes automaticamente.

▼ Details

Ative o dimensionamento automático e defina o modo para `grow` que os volumes aumentem automaticamente antes de ficarem cheios e somente leitura.

Gerenciamento de espaço do dispositivo de bloco

Configure as configurações de espaço do dispositivo de bloco para LUNs usadas pelo SQL Server.

▼ Details

Configure as configurações de espaço do dispositivo de bloco para LUNs usados por bancos de dados Oracle para evitar falhas de gravação e melhorar a eficiência de espaço no FSx para ONTAP.

Reserva de cópia Snapshot e exclusão automática

Mantenha espaço para dados ativos.

▼ Details

Defina a reserva de cópia Snapshot para 0% e ative a exclusão automática de cópia Snapshot para proteger o espaço para os dados ativos.

Gerenciamento de espaço

Expanda o volume antes de excluir as cópias Snapshot.

▼ Details

Quando o espaço estiver acabando, expanda o volume antes de excluir as cópias Snapshot. Expandir o volume evita erros de "volume cheio", reduz falhas de gravação e preserva os pontos de recuperação de cópia Snapshot.

Hierarquização / otimização de TCO

Coloque os dados de cópia Snapshot em camadas usando a política de hierarquização somente de cópias Snapshot.

▼ Details

Utilize a política de tiering somente para cópias Snapshot, que move apenas os dados de cópia Snapshot para a camada de capacidade, mantendo os dados ativos na camada SSD. Essa abordagem preserva o desempenho de baixa latência para cargas de trabalho SQL, enquanto reduz os custos de armazenamento. Faça o tiering dos dados de cópia Snapshot após um período de resfriamento de 7 dias.

Eficiências de armazenamento

Utilize deduplicação, compressão e compactação.

▼ Details

Habilite a deduplicação, a compressão e a compactação para reduzir o uso de armazenamento e o custo, mantendo o desempenho.

Espaço de swap

Defina a troca de memória com base na RAM.

▼ Details

Configure o espaço de troca (swap) com base na quantidade de RAM para que o sistema possa lidar com a pressão na memória e evitar lentidão ou travamentos.

Arquivamento, dados, controle, refazer e alocação temporária

Utilize um volume dedicado para cada tipo de arquivo Oracle para isolar padrões de E/S e melhorar o desempenho.

▼ Details

Armazene logs de arquivamento, arquivos de dados, arquivos de controle, logs de refazer e arquivos temporários em unidades separadas para isolar padrões de E/S e melhorar a resiliência. Mantenha cópias redundantes em volumes separados onde necessário.

Posicionamento binário do Oracle

Utilize um volume dedicado.

▼ Details

Coloque os binários do Oracle em um volume dedicado para reduzir a disputa de E/S. Essa separação simplifica as atualizações de software e minimiza o risco de modificações acidentais ou corrupção.

Snapshots locais programados

Desative os snapshots locais agendados.

▼ Details

Desative os snapshots agendados para volumes FSx for ONTAP usados pela Oracle para economizar espaço e reduzir custos. Em vez disso, gerencie os snapshots externamente usando ferramentas como NetApp SnapCenter, que criam backups consistentes com o aplicativo e ajudam a evitar corrupção de dados durante as operações de restauração.

NFS rootonly

Desative para dNFS.

▼ Details

Desative o parâmetro ONTAP `nfs-rootonly` para dNFS. `nfs-rootonly` Restringe as conexões NFS a portas privilegiadas (<1024). Como os processos dNFS no NFSv4+ não são executados como root e usam portas mais altas, desativar esse parâmetro permite as conexões necessárias.

Política de exportação de binários

Inclua permissões de superusuário e setuid na política de exportação dedicada para binários Oracle.

▼ Details

Certifique-se de que, se os binários do Oracle estiverem localizados em um compartilhamento NFS, a política de exportação inclua permissões de superusuário e setuid. O acesso de superusuário (root) permite que os clientes NFS sejam mapeados como root, o que é necessário para a execução dos binários.

Configuração ASM

Configure o Oracle Automatic Storage Management (ASM) para storage baseado em iSCSI em execução no FSx para ONTAP.

▼ Details

Utilize o Oracle Automatic Storage Management (ASM) para armazenamento baseado em iSCSI executado no FSx for ONTAP para otimizar o desempenho, simplificar o gerenciamento de storage e aumentar a escalabilidade para as implementações do Oracle Database.

Configurações somente ASM

- **LUNs do grupo de discos de dados ASM, grupo de discos de logs ASM, grupo de discos FRA ASM e grupo de discos de arquivamento ASM**

Distribua LUNs entre os recursos do grupo de discos do Automatic Storage Management (ASM).

▼ Details

Distribua os LUNs entre os grupos de discos de dados, redo log e archive log do Automatic Storage Management (ASM) para desempenho e redundância ideais.

- **redundância externa do ASM**

Configure grupos de discos Oracle ASM com redundância EXTERNAL.

▼ Details

Configure grupos de discos Oracle ASM com redundância EXTERNAL para LUNs iSCSI do FSx for ONTAP para aproveitar a alta disponibilidade incorporada do FSx for ONTAP, otimizar a eficiência de storage e reduzir custos evitando o espelhamento de dados no nível do Oracle.

- **Alinhamento do tamanho do bloco lógico do driver de filtro ASM e da ASMLib**

Configure o Oracle ASM Filter Driver (AFD) e a ASMLib para usar o tamanho de bloco lógico do storage FSx for ONTAP subjacente.

▼ Details

Configure o Oracle ASM Filter Driver (AFD) e o ASMLib no arquivo de configuração do ASMLib para usar o tamanho de bloco lógico do armazenamento FSx for ONTAP subjacente. Isso garante que o AFD e o ASMLib alinhem as operações de E/S com o tamanho de bloco do storage, otimizando o desempenho ao minimizar a latência e reduzir a sobrecarga de E/S desnecessária.

Tabela de slots TCP

Defina como 128 para cargas de trabalho Oracle baseadas em NFS.

▼ Details

Configure os parâmetros do kernel para a tabela de slots TCP com o valor 128 para cargas de trabalho do Oracle executadas em NFS. Essa configuração permite mais operações de E/S simultâneas, reduzindo a latência em cenários de alta taxa de transferência, como o acesso a arquivos de dados do Oracle. Os parâmetros do kernel controlam o número máximo de solicitações NFS pendentes via TCP, funcionando como a profundidade da fila em configurações Fibre Channel. Os valores padrão do Linux, normalmente definidos como 16, não oferecem desempenho ideal para o banco de dados.

Opções de montagem NFS - arquivos de banco de dados

Utilize opções de montagem NFS que otimizem o desempenho para arquivos de banco de dados.

▼ Details

Use opções de montagem NFS otimizadas para arquivos de banco de dados. Os principais parâmetros incluem `rw` para acesso de leitura/gravação, `bg` para montagem em segundo plano, `hard` para tentativas indefinidas em caso de falhas e `proto=tcp` para entrega confiável. Os valores `rsize` e `wsize` de 262144 melhoram operações de E/S de grande porte, aumentando a taxa de transferência, enquanto `nointr` não

interrompe tarefas de longa duração. Essa configuração aprimora o desempenho e a resiliência do banco de dados, principalmente em ambientes de alta taxa de transferência.

Opções de montagem NFS para ADR home

Use opções de montagem NFS que otimizem o desempenho para o diretório base ADR.

▼ Details

Use opções de montagem NFS otimizadas para o diretório base ou diretório raiz do Repositório de Diagnóstico Automático (ADR). O diretório base do ADR armazena logs e rastreamentos, que se beneficiam de opções de confiabilidade semelhantes às dos arquivos principais do banco de dados, mas não exigem a opção de montagem `nointr`, pois as operações são menos sensíveis a interrupções.

Nome de domínio NFSv4

Faça a correspondência dos nomes de domínio NFSv4 entre o host e o servidor NFS.

▼ Details

Corresponda os nomes de domínio NFSv4 entre o host (`/etc/idmapd.conf` ou `hostname -d`) e o servidor NFS (`v4-id-domain` no ONTAP).

Opções de armazenamento em cache NFS

Não desative o armazenamento em cache do host em implantações independentes.

▼ Details

Omitir as opções de montagem NFS que desativam o armazenamento em cache do host—como, `actimeo=0` e `noac`—em implantações Oracle independentes para melhorar a eficiência e a confiabilidade. Essas opções se aplicam a ambientes clusterizados para garantir a consistência do cache, mas em ambientes de instância única, elas ignoram o armazenamento em cache e podem reduzir significativamente o desempenho.

capacitação dNFS

Ative dNFS.

▼ Details

Habilite o Direct NFS (dNFS) em seu ambiente Oracle para melhorar o desempenho e a confiabilidade do armazenamento NFS.

Resolução de IP consistente dNFS

Evite a resolução de nomes por round-robin.

▼ Details

Evite o uso de Direct NFS (dNFS) com qualquer tipo de resolução de nomes round-robin, incluindo DNS, DDNS, NIS ou qualquer outro método. Isso inclui o recurso de balanceamento de carga de DNS disponível no ONTAP. A resolução consistente de endereço IP mantém a estabilidade do banco de dados e previne possíveis falhas ou corrupção de dados.

arquivo de configuração dNFS

Validar ``oranfstab`` conteúdo.

▼ Details

Verifique e atualize o conteúdo do arquivo `oranfstab` para garantir o uso correto do Direct NFS (dNFS). O arquivo `oranfstab` é essencial para configurar recursos avançados do dNFS, como multipathing e opções específicas do NFS. A configuração correta melhora a eficiência do acesso e do gerenciamento de dados.

dNFS sem armazenamento em cache compartilhado

Use `nosharecache` para casos específicos de montagem múltipla.

▼ Details

Configure a opção de montagem `nosharecache` para ambientes onde Direct NFS (dNFS) está habilitado e um volume de origem é montado mais de uma vez em um único servidor com montagens NFS aninhadas. Essa configuração impede o compartilhamento de armazenamento em cache entre as montagens, garantindo a consistência de dados e o desempenho ideal.

Computação

Patch do sistema operacional

Aplique os patches atuais.

▼ Details

Aplique os patches mais recentes do sistema operacional para melhorar a segurança e a confiabilidade.

Páginas gigantes transparentes

Desative Páginas Grandes Transparentes (THP).

▼ Details

Desative as Transparent Huge Pages (THP) em hosts de banco de dados que executam bancos de dados Oracle para evitar possível degradação de desempenho e melhorar o gerenciamento de memória.

Opções avançadas de TCP

Ative as opções avançadas do Transmission Control Protocol (TCP).

▼ Details

Ative os carimbos de data/hora TCP, SACK e dimensionamento de janela para obter o melhor desempenho e confiabilidade da rede.

Opções de E/S do sistema de arquivos

Defina `filesystemio_options = setall`.

▼ Details

Configure `filesystemio_options = setall` para obter o desempenho ideal de E/S. Ajuste o tamanho da área global do sistema (SGA), se necessário, ao migrar de E/S com buffer.

Contagem de leitura multibloco

Remova o `db_file_multiblock_read_count` parâmetro.

▼ Details

Remova o parâmetro `db_file_multiblock_read_count` do arquivo de texto `FILE init.ora` ou do arquivo binário gerenciado pelo servidor SPFILE (`spfile<SID>.ora` para bancos de dados Oracle para evitar problemas de desempenho e permitir que o Oracle gerencie essa configuração automaticamente.

Atualizações críticas de patch da Oracle

Aplique as atualizações de CPU mais recentes.

▼ Details

Aplique as atualizações críticas mais recentes da Oracle para corrigir vulnerabilidades de segurança e

manter a integridade do seu ambiente de banco de dados. Revise e aplique patches regularmente para se proteger contra possíveis ameaças e garantir a conformidade com as melhores práticas de segurança.

Resiliência

Snapshots consistentes com a aplicação

Use snapshots consistentes de aplicativos com o NetApp SnapCenter.

▼ Details

Use snapshots consistentes de aplicativos com o NetApp SnapCenter para tirar snapshots precisos e confiáveis dos seus dados de volume em um momento específico. SnapCenter facilita os backups e ajuda você a restaurar dados rapidamente, reduzindo o tempo de inatividade e protegendo cargas de trabalho críticas.

Replicação entre regiões

Proteja contra interrupções regionais.

▼ Details

Habilite a replicação entre regiões (CRR) para melhorar a disponibilidade de dados e a recuperação de desastres para seus bancos de dados Oracle. A CRR ajuda a proteger contra interrupções regionais e garante a continuidade dos negócios ao replicar dados em diferentes locais.

Configuração de backup

Configure o FSx for ONTAP backups ou AWS Backup.

▼ Details

Configure o FSx for ONTAP backups ou o AWS Backup para atender aos requisitos de retenção e conformidade, evitando fluxos de trabalho de backup duplicados.

Clonagem

Limpeza de clones

Remova clones antigos regularmente.

▼ Details

Remova regularmente clones obsoletos para reduzir o custo de storage e a complexidade operacional. Clones antigos e não utilizados geram custos elevados.

O que vem a seguir

["Implementar configurações de banco de dados bem arquitetadas"](#)

Implemente configurações de banco de dados bem arquitetadas no NetApp Workload Factory

Utilizando insights e recomendações de análise de configuração, aproveite NetApp Workload Factory para implementar as melhores práticas para suas configurações de banco de dados com Microsoft SQL Server e Oracle. Você pode facilmente revisar o status bem arquitetado, aprender sobre problemas nas configurações do banco de dados e corrigir configurações que não estão otimizadas para confiabilidade, segurança, eficiência, desempenho e custo.

Você também pode descartar a análise de configurações que não se aplicam ao seu ambiente para evitar

alertas extras e resultados imprecisos.

["Saiba mais sobre a análise de configuração e o status de arquitetura bem projetada no Workload Factory."](#)

Sobre esta tarefa

Workload Factory analisa diariamente as configurações do banco de dados. A análise diária fornece status bem arquitetado, insights e recomendações.

Muitas recomendações estão disponíveis quando você concede permissões de *visualização, planejamento e análise* à sua conta AWS. Se você conceder permissões de *operações e correção*, todas as recomendações estarão disponíveis e você pode corrigir automaticamente problemas de configuração para atender às melhores práticas.

Você pode revisar e corrigir problemas no inventário de bancos de dados ou no painel de controle "Bem arquitetado" no console do Workload Factory. Como os requisitos para configurações de banco de dados variam, você pode descartar a análise de configurações específicas que não se aplicam ao seu ambiente de banco de dados. Isso ajuda você a evitar alertas desnecessários e resultados de otimização imprecisos.

Opcionalmente, você pode realizar uma avaliação única para revisar as melhores práticas para as configurações do seu banco de dados, sem armazenar credenciais ou registrar recursos.

Você também pode criar regras personalizadas em linguagem simples para validar seus ambientes em relação aos padrões da sua organização e às melhores práticas da NetApp. Teste as regras com uma simulação e, em seguida, agende a execução delas em todos os seus ambientes. ["Saiba mais sobre regras personalizadas."](#)

O que é analisado

A Workload Factory analisa o status de arquitetura bem estruturada das seguintes configurações:

Para instâncias do Microsoft SQL Server:

- Dimensionamento do storage: inclui camada de storage, espaço livre do sistema de arquivos, tamanho da unidade de log e tamanho da unidade TempDB
- Layout de storage: inclui o posicionamento dos arquivos de dados de usuário, o posicionamento dos arquivos de log e o posicionamento do TempDB
- Configuração de armazenamento: inclui gerenciamento de capacidade, thin provisioning, política de hierarquização, snapshots, status do Microsoft Multipath I/O (MPIO) e configuração de tempo limite do MPIO
- Computação: inclui dimensionamento adequado, patches do sistema operacional e configurações do adaptador de rede, como Receive Side Scaling (RSS), descarregamento de TCP e alinhamento de MTU
- Aplicação: inclui licenças do Microsoft SQL Server, patch do Microsoft SQL Server e configurações MAXDOP
- Resiliência: inclui snapshots locais, configuração de backup, replicação entre regiões (CRR), alta disponibilidade do Microsoft SQL Server e limpeza de clones
- Clones: inclui opções para atualizar e excluir clones (sandboxes) criados dentro ou fora do Workload Factory e que tenham mais de 60 dias

Para bancos de dados Oracle:

- Dimensionamento do storage: inclui alocação de espaço de swap e folga do sistema de arquivos

- Configuração de storage: inclui gerenciamento de capacidade, thin provisioning, política de camadas, snapshots, eficiências de storage e configurações do sistema operacional para implantações usando NFS ou iSCSI com ou sem Automatic Storage Management (ASM), incluindo o status e as configurações do Microsoft Multipath I/O (MPIO), e as seguintes configurações do dNFS: capacitação do dNFS, resolução de IP consistente do dNFS, arquivo de configuração do dNFS e dNFS `nosharecache`
- Layout de storage: inclui o posicionamento do redo log, o posicionamento do tablespace temporário, o posicionamento dos arquivos de dados, o posicionamento do archive log, o posicionamento dos arquivos de controle e o posicionamento dos binários, além da contagem de LUNs dos grupos de discos ASM
- Computação: inclui patches do sistema operacional
- Aplicação: inclui Oracle Critical Patch Updates
- Resiliência: inclui replicação entre regiões (CRR), snapshots consistentes com o aplicativo, configuração de backup e limpeza de clones

A análise bem arquitetada para Oracle notifica você quando uma configuração depende de outras e lista ações para otimizar as configurações vinculadas.

Realize uma avaliação única das suas configurações

Realize uma avaliação única para descobrir o status de arquitetura adequada de suas instâncias do Microsoft SQL Server ou bancos de dados Oracle, sem armazenar credenciais ou registrar recursos.

Você pode executar o script e carregar os resultados várias vezes. Workload Factory atualiza o status de arquitetura bem estruturada e as informações a cada carregamento.

Para cada configuração, você pode visualizar o valor atual e o valor recomendado.

Instâncias do Microsoft SQL Server

Passos

1. Faça login usando um dos ["experiências de console"](#).
2. Selecione o menu  em seguida, selecione **Bancos de dados**.
3. No **Inventário**, selecione **SQL Server** como o tipo de mecanismo.
4. Selecione **One-time assessment > Learn about assessment**. Consulte as informações sobre a one-time assessment.
5. Selecione **Download script**.
 - a. Copie o script para o seu host Microsoft SQL Server.
 - b. Execute o script em PowerShell. Um único script coleta metadados de todas as instâncias.
6. Selecione **One-time assessment > Upload**. Localize o arquivo e carregue-o no console do NetApp Workload Factory.
7. Veja a recomendação para qualquer configuração. O Workload Factory inclui as melhores práticas e os possíveis problemas nas recomendações caso as configurações não estejam otimizadas.

Bancos de dados Oracle

Passos

1. Faça login usando um dos ["experiências de console"](#).
2. Selecione o menu  em seguida, selecione **Bancos de dados**.

3. No **Inventário**, selecione **Oracle** como o tipo de mecanismo.
4. Selecione **One-time assessment > Learn about assessment**. Consulte as informações sobre a one-time assessment.
5. Selecione **Download script**.
 - a. Copie o script Python para o host do seu banco de dados Oracle.
 - b. Execute o script no shell apropriado. Um único script coleta metadados de todos os bancos de dados.
6. Selecione **One-time assessment > Upload**. Localize o arquivo e carregue-o no console do NetApp Workload Factory.
7. Veja a recomendação para qualquer configuração. O Workload Factory inclui as melhores práticas e os possíveis problemas nas recomendações caso as configurações não estejam otimizadas.

Realize uma avaliação sob demanda

Se você conceder permissões de *operações e remediação* em sua conta AWS, poderá realizar uma avaliação sob demanda de seus bancos de dados Oracle. Você não precisa registrar recursos para executar essa avaliação.

Passos

1. Faça login usando um dos ["experiências de console"](#).
2. Selecione o menu  em seguida, selecione **Bancos de dados**.
3. No **Inventário**, selecione **Oracle** como o tipo de mecanismo.
4. Selecione **Visualizar e corrigir**.
5. Na aba de status Well-architected, selecione **Analisar agora**.
6. Veja a recomendação para qualquer configuração. O Workload Factory inclui as melhores práticas e os possíveis problemas nas recomendações caso as configurações não estejam otimizadas.

Antes de começar a corrigir, descartar e reativar configurações

Os seguintes requisitos são necessários para avaliação contínua do seu ambiente de banco de dados e correção automática de problemas de configuração. Esses requisitos não são necessários para a avaliação única.

- Você deve ["conceder permissões de operações e remediação"](#) na sua conta da AWS.
- Você deve registrar o recurso no Workload Factory e o tipo de armazenamento deve ser FSx for ONTAP. ["Aprenda a registrar recursos."](#)
- Analise cada recomendação antes de corrigir uma configuração ou ajuste. Para RSS e MAXDOP, teste as configurações recomendadas para verificar o desempenho antes de alterar seu ambiente de produção.

Corrigir um problema de configuração

Corrija problemas de configuração em ambientes do SQL Server ou do Oracle executados no storage do FSx for ONTAP.



Corrigir uma configuração pode causar períodos de inatividade ou interrupções de serviço. Certifique-se de revisar cuidadosamente a recomendação antes de optar por corrigir uma

configuração.

Passos

1. Faça login usando um dos ["experiências de console"](#).
2. Selecione o menu  em seguida, selecione **Bancos de dados**.
3. No **Inventário**, selecione o tipo de mecanismo: o Microsoft SQL Server ou o Oracle.
4. Selecione os recursos para corrigir em configurações específicas.
 - Se você selecionou o Microsoft SQL Server, selecione a guia **Instâncias**.
 - Se você selecionou o Oracle, selecione a guia **Databases**.
5. Selecione **Visualizar e corrigir** para ver os problemas de configuração da instância.
6. Na página de status do Well-architected da instância, revise as conclusões da análise.

Você pode filtrar problemas de configuração por categorias, subcategorias, status, gravidade e tags.

Selecione **Export PDF** para baixar um relatório com os resultados.

7. Selecione a seta da lista suspensa para visualizar a recomendação para qualquer configuração. As recomendações incluem boas práticas, possíveis problemas de configurações não otimizadas e considerações importantes. Certifique-se de revisar a recomendação cuidadosamente.
8. Selecione para **Visualizar e corrigir** problemas de configuração quando a opção estiver disponível.

A opção padrão é **Selecionar tudo**, mas você pode selecionar recursos específicos para corrigir.

- a. Para todas as configurações, exceto a limpeza de clones, revise os detalhes da recomendação para verificar o impacto da correção do problema. Algumas operações de correção podem causar tempo de inatividade ou interrupções de serviço.
 - b. Para limpar os clones, selecione os bancos de dados clonados (sandboxes) que deseja atualizar ou excluir.
 - Atualizar um clone sincroniza esse clone com seu banco de dados de origem. A atualização está disponível apenas para clones criados no Workload Factory.
 - Excluir um clone o remove permanentemente, libera espaço de storage e reduz custos. Você pode excluir clones criados dentro e fora do Workload Factory.
9. Selecione **Continuar** para corrigir o problema de configuração.

Resultado

O Workload Factory começa a corrigir o(s) problema(s). Selecione a guia **Monitoramento de tarefas** para visualizar o status da operação.

Descartar a análise das configurações do banco de dados

Ignore a análise de configurações específicas de banco de dados que não se aplicam ao seu ambiente de banco de dados para evitar alertas desnecessários e resultados de otimização imprecisos. Você pode reativar uma análise de configuração ignorada a qualquer momento.

Passos

1. Faça login usando um dos ["experiências de console"](#).
- 2.

Selecione o menu  em seguida, selecione **Bancos de dados**.

3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione o tipo de mecanismo de banco de dados: o **Microsoft SQL Server** ou o **Oracle**.
5. Navegue até a instância do SQL Server ou o banco de dados Oracle com a configuração a ser adiada, selecione o menu de ações e, em seguida, selecione **Well-architected**.
6. Na página de análise Well-architected, role para baixo até a configuração que deseja adiar, selecione o menu de ações e, em seguida, selecione **Dismiss**.
7. Na caixa de diálogo de configuração Dismiss, selecione a opção **Dismiss** e depois selecione **Dismiss** para confirmar.

Resultado

O Workload Factory interrompe a análise de configuração.

Você pode reativar a análise a qualquer momento. A configuração não é mais incluída na pontuação total de otimização.

Reative uma análise de configuração descartada

Reative uma análise de configuração descartada a qualquer momento. Você pode selecionar uma ou mais configurações para reativar.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione o tipo de mecanismo de banco de dados: o **Microsoft SQL Server** ou o **Oracle**.
5. Navegue até a instância do SQL Server ou o banco de dados Oracle com a configuração a ser adiada, selecione o menu de ações e, em seguida, selecione **Well-architected**.
6. Na página de análise Well-architected, selecione **Dismissed configuration** para exibir apenas as configurações descartadas.
7. Selecione **Reativar** para reiniciar a análise da configuração adiada ou descartada.

Resultado

O Workload Factory reativa a análise de configuração e a executa diariamente a partir de agora.

Informações relacionadas

- ["Saiba mais sobre a análise de configuração de recursos de banco de dados e o status de arquitetura adequada no Workload Factory"](#)
- ["Conecte-se a um sistema de arquivos FSx for ONTAP usando um link"](#)
- ["Saiba mais sobre regras personalizadas"](#)

Proteja as cargas de trabalho do Microsoft SQL Server com o NetApp Workload Factory para Bancos de Dados

Proteja os dados dos aplicativos do Microsoft SQL Server usando o NetApp Backup and

Recovery no console do Workload Factory. Com essa integração, você pode alcançar os seguintes objetivos de proteção: fazer backup de cargas de trabalho com snapshots locais no storage primário local do Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx for ONTAP) e replicar cargas de trabalho para o storage secundário do FSx for ONTAP.

Sobre esta tarefa

O Workload Factory automatiza a descoberta de recursos, a validação de pré-requisitos e a configuração e instalação do Plug-in for Microsoft SQL Server para preparar a proteção das suas cargas de trabalho com NetApp Backup and Recovery. O plug-in é um componente no host do software NetApp que permite proteger suas cargas de trabalho do Microsoft SQL Server.

O NetApp Backup and Recovery utiliza a tecnologia de replicação de dados do NetApp SnapMirror para garantir que todos os backups estejam totalmente sincronizados, criando cópias snapshot e transferindo-as para os locais de backup.

Para obter detalhes sobre a proteção com o Backup and Recovery, consulte ["Visão geral da proteção de cargas de trabalho do Microsoft SQL com o Backup and Recovery"](#).

Antes de começar

Os seguintes requisitos devem ser atendidos para proteger as cargas de trabalho do Microsoft SQL Server com o Backup and Recovery.

- Certifique-se de que seu ambiente atenda a ["os requisitos do Backup and Recovery SQL Server"](#).
- ["Requisitos completos do NetApp Console"](#) incluindo a configuração, a atribuição de funções do IAM e a instalação de um Console agent.

Se você tiver acesso de administrador da organização à conta NetApp, a `backup and recovery super admin` função será atribuída automaticamente quando você [prepare-se para a proteção com o NetApp Backup and Recovery](#).

- Defina a resolução do host no Connector

Para descobrir bancos de dados, você precisa configurar a resolução de host no Connector. No dispositivo hospedado, adicione o mapeamento do endereço IP ao nome do host no arquivo `/etc/hosts`.

- ["Configure o licenciamento para o NetApp Backup and Recovery"](#)

Prepare-se para a proteção com NetApp Backup and Recovery

Conclua o processo de preparação para proteger seus recursos do Microsoft SQL Server com o NetApp Backup and Recovery.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione **Microsoft SQL Server** como o tipo de mecanismo.
5. Localize a instância que você deseja proteger e selecione **Proteger** no menu.

6. Caso seja solicitado, forneça as credenciais do Windows com acesso administrativo.

Para usar o NetApp Backup and Recovery para proteção, as instâncias do SQL Server devem ser registradas no Workload Factory com credenciais do Windows.

7. Se vários agentes do Console estiverem ativos e disponíveis, selecione o **Console agent** no qual você deseja que a carga de trabalho seja registrada e protegida.
8. Para preparar a proteção de dados, o Workload Factory registra automaticamente seus recursos do SQL Server no o Backup and Recovery, configura e instala o Plug-in for Microsoft SQL Server e descobre recursos para atender aos pré-requisitos de proteção da sua instância do SQL Server. Selecione **Start** para iniciar o processo.
9. Após cumprir os pré-requisitos, selecione **Redirect** para acessar o Backup and Recovery.

O que vem a seguir

No Backup and Recovery, crie uma política para proteger sua instância do Microsoft SQL Server e seus bancos de dados.

["Aprenda como criar uma política para proteger sua instância do Microsoft SQL Server e seus bancos de dados"](#).

Para obter informações relacionadas, consulte o ["Documentação de backup e recuperação"](#) para gerenciar workloads do Microsoft SQL Server.

Proteção contra edição para recursos do Microsoft SQL Server

Você pode editar a proteção de instâncias e bancos de dados do Microsoft SQL Server que já estão protegidos no NetApp Backup and Recovery. Editar a proteção permite modificar a política ou o agendamento de proteção para suas instâncias protegidas do SQL Server.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Bancos de dados**.
3. No menu Bancos de dados, selecione **Inventário**.
4. No Inventário, selecione **Microsoft SQL Server** como o tipo de mecanismo.
5. Selecione a aba **Bancos de Dados**.
6. Localize o banco de dados para o qual deseja editar a proteção e, em seguida, selecione **Editar proteção** do menu.

Você será redirecionado para Backup and Recovery no NetApp Console, onde poderá modificar a política de proteção ou o agendamento.

Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho de EDA

Saiba mais sobre o Workload Factory para EDA

O Workload Factory for EDA ajuda você a gerenciar Amazon FSx for ONTAP em vários sistemas de arquivos. Ele melhora o desempenho e reduz custos ajustando automaticamente as configurações de armazenamento, identificando problemas de

latência e fornecendo insights sobre seus projetos de EDA.

Ele foi projetado para se integrar aos seus frameworks de Infrastructure as Code (IaC).

O Workload Factory for EDA oferece painéis, ferramentas de automação e utilitários que ajudam você a gerenciar vários sistemas de arquivos Amazon FSx for ONTAP.

Oferece o seguinte:

- **"Painel de visão geral"**: Oferece uma visão unificada do seu cluster FSx for ONTAP para que você possa monitorar a integridade, a capacidade e a taxa de transferência. Use-a para decidir onde alocar novos volumes, planejar quando aumentar a capacidade ou a taxa de transferência, obter recomendações automáticas de capacidade ou ativar o escalonamento automático. Você também pode revisar decisões anteriores para ver como as recomendações do sistema mudaram ao longo do tempo.
- **"Monitorar a latência do volume"**: Monitora a latência de leitura e gravação do volume e permite que você defina limites de aviso e críticos. Quando os limites são excedidos, envia notificações por e-mail ou SNS. Inclui análise básica automatizada usando as métricas de delay center do ONTAP QoS, com análise opcional por IA para questões mais complexas que exigem uma identificação mais profunda da causa raiz.
- **"Analisar tendências de latência"**: Use gráficos de desempenho sincronizados para latência, IOPS e taxa de transferência para ver como essas métricas mudam ao longo do tempo. Isso ajuda você a identificar padrões, determinar se os problemas se repetem ou ocorrem apenas uma vez e tomar decisões informadas sobre correções.
- **"Painel de projetos"** Mostra o uso de armazenamento de todos os seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP em um só lugar, ajudando você a planejar o gerenciamento de capacidade, estimar custos e ver como cada projeto utiliza o armazenamento.
- **"CI/CD"**: Acelera a compilação de software clonando volumes FSx para ONTAP.

Guia rápido do Workload Factory para EDA

Comece a usar o Workload Factory para EDA configurando seu ambiente, ativando os painéis de monitoramento e configurando a análise de latência para otimizar o desempenho do FSx para ONTAP em suas cargas de trabalho de EDA.

1

Faça login no Workload Factory

Você precisará ["Cadastre-se e faça login"](#) acessar o NetApp Console.

2

Adicione credenciais e permissões para a carga de trabalho do EDA

["Adicionar credenciais a uma conta manualmente"](#) que inclui selecionar a capacidade de workload de EDA e ["crie as políticas de IAM para as permissões necessárias"](#).

3

Configure seu ambiente para atender aos requisitos da EDA

Você precisará de um sistema de arquivos FSx for ONTAP implantado e descoberto que contenha pelo menos um volume configurado como um compartilhamento NFS.

["Saiba mais sobre os requisitos de EDA"](#).

4

Ative o painel de visão geral

Ative o painel Visão geral para monitorar a integridade, a capacidade e a taxa de transferência dos seus clusters FSx for ONTAP. Aceite a solicitação de consentimento para permitir que o Workload Factory comece a coletar métricas do CloudWatch.

["Aprenda como ativar o painel de Overview"](#).

5

Configurar o painel de Projetos

Configure o painel de controle de Projetos para monitorar a integridade do sistema, o desempenho e o uso de storage, permitindo que você otimize seu ambiente EDA de forma eficaz.

["Aprenda a configurar o painel de controle de Projetos"](#).

6

Configurar FSx para análise de latência do ONTAP

Defina limites de latência para identificar e resolver proativamente problemas de desempenho antes que eles afetem o tempo de execução da simulação. Configure alertas de aviso e críticos, configure notificações por e-mail ou SNS para receber alertas em tempo real, aproveite a análise básica automatizada e, opcionalmente, use análise de IA para cenários complexos.

["Aprenda como configurar o monitoramento de latência"](#). Após a detecção de eventos, você pode ["analisar tendências de latência"](#) usar o gráfico interativo.

7

Integrar com outros serviços

Integre o EDA com outros serviços, como um portal de serviços como serviço ou o Perforce Helix Core, usando a API REST.

["Aprenda como integrar o EDA com Perforce"](#).

Qual é o próximo passo?

- ["Configurar o monitoramento de latência para FSx para ONTAP"](#)
- ["Configurar o dashboard de Projects"](#)
- ["Saiba mais sobre cargas de trabalho de EDA"](#)
- ["Obtenha ajuda com EDA"](#)

Workload Factory para requisitos de EDA

Certifique-se de que o NetApp Workload Factory e a AWS estejam configurados corretamente antes de usar o NetApp Workload Factory para EDA. Isso inclui ter suas credenciais de login da AWS, um sistema de arquivos FSx for ONTAP implantado e muito mais.

Login e conta do Workload Factory

Você precisará ["Cadastre-se e faça login no NetApp Console."](#)

Credenciais e permissões da AWS

Você precisa adicionar credenciais da AWS ao Workload Factory com permissões de leitura/gravação, o que significa que você usará o Workload Factory no modo *leitura/gravação* para EDA.

Os modos *Basic* e *Read-only* não são suportados no momento.



As credenciais da AWS também são necessárias para usar o recurso de monitoramento de latência, que coleta métricas do CloudWatch para análise de desempenho de volume. Para receber notificações de eventos de latência, configure as preferências de notificação nas configurações do Workload Factory. A análise opcional de IA para cenários complexos de latência está disponível quando a análise de IA gerenciada pela NetApp está habilitada. ["Saiba mais sobre monitoramento de latência"](#).

["Aprenda como adicionar credenciais da AWS ao Workload Factory."](#)

Sistema de arquivos FSx para ONTAP

Você precisa de no mínimo um sistema de arquivos FSx for ONTAP:

- O sistema de arquivos será usado pelo EDA para armazenar os projetos e espaços de trabalho que você criar.

Este sistema de arquivos FSx for ONTAP deve usar volumes FlexVol. FlexGroup volumes não são suportados.

- Você precisará saber a região da AWS, a VPC e a sub-rede onde reside o sistema de arquivos AWS FSx for ONTAP.
- Você precisará de pelo menos um volume no sistema de arquivos com a seguinte configuração:
 - O volume deve ser configurado como um compartilhamento NFS.
 - O sistema de arquivos deve ser configurado com um link. ["Saiba mais sobre links"](#).
- Você precisará considerar os pares de chave/valor das tags que deseja aplicar aos recursos da AWS que fazem parte desta implantação (opcional).

["Aprenda como descobrir ou criar sistemas de arquivos FSx for ONTAP."](#)

Visão geral do storage EDA

Saiba mais sobre o painel de Visão Geral no Workload Factory para EDA

O painel de Visão Geral oferece aos administradores de TI um local centralizado para monitorar as cargas de trabalho de EDA em vários sistemas de arquivos FSx for ONTAP. Use-o para verificar rapidamente a integridade e o uso do sistema, escolher onde alocar novos volumes ou trabalhos, encontrar volumes ou SVMs que podem precisar ser movidos e ver quando é hora de aumentar a capacidade ou a taxa de transferência.

Visão geral

O painel Visão geral coleta métricas do CloudWatch para todos os sistemas de arquivos FSx for ONTAP associados às suas credenciais AWS configuradas.

Inclui:

- **Estado de integridade do cluster:** Um resumo na parte superior destaca eventos de latência, uso de SSD, status do modo de throughput, recomendações de capacidade e eventos do ONTAP EMS em seus sistemas de arquivos.
- **Tabela de clusters:** Uma tabela pesquisável que mostra o uso e o desempenho de cada cluster. Você pode filtrar e classificar os dados, navegar entre as páginas e exportá-los como um arquivo CSV.

Isso te ajuda a:

- Adicione novos volumes e reequilibre as cargas de trabalho
- Planejar a capacidade ou o dimensionamento da taxa de transferência
- Monitore a saúde do cluster em escala
- Tome decisões informadas sobre a colocação do volume
- Identificar clusters que se aproximam dos limites de capacidade

Componentes do dashboard

Estado de saúde do cluster

O indicador de integridade do cluster exibe uma visão rápida da atividade nos sistemas de arquivos que você selecionou. Isso aparece somente se pelo menos um link FSx for ONTAP estiver conectado aos seus sistemas de arquivos.

O estado de saúde inclui as seguintes áreas:

Latência

Exibe o número de eventos de latência encontrados nos sistemas de arquivos selecionados. Esta informação aparece somente se o monitoramento de latência estiver ativado.

elasticidade do sistema de arquivos

- **Capacidade do SSD:** Mostra quantos sistemas de arquivos usam Automate, Recommend ou None para gerenciar a capacidade do SSD.
- **Taxa de transferência:** Mostra quantos sistemas de arquivos usam Automatizar, Recomendar ou Nenhuma para gerenciar a taxa de transferência.

Eventos ONTAP

Exibe o número de eventos EMS detectados, categorizados por Capacidade, Disponibilidade e proteção, e Segurança e outros.

Tabela de clusters

A tabela de clusters fornece uma visão detalhada de cada sistema de arquivos FSx for ONTAP, filtrada pela sua região ativa e pelas seleções da conta AWS. Os dados são coletados a partir de métricas do CloudWatch.

Utilize a tabela para:

- Identificar sistemas de arquivos próximos do limite de capacidade (coluna de uso de SSD)
- Compare a demanda de throughput com o throughput provisionado por SKU (coluna P99 de utilização do throughput)
- Acompanhe métricas de desempenho em vários clusters
- Verifique o status da configuração do link (coluna Link associado) - A validade da conexão é verificada

diariamente

- Selecione vários clusters para atualizações de parâmetros em massa

Selecione um sistema de arquivos para abrir os detalhes do cluster, incluindo informações do cluster, valores de capacidade do SSD e o gráfico de capacidade do SSD ao longo do tempo.

Gerenciamento de capacidade de SSD

Modos de gerenciamento

Notificar apenas (modo de recomendação)

O Workload Factory analisa como você usa seus SSDs e sugere quando aumentar a capacidade. Você revisa essas sugestões e decide se deseja aplicá-las. Isso mantém você no controle total das alterações de capacidade enquanto ainda se beneficia da análise automatizada.

Automatizar

O Workload Factory adiciona automaticamente mais espaço em SSD quando o uso atinge os limites definidos. Ele gerencia isso sozinho, então não é necessário nenhum trabalho manual. Isso funciona bem para ambientes que preferem o gerenciamento automático.

Nenhum

Se você não habilitou o gerenciamento de capacidade SSD, o sistema não faz recomendações de capacidade nem executa ações automatizadas. Use esta opção se você quiser gerenciar a capacidade por conta própria.

Parâmetros de gerenciamento de SSD

Os parâmetros controlam como o sistema de gerenciamento de capacidade analisa e age de acordo com o uso do seu SSD:

Limiar (10-90%)

A porcentagem de uso do SSD que aciona recomendações de capacidade ou ações de automação. Por exemplo, um limite de 80% significa que recomendações ou ações ocorrem quando o uso do SSD atinge 80%. Essa configuração está disponível nos modos Recommend e Automate.

Retrospectiva (1-200 horas)

O período de tempo usado para analisar os padrões históricos de uso do SSD. Um período de análise mais longo fornece mais contexto histórico para as decisões de capacidade. Disponível apenas no modo Automate.

Previsão (1-200 horas)

O período de tempo usado para projetar as necessidades futuras de capacidade. Um período de previsão mais longo planeja mais adiante no futuro para o crescimento da capacidade. Disponível apenas no modo Automate.

Você pode definir esses parâmetros para cada sistema de arquivos individualmente ou usar a edição em massa para aplicar as mesmas configurações a vários sistemas de arquivos.

Gerenciamento de throughput

Você pode configurar o comportamento de aumento elástico de throughput para um ou vários sistemas de arquivos.

Modos de gerenciamento

Notificar apenas (modo de recomendação)

O Workload Factory avalia a pressão de throughput e fornece recomendações para você aplicar.

Automatizar

O Workload Factory aumenta a taxa de transferência automaticamente quando as condições configuradas são atendidas.

Nenhum

Se você não habilitou o gerenciamento de throughput, o sistema não faz recomendações nem executa ações automatizadas. Use esta opção se você quiser gerenciar a capacidade por conta própria.

Parâmetros de taxa de transferência

A caixa de diálogo de configuração de taxa de transferência inclui:

- **Limite de utilização** (50-100%, padrão 80%): percentual de utilização da capacidade de processamento que aciona recomendações ou automação.

Os parâmetros avançados de taxa de transferência estão disponíveis em uma seção expansível de **Configuração avançada**.

- **Período de avaliação (horas)** (12-72 horas, padrão 24)
- **Métricas violadas (%)** (padrão 66%): limite percentual para determinar a violação
- **Período de violações consecutivas (horas)** (1-5 horas, padrão 2)
- **Métricas de violação consecutiva (%)** (padrão 95%)
- **Latência mínima (ms)** (padrão 10 ms)
- **SKU de capacidade máxima de processamento** (padrão: nenhum)

Recomendações de elasticidade do sistema de arquivos

Quando o Workload Factory está no modo Automatizar ou Recomendar, ele verifica automaticamente cada sistema de arquivos FSx for ONTAP e executa um algoritmo de recomendação de capacidade. O sistema realiza verificações periódicas para determinar se a capacidade ou a taxa de transferência do SSD precisam ser ajustadas.

Quando uma recomendação for identificada:

- Você recebe uma notificação imediata com base nas suas configurações de notificação do Workload Factory.
- Identifique sistemas de arquivos com recomendações filtrando a tabela Clusters.
- A interface mostra o número total de sistemas de arquivos que atualmente possuem recomendações ativas.

A recomendação explica a alteração sugerida e o raciocínio por trás dela, como: *Recomendamos aumentar o tamanho do SSD com base no padrão de utilização do SSD do seu sistema de arquivos.*

As notificações são enviadas para eventos de capacidade de storage, incluindo recomendações, aumentos de capacidade bem-sucedidos, alertas de aviso e erros durante verificações de capacidade ou operações de aumento. As notificações de erro explicam a causa, como permissões ausentes, uma atualização do sistema

de arquivos já em andamento, um período de espera da AWS após uma alteração recente no storage, atingir a capacidade máxima ou dados do CloudWatch indisponíveis.

Entendendo os pontos de decisão de capacidade

O gráfico de utilização do SSD indica quando o sistema fez recomendações de capacidade ou executou ações automatizadas. Esses indicadores mostram como o algoritmo de gerenciamento de capacidade se comportou ao longo do tempo.

Pontos de decisão para recomendação

Aparecem quando o sistema detecta que é necessária mais capacidade de SSD. Se a capacidade não tiver sido aumentada, esses pontos podem aparecer a cada 30 minutos. O gráfico mostra cada ponto de decisão quando possível. Se o intervalo de tempo selecionado for muito denso, os pontos são agrupados.

Pontos de decisão de automação

Aparecem quando o sistema de automação tenta aumentar a capacidade do SSD. Indicam se a ação foi bem-sucedida ou falhou.

Utilize o gráfico de histórico de uso do SSD para:

- Veja com que frequência você precisa alterar o tamanho do armazenamento
- Decida se o modo de automação ou o modo de recomendação se adapta melhor aos seus padrões de uso
- Identifique faltas de armazenamento recorrentes
- Planeje as necessidades futuras de armazenamento com base no crescimento ao longo do tempo
- Investigue por que as tentativas de automação falharam

Informações relacionadas

- ["Ative o painel de visão geral"](#)
- ["Use o painel de visão geral"](#)

Ative o painel de Visão Geral no Workload Factory para EDA

Ative o painel Visão geral para começar a coletar métricas do CloudWatch para seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP. O painel permite que você veja a integridade do cluster, a capacidade e a taxa de transferência em um só lugar.

Antes de começar

Certifique-se de atender aos seguintes requisitos antes de ativar o dashboard.

Credenciais da AWS com permissões de visualização

Você deve configurar as credenciais da AWS no Workload Factory com pelo menos permissões de leitura (visualização) para o General Storage. As credenciais de *View, planning, and analysis* não são compatíveis porque não incluem as permissões de leitura necessárias para as métricas do CloudWatch.

Se você não configurou credenciais com permissões de visualização, você será redirecionado para a página de configuração de credenciais da AWS ao abrir a guia Overview.

Se você ainda não configurou as credenciais AWS, consulte ["Adicionar credenciais da AWS"](#).

Ative o dashboard

Após o Workload Factory verificar as credenciais com permissões de visualização, ative o painel para começar a coletar métricas do CloudWatch para seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP.



Após você dar seu consentimento, a coleta de métricas pode levar algum tempo. O painel de controle notificará você enquanto a primeira coleta estiver em andamento.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione a guia **Visão geral**.
4. Se nenhuma credencial com permissões de visualização for detectada, selecione **Add credentials** e siga as instruções para configurar as credenciais da AWS com permissões de visualização. Em seguida, retorne à guia **Overview**.
5. Analise o aviso de consentimento que descreve as métricas CloudWatch que serão coletadas para seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP.
6. Selecione **Ativar** para ativar o painel e iniciar a coleta de métricas.

Resultado

O Workload Factory começa a coletar métricas do CloudWatch para todos os sistemas de arquivos FSx for ONTAP vinculados às suas credenciais da AWS. O painel é preenchido conforme as métricas ficam disponíveis. Uma notificação aparece enquanto a coleta de dados ainda está em andamento.

Próximos passos

Após ativar o dashboard, você pode:

- ["Use o painel de visão geral"](#) para monitorar a saúde e a capacidade do cluster
- ["Ative e configure os modos de gerenciamento de capacidade do SSD"](#) (Recomendar, Automatizar ou Nenhuma)
- ["Ative e configure os modos de gerenciamento de taxa de transferência"](#) (Recomendar, Automatizar ou Nenhuma)
- Configure filtros para focar em regiões específicas ou contas AWS

Utilize o painel de Visão Geral no Workload Factory para EDA

Use o painel Visão geral para verificar a integridade e a capacidade dos seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP. Você pode filtrar os dados, ver recomendações de capacidade, ajustar as configurações de SSD e de taxa de transferência e analisar as tendências de desempenho para ajudar a decidir onde alocar volumes e quando aumentar a capacidade.

Antes de começar

Você precisa ter ["ativou o painel de Visão geral"](#) antes de poder usá-lo para monitorar seus sistemas de

arquivos.

Filtrar o painel

Use os filtros na parte superior do painel para visualizar sistemas de arquivos específicos. Os filtros se aplicam às seções de latência, utilização, eventos ONTAP e à tabela de clusters.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione a guia **Visão geral**.
4. Utilize os filtros disponíveis para refinar sua visualização:
 - **Contas da AWS**: filtre por uma ou mais contas da AWS associadas às suas credenciais configuradas
 - **Credenciais**: filtre por credenciais específicas da AWS caso tenha várias configuradas
 - **Regiões**: filtre por uma ou mais regiões da AWS
5. Ao atualizar as seleções de filtro, todas as informações são atualizadas para mostrar apenas os sistemas de arquivos correspondentes.

Visualizar o estado de saúde do cluster

Na parte superior do painel, você vê um resumo da integridade e da atividade dos sistemas de arquivos que você selecionou. Isso aparece somente quando pelo menos um link FSx for ONTAP está conectado aos seus sistemas de arquivos.

Sobre esta tarefa

O estado de saúde do cluster inclui as seguintes áreas principais:

- **Latência**: Número de eventos de latência detectados
- **Elasticidade do sistema de arquivos**:
 - **Capacidade do SSD**: Mostra quantos sistemas de arquivos usam Automate, Recommend ou None para gerenciar a capacidade do SSD.
 - **Taxa de transferência**: Mostra quantos sistemas de arquivos usam Automatizar, Recomendar ou Nenhuma para gerenciar a taxa de transferência.
- **Eventos ONTAP**: Número de eventos EMS por categoria (Capacidade, Disponibilidade e proteção, Segurança e outros)

Passos

1. Verifique o estado de integridade do cluster na parte superior do painel de controle.
2. Para visualizar eventos de latência:
 - Selecione **Revisar** para navegar até a aba **Latência**
 - Se o monitoramento de latência não estiver configurado, selecione **Configurar** para definir os limites de latência

Para obter detalhes sobre o monitoramento de latência, consulte ["Configurar o monitoramento de latência"](#).

3. Para visualizar eventos do ONTAP para seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP, selecione **Revisar**.

O cartão de visualização de eventos do ONTAP exibe o número de eventos EMS por categoria (Capacidade, Disponibilidade e proteção, e Segurança e outros). Para obter uma lista completa dos eventos EMS monitorados, consulte "[Documentação do ONTAP CLI](#)".

Visualize e aplique recomendações de capacidade ou throughput

O Workload Factory executa automaticamente recomendações para cada sistema de arquivos FSx for ONTAP. Você pode encontrar sistemas de arquivos com recomendações filtrando a tabela Clusters.

Passos

1. Na tabela **Clusters**, filtre pelas colunas de tempo ou detalhes relevantes.

Os sistemas de arquivos com recomendações de capacidade ou taxa de transferência aparecem no topo da tabela.

2. Selecione um nome de sistema de arquivos na tabela para abrir os detalhes do cluster.
3. Analise a recomendação e o gráfico.

A recomendação explica a alteração sugerida e o raciocínio por trás dela. Por exemplo: *Recomendamos aumentar o tamanho do SSD com base no padrão de utilização do SSD do seu sistema de arquivos.*

O gráfico apresenta o uso atual juntamente com as tendências históricas.

4. No canto superior direito do gráfico, selecione o intervalo de tempo para alterar o período exibido.

O gráfico também exibe os pontos de decisão de recomendação e os pontos de decisão de automação (se o modo de automação estiver ativado). Passe o cursor sobre qualquer ponto de decisão para ver detalhes sobre a recomendação de capacidade ou a ação de automação naquele momento.

5. Para aplicar a recomendação, siga as orientações fornecidas na mensagem de recomendação.

Alterar o modo de gerenciamento do SSD

Para cada sistema de arquivos, escolha como a capacidade do SSD é gerenciada: receba recomendações manuais ou permita o dimensionamento automático.

Passos

1. Na tabela Clusters, encontre o nome do sistema de arquivos. Ao lado, abra **...** e selecione **Alterar gerenciamento de capacidade de SSD**.
2. Selecione **Ativar gerenciamento de capacidade SSD** e, em seguida, selecione **Aplicar**.
3. Escolha o modo de sua preferência:
 - **Notificar apenas (modo de recomendação)**
 - **Automatizar**
4. Configure os parâmetros de gerenciamento de capacidade do SSD:
 - **Limite (%)**: percentual de utilização do SSD que aciona uma recomendação
 - **Período de análise retrospectiva (%)**: período histórico de dados de utilização para análise
 - **Previsão (%)**: projeção de utilização para o planejamento futuro da capacidade
5. Selecione **Aplicar**.

Resultado

O sistema de arquivos alterna imediatamente para o novo modo. Se você escolher Recomendar ou Automatizar, o sistema usa as configurações definidas para analisar a capacidade de storage e tomar decisões.

Alterar o modo de gerenciamento de throughput

Para cada sistema de arquivos, escolha como o aumento de taxa de transferência é gerenciado.

Passos

1. Na guia **Visão geral**, selecione um ou mais sistemas de arquivos na tabela Clusters.
2. Selecione **Alterar gerenciamento de taxa de transferência**.
3. Selecione **Ativar gerenciamento de taxa de transferência** e, em seguida, selecione **Aplicar**.
4. Escolha o modo de sua preferência:
 - **Notificar apenas (modo de recomendação)**
 - **Automatizar**
5. Na caixa de diálogo, configure os parâmetros de gerenciamento de throughput:
 - **Janela de avaliação (horas)**: Período de tempo para analisar os padrões de throughput
 - **Métricas violadas (%)**: limite percentual para determinar a violação
 - **Período de violações consecutivas (horas)**: duração de violações consecutivas antes da tomada de providências
 - **Latência mínima (ms)**: limiar de latência usado para determinar o aumento da taxa de transferência
 - **Throughput máximo (SKUs)**: SKU de throughput máximo permitido
6. Selecione **Aplicar**.

Resultado

Os sistemas de arquivos selecionados alternam imediatamente para o novo modo de taxa de transferência.

Gerenciar parâmetros de edição em massa

Altere as configurações de vários sistemas de arquivos simultaneamente para que as mesmas configurações sejam aplicadas em todos os seus clusters.

Passos

1. Na aba **Visão geral**, selecione os sistemas de arquivos que deseja editar na tabela.



Você pode selecionar sistemas de arquivos individuais ou usar a caixa de seleção do cabeçalho para selecionar todos os sistemas de arquivos visíveis.

2. Selecione **Alterar gerenciamento de capacidade de SSD** ou **Alterar gerenciamento de taxa de transferência** acima da tabela.
3. Escolha o modo de sua preferência.
4. Na caixa de diálogo de edição, ajuste os parâmetros conforme necessário.

Cada campo de parâmetro inclui uma dica de ferramenta que descreve sua finalidade e intervalo válido. A caixa de diálogo indica os valores atuais ou os valores padrão com base na sua seleção.

5. Selecione **Aplicar** para aplicar as alterações a todos os sistemas de arquivos selecionados.

Resultado

Os parâmetros são atualizados para todos os sistemas de arquivos selecionados. Os sistemas de arquivos nos modos Recomendar ou Automatizar utilizam os novos parâmetros imediatamente para análise e tomada de decisão.

Analisar tendências de capacidade e pontos de decisão

Use o gráfico de utilização do SSD para ver como o uso do storage muda ao longo do tempo e identificar padrões.

Sobre esta tarefa

Os pontos de decisão no gráfico indicam quando:

- **Pontos de decisão de recomendação:** O algoritmo de recomendação de capacidade identificou que é necessária capacidade adicional de SSD.
- **Pontos de decisão da automação:** O sistema de automação tentou aumentar a capacidade do SSD. Esses pontos mostram se a ação foi bem-sucedida ou falhou.

Passos

1. Na guia **Visão geral**, selecione o nome de um sistema de arquivos na tabela.
2. Analise o gráfico de utilização do SSD, que mostra as tendências históricas de capacidade.
3. Selecione diferentes intervalos de tempo para visualizar o comportamento da capacidade em vários períodos.
4. Passe o cursor sobre os pontos de decisão no gráfico para visualizar detalhes sobre recomendações ou ações de automação em momentos específicos.
5. Utilize as informações do gráfico para:
 - Entenda com que frequência são necessários ajustes de capacidade
 - Avalie se o modo de automação ou o modo de recomendação se adapta melhor aos seus padrões de carga de trabalho
 - Identificar restrições de capacidade recorrentes
 - Planeje as necessidades futuras de capacidade com base nas tendências de crescimento
 - Solucionar problemas em tentativas de automação malsucedidas

Os motivos comuns para falhas incluem: permissões insuficientes da AWS, atualização do sistema de arquivos já em andamento, armazenamento modificado nas últimas 6 horas, capacidade máxima de SSD atingida ou métricas do CloudWatch indisponíveis.

Use a tabela de clusters

A tabela de clusters fornece uma visão detalhada de cada sistema de arquivos FSx for ONTAP com métricas de desempenho e uso.

Passos

1. Na aba **Visão geral**, revise a tabela de clusters.
2. Utilize a caixa de pesquisa para encontrar sistemas de arquivos específicos pelo nome.
3. Selecione os cabeçalhos das colunas para classificar os dados.
4. Use **Uso de SSD** para identificar sistemas de arquivos próximos ao limite de capacidade.

5. Use **Uso de throughput (P99)** para comparar a demanda de throughput com o throughput provisionado pela SKU.

Passe o cursor sobre os cabeçalhos das colunas de throughput para obter detalhes do cálculo.

6. Para personalizar as colunas, selecione o ícone de configurações de coluna e escolha quais colunas exibir.
7. Para exportar os dados, selecione o ícone de exportação para baixar um arquivo CSV.

Melhores práticas

Considere estas recomendações ao usar o painel de Overview:

- **Monitoramento regular:** Verifique o painel de controle com frequência para identificar tendências antes que se tornem problemas.
- **Defina limites claros:** Escolha limites de uso de SSD e parâmetros de taxa de transferência que se adequem à sua carga de trabalho e aos seus planos de capacidade.
- **Use filtros:** aplique filtros de região e de conta para se concentrar nas partes da sua infraestrutura que você deseja revisar.
- **Analise as recomendações rapidamente:** filtre a tabela Clusters para encontrar sistemas de arquivos com recomendações de capacidade ou taxa de transferência. Verifique-as e aja para evitar a falta de espaço.
- **Escolha o modo correto:** use o modo **Recomendar** se você quiser aprovar as alterações de capacidade ou de throughput manualmente. Use o modo **Automatizar** se você quiser que o sistema gerencie a capacidade ou o throughput automaticamente.
- **Observe os pontos de decisão:** verifique os pontos de decisão nos gráficos de capacidade para ver como o sistema está tomando decisões e confirme se as configurações atendem às suas necessidades.
- **Edição em massa:** ao gerenciar vários sistemas de arquivos, use a edição em massa para manter as configurações consistentes.

Informações relacionadas

- ["Saiba mais sobre o painel de visão geral"](#)
- ["Ative o painel de visão geral"](#)
- ["Configurar o monitoramento de latência"](#)

Análise de uso do projeto

Saiba mais sobre o painel de controle de Projetos no Workload Factory para EDA

O painel de controle de Projetos permite que administradores de TI e gerentes de projeto vejam como os projetos utilizam o armazenamento nos sistemas de arquivos e volumes do Amazon FSx para ONTAP. Ele exibe padrões de uso de armazenamento para que você possa identificar os projetos que mais consomem recursos, monitorar custos e ajustar o armazenamento antes que problemas de capacidade ou desempenho afetem as simulações de EDA.

Como funciona o painel de controle de Projects

O painel de Projetos exibe as métricas do CloudWatch para todos os volumes do FSx for ONTAP vinculados às suas credenciais da AWS. Você pode criar até cinco filtros usando tags da AWS para organizar e visualizar os dados por projeto, equipe, aplicativo ou outras categorias.

O painel de controle ajuda você a:

- Planeje a capacidade e entenda os custos
- Use os dados para decidir como alocar recursos
- Identifique projetos que utilizam muitos recursos
- Acompanhe os custos por projeto ou equipe
- Ajuste o armazenamento antes que ocorram problemas

Para monitoramento de desempenho de latência proativo, consulte ["Saiba mais sobre monitoramento de latência"](#).

CloudWatch métricas coletadas

O painel de controle coleta e exibe as seguintes métricas do CloudWatch:

- **Capacidade provisionada:** Métrica em nível de volume que representa a capacidade de storage provisionada.
- **Capacidade utilizada:** Métrica em nível de volume que representa a capacidade de storage utilizada.
- **Taxa de transferência média/máxima:** Calculada como a média ou o valor máximo da soma de DataReadBytes e DataWriteBytes durante o período de tempo especificado.
- **IOPS médio/máximo:** Calculado como a média ou o máximo da soma de DataReadOperations, DataWriteOperations e MetadataOperations durante o período de tempo especificado.

Filtros personalizados

Os filtros personalizados ajudam você a organizar os dados do painel de controle de acordo com a forma como sua organização funciona. Defina filtros por projeto, equipe ou centro de custos para que você possa encontrar rapidamente os dados de que precisa sem precisar vasculhar informações não relacionadas. Isso torna mais fácil planejar a capacidade, acompanhar os custos e monitorar o desempenho.

Você pode configurar até cinco filtros personalizados com base em suas tags da AWS.

- **Nome do rótulo do filtro:** o nome de exibição que aparece no dashboard
- **Nome da chave de tag da AWS:** A chave de tag da AWS real usada em seus recursos
- **Tipo de seleção:** seleção única ou seleção múltipla

Se você não configurar nenhum filtro personalizado, os filtros padrão — sistema de arquivos, tipo de volume e intervalo de tempo — ainda estarão disponíveis, assim você pode visualizar e usar seus painéis.

Tags da AWS

As tags da AWS são metadados para seus recursos da AWS. Elas ajudam você a categorizar seus recursos da AWS de diferentes maneiras, por exemplo, por projeto, aplicação ou unidade de negócios.

Para usar filtros personalizados, adicione tags da AWS aos seus volumes do FSx para ONTAP que atendam

às suas necessidades, como tags para projetos, equipes ou unidades de negócios.

Para mais detalhes sobre tags, consulte ["O que são tags?"](#) e ["Referência da API do AWS Resource Groups Tagging"](#).

Detalhes do volume

O painel de controle oferece modos de visualização para ajudar você a analisar suas métricas de storage em diferentes níveis de detalhe.

Visão total

A visualização Total (padrão) mostra métricas combinadas de todos os volumes que correspondem aos filtros selecionados. Ela oferece uma visão geral rápida do desempenho geral do armazenamento, incluindo capacidade total, IOPS e taxa de transferência.

Use esta visualização para:

- Compreender as tendências gerais
- Planeje as necessidades futuras de capacidade
- Relatório sobre o consumo total de recursos em todos os projetos ou equipes

Visualização de volume

A visualização de volumes mostra o desempenho de volumes individuais ao longo do tempo. Ela exibe os 10 principais volumes para cada métrica. Isso ajuda você a ver quais volumes usam mais recursos e como eles se comportam durante o período selecionado.

Use esta visualização para:

- Descubra o que está prejudicando o desempenho
 - Identifique os volumes de armazenamento que podem precisar ser redimensionados
 - Veja quais projetos ou cargas de trabalho estão utilizando mais recursos

Métricas de volume exibidas

Ao visualizar volumes individuais, o painel exibe os 10 maiores volumes do total de volumes para cada métrica:

- **Capacidade de volume utilizada:** Mostra os volumes com a maior capacidade de storage atualmente utilizada.
- **IOPS:** Exibe os volumes com a maior média de IOPS durante o período selecionado.
- **Taxa de transferência:** Exibe os volumes com a maior taxa de transferência média durante o período selecionado.



O painel exibe apenas os 10 principais volumes para cada métrica. Se você tiver mais de 10 volumes, alguns volumes podem não ser exibidos na visualização detalhada.

Quando os mesmos volumes aparecem em várias métricas, o painel usa as mesmas cores na legenda para que você possa acompanhar facilmente esses volumes em diferentes métricas.

Dados de volume interativos

Passe o cursor sobre o gráfico para ver os valores exatos em momentos específicos. Isso ajuda você a associar as alterações de desempenho a eventos ou períodos de tempo. Os dados detalhados podem ajudar você a encontrar problemas de desempenho, confirmar que as otimizações funcionaram e explicar o uso de recursos a outras pessoas.

Ao passar o cursor sobre qualquer linha de volume nos gráficos, você pode visualizar:

- **Capacidade utilizada do volume:** Nome do volume, capacidade utilizada naquele momento e capacidade alocada
- **IOPS:** Nome do volume, IOPS médio para o intervalo de tempo e IOPS máximo para o intervalo de tempo
- **Taxa de transferência:** Nome do volume, taxa de transferência média para o intervalo de tempo e taxa de transferência máxima para o intervalo de tempo

Informações relacionadas

- ["Configurar o dashboard de Projects"](#)
- ["Use o painel de controle de projetos"](#)

Configure o painel de controle de Projetos no Workload Factory para EDA

Configure filtros personalizados no painel de Projetos para organizar os dados de uma forma que corresponda ao funcionamento da sua empresa, como por projeto, equipe ou centro de custos. Isso facilita ver claramente os custos, identificar quais recursos usam mais capacidade e tomar melhores decisões sobre orçamentos e equipe. Quando os filtros correspondem à estrutura da sua organização, você pode encontrar rapidamente os dados de que precisa e gerenciar a capacidade, os custos e o desempenho com mais eficiência.

Antes de começar

Para usar filtros personalizados, adicione tags da AWS aos seus volumes FSx for ONTAP de acordo com suas necessidades, como tags para projetos, equipes ou unidades de negócios.

Configurar filtros personalizados



Somente o primeiro administrador que acessar o painel de controle de Projetos pode criar, alterar ou excluir filtros personalizados. Todos os outros usuários, incluindo outros administradores, só podem visualizar os filtros.

Sobre esta tarefa

Você pode configurar até cinco filtros personalizados usando suas tags da AWS. Cada filtro precisa do seguinte: um rótulo de filtro, uma chave de tag da AWS e um tipo de seleção (única ou múltipla).

Se você não configurar nenhum filtro personalizado, os filtros padrão, sistema de arquivos, tipo de volume e intervalo de tempo, continuarão disponíveis, assim você pode continuar visualizando e usando seus painéis.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.

3. Selecione **Projects**.

Se você ainda não configurou seu painel, receberá automaticamente uma solicitação para fazer isso.

4. Selecione **Adicionar filtros**.

5. Para cada filtro personalizado que você deseja criar, adicione os detalhes:

- Nome do rótulo do filtro (o nome exibido no painel)
- Nome da chave da tag AWS (a chave da tag real usada em seus recursos)
- Tipo de seleção (seleção única ou múltipla)



Os filtros aparecem no painel na ordem em que você os definiu. Coloque os filtros que você usa com mais frequência no topo para facilitar o acesso.

6. Selecione **Aplicar**.

Você pode excluir um filtro personalizado selecionando o ícone da lixeira ao lado desse filtro antes de aplicar suas alterações.

7. Para visualizar as alterações após aplicar tags ou filtros, selecione o ícone de atualização no painel.

8. Para editar a configuração do painel posteriormente, selecione **Configure**.

Resultado

Ao aplicar essas tags, o Workload Factory começa a coletar e exibir as métricas do CloudWatch. Seu painel de controle então ajuda você a organizar recursos, acompanhar custos e filtrar itens de acordo com suas necessidades.

Informações relacionadas

- ["Saiba mais sobre o painel de controle de Projects"](#)
- ["Use o painel de controle de projetos"](#)

Utilize o painel de controle de Projetos no Workload Factory para EDA

Use o painel de controle de Projetos para monitorar o uso de storage em seus sistemas de arquivos e volumes do FSx for ONTAP. Filtre os dados por projeto, equipe ou aplicativo. Visualize o desempenho geral e por volume para ajudar a planejar a capacidade e usar os recursos de forma mais eficiente.

Antes de começar

Você deve ter ["filtros personalizados configurados"](#) para o painel de Projetos. Se você ainda não configurou filtros personalizados, pode usar os filtros padrão (sistema de arquivos, tipo de volume e intervalo de tempo).

Filtrar o painel

A filtragem permite que você se concentre em grupos específicos de recursos de storage. Isso facilita a identificação de tendências, a detecção de problemas e a criação de relatórios para as partes interessadas. Ao usar vários filtros em conjunto, você pode responder a perguntas específicas, como: "Quanto storage a

equipe do projeto ASIC está usando?" ou "Quais volumes na região US-West têm o maior número de IOPS?"

Sobre esta tarefa

Você pode filtrar as informações exibidas no painel usando uma combinação de filtros padrão e quaisquer filtros personalizados que você tenha configurado.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **Projects**.
4. Selecione os filtros que deseja aplicar dentre as opções disponíveis:
 - Filtros padrão (sistema de arquivos, tipo de volume, intervalo de tempo)
 - Quaisquer filtros personalizados que você tenha configurado
5. Selecione o ícone de atualização para atualizar as informações do painel com base nas seleções de filtro.
6. Para obter uma explicação das informações exibidas em um cartão, selecione o ícone de informações desse cartão.

Ver detalhes do volume

Analisar o desempenho do volume total e dos volumes individuais ajuda você a planejar a capacidade e melhorar o desempenho. A visualização Total mostra as tendências gerais. A visualização de Volume ajuda você a encontrar volumes específicos que podem precisar de atenção, ajuste ou mais recursos.

Visualizar métricas de volume agregadas

A visualização Total mostra métricas combinadas de todos os volumes que correspondem aos seus filtros.

Passos

1. Abra a aba **Projects** e certifique-se de que a aba **Total** esteja selecionada. Esta é a visualização padrão.
2. Analise as métricas exibidas:
 - Capacidade combinada em todos os volumes
 - IOPS agregados
 - Taxa de transferência agregada
3. Use esta visualização para observar tendências e planejar quanta capacidade você precisará no futuro.

Veja o desempenho de volume individual

A visualização de Volume mostra como cada volume está performando ao longo do tempo. Ela destaca os 10 principais volumes para cada métrica.

Passos

1. Na aba **Projects**, selecione a aba **Volume**.
2. Analise as métricas do volume:
 - **Capacidade de volume utilizada:** Mostra os volumes com a maior capacidade atualmente em uso
 - **IOPS:** Exibe os volumes com a maior média de IOPS durante o período selecionado

- **Taxa de transferência:** Exibe os volumes com a maior taxa de transferência média durante o período selecionado



Se você tiver mais de 10 volumes, o restante não aparecerá na visualização detalhada.

3. Passe o cursor sobre qualquer linha de volume nos gráficos para visualizar informações detalhadas:
 - **Capacidade utilizada do volume:** Nome do volume, capacidade utilizada naquele momento e capacidade alocada
 - **IOPS:** Nome do volume, IOPS médio para o intervalo de tempo e IOPS máximo para o intervalo de tempo
 - **Taxa de transferência:** Nome do volume, taxa de transferência média para o intervalo de tempo e taxa de transferência máxima para o intervalo de tempo
4. Use a legenda para identificar cada volume. Os mesmos volumes usam as mesmas cores em todas as métricas para que você possa rastreá-los facilmente.

Resultado

Utilize esses dados para:

- Analisar padrões de uso
- Identifique possíveis gargalos
- Encontre volumes que possam precisar ser redimensionados
- Veja quais projetos ou cargas de trabalho utilizam mais recursos

Melhores práticas

Considere estas recomendações ao usar o painel de controle de Projects:

- Verifique o painel regularmente para identificar padrões antes que eles se transformem em problemas.
- Utilize vários filtros simultaneamente para responder a perguntas específicas sobre como os recursos estão sendo usados.
- Analise ambas as perspectivas: use Total para planejar a capacidade e Volume para encontrar e corrigir problemas.
- Altere o intervalo de tempo para verificar se as mudanças são normais ou fazem parte de uma tendência crescente.
- Registre os níveis normais de desempenho para que seja mais fácil identificar comportamentos incomuns posteriormente.
- Utilize o que você aprende com os dados para ajustar recursos, redimensionar volumes ou melhorar o desempenho antes que as cargas de trabalho sejam afetadas.

Informações relacionadas

- ["Saiba mais sobre o painel de controle de Projects"](#)
- ["Configurar o dashboard de Projects"](#)
- ["Saiba mais sobre monitoramento de latência"](#)

Utilize a integração com o Perforce

Saiba mais sobre a integração do Perforce no Workload Factory para EDA

A integração do Perforce com pipelines de CI/CD aprimora o processo de desenvolvimento ao automatizar compilações, testes e implantações, resultando em uma entrega de software mais rápida e confiável.

A Integração Contínua e a Entrega Contínua (CI/CD) em EDA é uma ferramenta de criação rápida de ambientes de compilação para desenvolvedores de software. Ela permite a configuração rápida de ambientes de desenvolvimento pessoais, economizando tempo e possibilitando autoatendimento para os desenvolvedores, ao mesmo tempo que capacita as equipes de DevOps a manter o controle da infraestrutura. Usando CI/CD, os desenvolvedores de software podem criar espaços de trabalho rapidamente, sem precisar de storage especializado nem entender a infraestrutura de desenvolvimento.

O que é CI/CD?

Ao usar CI/CD, você pode simplificar a maneira como os desenvolvedores gerenciam e interagem com diferentes versões do seu software. Ele funciona com o Perforce Helix Core para clonar instantaneamente versões de software e criar espaços de trabalho para desenvolvimento, controle de qualidade e CI/CD.

Você pode facilmente criar um projeto e atribuir um volume que represente seu ambiente de software e seus artefatos. À medida que atualiza seu software, você pode tirar snapshots do volume, capturando o estado do seu software naquele momento. Você pode acessar qualquer versão do software instantaneamente, sem precisar resincronizar, economizando tempo e recursos.

Usando os recursos de snapshot e clonagem do NetApp ONTAP, você pode acessar rapidamente diferentes versões do seu software, permitindo desenvolver e lançar atualizações com mais agilidade. Para obter mais informações sobre o Workload Factory, consulte a ["Visão geral do Workload Factory"](#).

Recursos de CI/CD

- Crie, edite e remova projetos. Consulte ["Gerenciar projetos"](#).
- Crie instantâneos de versões de software definidas. Consulte ["Gerenciar versões do projeto"](#).
- Crie e exclua espaços de trabalho (com base em clones). Consulte ["Criar um espaço de trabalho"](#).
- Crie políticas de acesso para controlar o acesso a um projeto.
- Analise a utilização da capacidade de cada projeto.
- Controle os limites de tamanho e a retenção de clones para cada projeto.
- Integre com sistemas de controle de versão como o Perforce. Veja ["Integre com o Perforce"](#).

Projetos e espaços de trabalho no EDA

Você pode criar um projeto e atribuir um volume que represente seu ambiente de software e seus artefatos. Cada vez que você cria uma nova versão do software, precisa resincronizar os dados do volume e criar um snapshot do projeto para marcar o estado do volume como uma versão conhecida. O volume de origem do projeto pode receber atualizações contínuas e ter vários snapshots para marcar várias versões. Você pode usar cada snapshot imediatamente como um clone instantâneo, um repositório editável dedicado ou compartilhado disponível para desenvolvedores, QA ou processos de compilação. Um clone no contexto de uma versão específica do software é um espaço de trabalho.

Automação com o Workload Factory Codebox

O Workload Factory apresenta automação incorporada com o *Codebox*. O Codebox oferece os seguintes benefícios de automação:

- **Geração de trechos de código:** trechos de código de Infraestrutura como Código (IaC) são gerados durante a criação de recursos, permitindo integração perfeita com os fluxos de trabalho de orquestração existentes.
- **Copiloto de infraestrutura como código:** o Codebox é um copiloto de infraestrutura como código (IaC) que ajuda desenvolvedores e DevOps a gerar código para executar qualquer operação compatível com o Workload Factory.
- **Visualizador de código e catálogo de automação:** o Codebox oferece um visualizador de código para análise rápida da automação e um catálogo de automação para reutilização futura rápida.

Custo

O uso da funcionalidade de CI/CD do Workload Factory é gratuito.

Licenciamento

Não são necessárias licenças especiais da NetApp para usar os recursos de CI/CD do Workload Factory.

Regiões

O EDA é compatível em todas as regiões comerciais em que o FSx for ONTAP é compatível. ["Veja as regiões da Amazon suportadas."](#)

As seguintes regiões da AWS não são suportadas:

- Regiões da China
- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Como obter ajuda

O Amazon FSx for NetApp ONTAP é uma solução primária da AWS. Para obter suporte, use o Support Center no seu AWS Management Console para abrir um caso. Selecione "FSx for ONTAP" e a categoria, depois forneça as informações necessárias.

Para perguntas gerais sobre o Workload Factory ou sobre os aplicativos e serviços do Workload Factory, consulte ["Obtenha ajuda para o EDA for Workload Factory"](#).

Gerencie projetos EDA no Workload Factory para EDA

Você pode gerenciar projetos de EDA para controlar como seu código e artefatos são gerenciados para cada projeto no NetApp Workload Factory for EDA.

Criar um projeto

Você pode criar um novo projeto EDA para aproveitar os recursos de proteção de dados do seu FSx for ONTAP sistema de arquivos para seu código e artefatos.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **CI/CD**.
4. Selecione **Adicionar projeto**.
5. Na página Create project, forneça as seguintes informações:
 - a. **Nome do projeto**: insira um nome para o projeto.
 - b. **Descrição**: insira uma descrição para o projeto.
 - c. **Sistema de arquivos**: forneça o seguinte:
 - i. **Credenciais**: Selecione as credenciais da Amazon AWS que deseja usar. O EDA utiliza essas credenciais para descobrir sistemas de arquivos FSx for ONTAP que você pode usar com este projeto e para criar clones e snapshots de projetos.
 - ii. **Região**: Selecione a região em que este sistema de arquivos FSx para ONTAP reside.
 - iii. **FSx for ONTAP file system**: Selecione um FSx for ONTAP file system para usar com este projeto.

Você só pode selecionar sistemas de arquivos que estejam configurados com um link. ["Saiba mais sobre links"](#).
 - iv. **Escolha um volume**: selecione um volume no qual armazenar o projeto; o EDA usa este volume como repositório de software.

Você só pode selecionar volumes configurados como um compartilhamento NFS.
 - d. **Políticas operacionais**: estabeleça limites para clones de projetos:
 - i. **Retenção máxima em dias**: insira o número máximo de dias que um clone deve ser mantido. Após esse número de dias, o Workload Factory remove o clone.
 - ii. **Número máximo de clones por usuário ou grupo**: insira o número máximo de clones que podem ser provisionados para um usuário ou grupo.
 - iii. **Tamanho máximo do clone em GiB**: insira o tamanho máximo em GiB de um clone do projeto.
 - e. **Políticas de acesso**: conceda explicitamente acesso ao projeto a usuários ou grupos específicos:
 - i. **Escopo de aplicação da política**: insira endereços IP individuais ou intervalos de endereços IP para limitar o acesso ao projeto somente a esses endereços IP ou intervalos.

Por exemplo: 172.16.0.0/24
 - ii. **Identificadores de usuário ou grupo**: insira os identificadores de usuário ou grupo para limitar o acesso ao projeto apenas a esses usuários ou grupos.

Por exemplo: User1234
6. Selecione **Criar**.

Resultado

O projeto foi criado e aparece na lista de projetos na página Projetos.

Veja os projetos existentes

Você pode visualizar os projetos existentes criados na NetApp Workload Factory para EDA seguindo estes passos.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **CI/CD**.
4. Selecione **Ir para a página de projetos**.
5. Veja os projetos existentes listados na página Projects.

Editar um projeto

Você pode editar as configurações de um projeto a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **CI/CD**.
4. Selecione **Ir para a página de projetos**.
5. Na página Projetos, selecione **...** para o projeto que deseja editar e, em seguida, selecione **Editar**.
6. Faça as alterações necessárias na configuração do projeto.
7. Selecione **Salvar**.

Veja os espaços de trabalho de um projeto

Um clone ou instantâneo de um projeto é conhecido como espaço de trabalho. Quando você cria um espaço de trabalho, ele é mantido enquanto a política de operação do projeto permitir. Você pode visualizar os espaços de trabalho existentes de um projeto seguindo estas etapas.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **CI/CD**.
4. Selecione **Ir para a página de projetos**.
5. Na página Projects, escolha um projeto e selecione **View**.
6. Veja o status e os detalhes de todos os espaços de trabalho deste projeto.
7. Se você vir alertas ou avisos para um espaço de trabalho, passe o cursor sobre o ícone de alerta ou aviso para ver o motivo.

Excluir um projeto

Você pode excluir um projeto quando ele não for mais necessário seguindo estes passos.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **CI/CD**.
4. Selecione **Ir para a página de projetos**.
5. Na página Projects, selecione  para o projeto que você deseja excluir.
6. Selecione **Delete**.
7. Na caixa de diálogo de confirmação, selecione **Excluir**.

Resultado

O projeto é excluído, e todo o código ou artefatos associados ao projeto são removidos do volume. Snapshots e clones do projeto são mantidos.

Gerenciar versões do Workload Factory para projetos EDA

Trabalhe com diferentes versões de seus projetos EDA criando snapshots e clones sob demanda diretamente do Workload Factory. Os snapshots e clones de um projeto são armazenados no sistema de arquivos associado ao projeto no momento em que ele foi criado. Você também pode gerenciar snapshots e clones usando o ["API REST do Workload Factory"](#).

Criar um snapshot de um projeto

Você pode criar um instantâneo de um projeto seguindo estes passos.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **CI/CD**.
4. Selecione **Ir para a página de projetos**.
5. Na página Projetos, selecione  para o projeto do qual você deseja criar um snapshot.
6. No menu que aparecer, selecione **Criar um instantâneo**.
7. Na caixa de diálogo **Criar instantâneo**, escolha um nome para o instantâneo e selecione **Criar**.

Criar um clone de um projeto

Clone um projeto EDA a partir de um snapshot seguindo estes passos. Ao criar um clone, um novo volume editável é criado para conter o clone.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > EDA**.
3. Selecione **CI/CD**.

4. Selecione **Ir para a página de projetos**.
5. Na página Projects, selecione  para o projeto que deseja clonar.
6. No menu que aparecer, selecione **Criar um clone**.
7. Na caixa de diálogo **Criar clone**, faça o seguinte:
 - a. Insira um nome para o clone.

O nome padrão para o clone é o nome do projeto com um sufixo contendo a data e hora atuais.

- b. Selecione um snapshot para usar como base para o clone.
- c. Selecione **Criar**.

Resultado

O Workload Factory cria um novo clone do projeto, e o clone aparece como um novo projeto na página Projects.

Crie um espaço de trabalho EDA

Um espaço de trabalho no NetApp Workload Factory para EDA é uma representação do Perforce de um projeto em um momento específico. Os espaços de trabalho são criados usando um snapshot do projeto como base. Você pode criar novos espaços de trabalho em um projeto de EDA. Você também pode criar espaços de trabalho pela UI do Perforce.

Antes de começar

Certifique-se de ter integrado o EDA com o Perforce Helix Visual Client. Consulte ["Integre EDA com Perforce"](#) para mais informações.

Passos

1. Faça login no Perforce.
2. No menu do Perforce, selecione **Exibir > WF**.

A tela de login do Workload Factory aparece na interface do usuário do Perforce.

3. Faça login usando um dos ["experiências de console"](#).

4. Selecione o menu  e depois selecione **EDA**.

5. Selecione **CI/CD**.

6. Selecione **Criar projeto** e em seguida selecione **Criar espaço de trabalho**.

7. Na página Criar um projeto de workspace, forneça o seguinte:

- a. Selecione um snapshot para usar como base para o espaço de trabalho.
- b. Insira um nome para o espaço de trabalho.
- c. Opcionalmente, insira um identificador de usuário para reivindicar o espaço de trabalho. Esse identificador deve corresponder ao ID de usuário do Perforce do desenvolvedor que usará este espaço de trabalho.

8. Selecione **Criar**.

Resultado

O espaço de trabalho foi criado e aparece na lista de espaços de trabalho na página Workspaces.

Integre Workload Factory para EDA com Perforce

Integre o EDA com o Perforce Helix Visual Client (P4V) para que os desenvolvedores possam gerenciar seus espaços de trabalho usando a CLI do Perforce. Isso permite que os desenvolvedores alternem rapidamente entre projetos e espaços de trabalho, economizando tempo durante o desenvolvimento.

Passos

1. Baixe o ["Arquivo de integração do P4V"](#).
2. Abra o P4V e vá para **Tools > Manage Tools > HTML tabs**.
3. Selecione **Import HTML tabs**.
4. Selecione o arquivo XML de integração P4V e selecione **Import**.
5. Acesse **View > Workload Factory**.

Resultado

A interface web do NetApp Workload Factory for EDA aparece como uma aba HTML dentro do cliente P4V.

Qual é o próximo passo?

["Criar e gerenciar projetos de EDA"](#).

Use o FSx for ONTAP para cargas de trabalho do VMware

Saiba mais sobre o NetApp Workload Factory para VMware

NetApp Workload Factory for VMware fornece ferramentas para migrar seus dados de sistemas locais para Amazon Elastic VMware Service (Exchange Virtual Server), VMware Cloud on AWS (VMC), Amazon EC2 ou Google Cloud VMware Engine.

O que é o NetApp Workload Factory for VMware?

NetApp Workload Factory para VMware oferece um centro de planejamento e consultores de migração que permitem analisar as configurações atuais de suas máquinas virtuais em ambientes locais vSphere. Os consultores de migração então geram um plano para implantar layouts de máquinas virtuais recomendados no Amazon Exchange Virtual Server, Amazon EC2, clusters VMware Cloud on AWS vSphere ou Google Cloud VMware Engine, usando armazenamento nativo da nuvem personalizado como datastores externos. Para ambientes AWS, isso inclui Amazon FSx for NetApp ONTAP file systems. Para ambientes Google Cloud, isso inclui Google Cloud NetApp Volumes. O centro de planejamento, atuando como o painel do Workload Factory para VMware, permite gerenciar conjuntos de dados de inventário de máquinas virtuais salvos, planos de migração salvos e provisionar qualquer um dos planos de migração que você salvou.

Amazon FSx for NetApp ONTAP é um datastore NFS externo construído no sistema de arquivos ONTAP da NetApp, que pode ser conectado a instâncias do Amazon EVS ou Amazon EC2 ou a clusters do VMware Cloud on AWS vSphere. Da mesma forma, o Google Cloud NetApp Volumes fornece datastores NFS externos para ambientes do Google Cloud VMware Engine. Não é necessário adicionar mais hosts para aumentar a capacidade de storage disponível; basta usar esses volumes de storage nativos da nuvem como datastores externos para complementar os datastores vSAN. Isso proporciona uma infraestrutura de storage virtualizada, flexível e de alto desempenho, que escala independentemente dos recursos computacionais.

Para obter mais informações sobre o Workload Factory, consulte o ["Visão geral do Workload Factory"](#).

Como funcionam os consultores de migração da VMware

Os consultores de migração podem ajudar você a mover máquinas virtuais (VMs) locais e seus dados, executadas em qualquer datastore compatível com VMware, para datastores do Amazon Exchange Virtual Server, Amazon EC2, VMware Cloud ou Google Cloud VMware Engine, o que inclui datastores NFS suplementares em um sistema de arquivos FSx for ONTAP ou Google Cloud NetApp Volumes.

Observe que você pode conectar até quatro (4) volumes do FSx for ONTAP a um único cluster vSphere no VMware Cloud on AWS.

O que você pode fazer com os consultores de migração

Os consultores de migração oferecem as seguintes funcionalidades:

- Analisar as configurações atuais de VMs locais
- Determine quais VMs migrar para Amazon EC2, Amazon Exchange Virtual Server, VMware Cloud on AWS ou Google Cloud VMware Engine
- Identifique o espaço necessário nos volumes de storage nativos da nuvem para serem usados como datastores externos de máquina virtual
- Analise o relatório resultante para compreender as etapas de implantação
- Realizar a implantação propriamente dita (para Amazon EC2, Amazon Exchange Virtual Server e VMware Cloud on AWS)

O assistente de migração oferece suporte ao planejamento de configuração para um único Amazon EVS, Amazon EC2 ou cluster VMware Cloud on AWS conectado a Amazon FSx for NetApp ONTAP sistemas de arquivos, ou um cluster Google Cloud VMware Engine conectado ao Google Cloud NetApp Volumes.

Benefícios de usar os consultores de migração

A migração de partes da sua infraestrutura atual para Amazon EC2, Amazon Exchange Virtual Server, VMware Cloud on AWS ou Google Cloud VMware Engine usando armazenamento nativo da nuvem como NFS datastores externos oferece os seguintes benefícios:

- Otimização de custos devido ao desacoplamento entre host e armazenamento e à eficiência avançada de dados
- Capacidade de expandir a capacidade de storage conforme necessário, sem a necessidade de adquirir instâncias de host adicionais
- NetApp ONTAP oferece recursos de gerenciamento de dados na nuvem, como snapshots com uso eficiente de espaço, clonagem, compressão, deduplicação, compactação e replicação
- Redução na gestão de atualizações de hardware
- Capacidade de alterar a taxa de transferência de dados, IOPS e o tamanho do sistema de arquivos, além de aumentar ou diminuir o tamanho dos volumes
- Alta disponibilidade com suporte para implantações em múltiplas Zonas de Disponibilidade (AZ)
- Redução de custos e latência em configurações de AZ única que usam peering de VPC sem exigir um Transit Gateway

Ferramentas para usar o NetApp Workload Factory

Você pode usar o NetApp Workload Factory com as seguintes ferramentas:

- **Workload Factory console:** o Workload Factory console fornece uma visão visual e holística dos seus aplicativos e projetos.
- **NetApp Console:** o NetApp Console oferece uma experiência de interface híbrida para que você possa usar o Workload Factory juntamente com outros serviços de dados da NetApp.
- **Ask me:** use o assistente de IA Ask me para fazer perguntas e saber mais sobre o Workload Factory sem sair do console do Workload Factory. Acesse o Ask me no menu de ajuda do Workload Factory.
- **CloudShell CLI:** o Workload Factory inclui uma CLI do CloudShell para gerenciar e operar ambientes da AWS e da NetApp em várias contas a partir de uma única CLI baseada em navegador. Acesse o CloudShell na barra superior do console do Workload Factory.
- **APIs REST:** use as APIs REST do Workload Factory para implantar e gerenciar seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP e outros recursos da AWS.
- **CloudFormation:** Use o código do AWS CloudFormation para executar as ações que você definiu no console do Workload Factory para modelar, provisionar e gerenciar recursos da AWS e de terceiros a partir da pilha do CloudFormation na sua conta AWS.
- **NetApp Terraform provider:** Use o Terraform para criar e gerenciar fluxos de trabalho de infraestrutura gerados no console do Workload Factory.

Análise bem arquitetada para ambientes Exchange Virtual Server

A aba Well-architected fornece análises diárias automatizadas dos seus ambientes do Amazon Elastic VMware Service (Exchange Virtual Server) para garantir o alinhamento com as melhores práticas da AWS e da NetApp. A aba identifica problemas de configuração e fornece orientações detalhadas para correção, ajudando você a manter operações, segurança e eficiência de custos ideais.

As varreduras automáticas são realizadas usando APIs da AWS—nenhuma vSphere credencial é necessária. Os resultados são organizados por área de configuração, com cada resultado incluindo status, níveis de gravidade, detalhes dos recursos afetados e procedimentos de correção passo a passo.

["Implemente configurações Exchange Virtual Server bem arquitetadas no Workload Factory".](#)

Custo

O uso do Workload Factory para VMware é gratuito.

Você precisará pagar pelos recursos da AWS que implantar com base nas recomendações dos consultores de migração.

Licenciamento

Nenhuma licença especial da NetApp é necessária para usar o Workload Factory para VMware.

Regiões

O Workload Factory é compatível com todas as regiões comerciais onde o FSx for ONTAP é compatível. ["Veja as regiões da Amazon suportadas."](#)

As seguintes regiões da AWS não são suportadas:

- Regiões da China
- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Guia rápido para migrar para Amazon Exchange Virtual Server usando o assistente de migração de cargas de trabalho do VMware

Comece a usar o assistente de migração do VMware para mover sua infraestrutura atual para o Amazon EVS usando o Amazon FSx for ONTAP como datastores NFS externos.

Antes de começar, você deve ter um entendimento do ["permissões para NetApp Workload Factory"](#).

1

Faça login no Workload Factory

Você precisará ["Crie uma conta no Workload Factory"](#) e fazer login no NetApp Console.

2

Adicionar credenciais e permissões

Escolha a opção ["políticas de permissão"](#) que melhor atenda às suas necessidades.

Se você optar por não conceder permissões, poderá começar a usar o Workload Factory for Databases para copiar exemplos de código parcialmente concluídos do ["políticas de permissão"](#).

Se você optar por conceder permissões, precisará ["adicionar credenciais a uma conta manualmente"](#) que inclui selecionar os recursos da carga de trabalho, como Databases e VMware, e criar as políticas do IAM para as permissões necessárias.

["Aprenda como adicionar credenciais e permissões"](#).

3

Carregar dados de inventário de VMs

Você pode usar o centro de planejamento para fazer upload de detalhes do inventário sobre seu ambiente de VM atual. Use o script de coleta de dados, o RVTools ou o NetApp Data Infrastructure Insights para capturar sua configuração atual de VM e fazer upload dos dados para o centro de planejamento.

["Aprenda como fazer upload de dados de inventário de VM"](#).

4

Crie um plano de implantação usando o consultor de migração da VMware

Inicie o assistente de migração do VMware e configure manualmente o ambiente de VM que você deseja criar na infraestrutura do Amazon Elastic VMWare Service, usando um sistema de arquivos do Amazon FSx for ONTAP como datastores NFS externos.

["Aprenda a usar o assistente de migração da VMware para criar um plano de implantação"](#).

5

Implante o sistema de arquivos recomendado do FSx for ONTAP

Implante o novo sistema de arquivos FSx for ONTAP, que fornecerá os datastores para suas VMs em sua infraestrutura Amazon EC2.

["Aprenda como implantar seu novo sistema de arquivos FSx for ONTAP"](#).

6

Analise insights bem arquitetados para o seu ambiente Exchange Virtual Server

Quando seu ambiente Exchange Virtual Server é detectado, o Workload Factory realiza automaticamente verificações diárias bem arquitetadas para identificar problemas de configuração e fornecer recomendações de correção.

["Aprenda como implementar configurações bem arquitetadas"](#).

Guia rápido para migrar para o Amazon EC2 usando o assistente de migração de cargas de trabalho da VMware

Comece a usar o assistente de migração da VMware para mover sua infraestrutura atual para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx for ONTAP como datastores NFS externos.

Antes de começar, você deve ter um entendimento do ["Permissões do FSx for ONTAP para a NetApp Workload Factory"](#).

1

Faça login no Workload Factory

Você precisará ["Crie uma conta no Workload Factory"](#) e fazer login no NetApp Console.

2

Adicionar credenciais e permissões

Escolha a opção ["políticas de permissão"](#) que melhor atenda às suas necessidades.

Se optar por não conceder permissões, você poderá começar a usar o Workload Factory for Databases para copiar exemplos de código parcialmente concluídos.

Se você optar por conceder permissões, terá de ["adicionar credenciais a uma conta manualmente"](#) que inclui selecionar os recursos da carga de trabalho, como Databases e AI, e criar as políticas do IAM para as permissões necessárias.

["Aprenda como adicionar credenciais e permissões"](#).

3

Carregar dados de inventário de VMs

Você pode usar o centro de planejamento para fazer upload de detalhes do inventário sobre seu ambiente de VM atual. Use o script de coleta de dados, o RVTools ou o NetApp Data Infrastructure Insights para capturar sua configuração atual de VM e fazer upload dos dados para o centro de planejamento.

["Aprenda como fazer upload de dados de inventário de VM"](#).

4

Crie um plano de implantação usando o consultor de migração da VMware

Inicie o assistente de migração da VMware e selecione as VMs que deseja migrar para a infraestrutura do Amazon EC2 usando um sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP como datastores NFS externos. Você pode fazer algumas modificações antes de salvar o plano.

["Aprenda a usar o assistente de migração da VMware para criar um plano de implantação"](#).

5

Implante o sistema de arquivos recomendado do FSx for ONTAP

Implante o novo sistema de arquivos FSx for ONTAP, que fornecerá os datastores para suas VMs em sua infraestrutura Amazon EC2.

["Aprenda como implantar seu novo sistema de arquivos FSx for ONTAP"](#).

Guia rápido para migrar para o VMware Cloud on AWS usando o assistente de migração de cargas de trabalho do VMware

Comece a usar o assistente de migração da VMware para mover sua infraestrutura atual para o VMware Cloud on AWS usando o Amazon FSx for ONTAP como datastores NFS externos.

Antes de começar, você deve ter um entendimento do ["Permissões do FSx for ONTAP para a NetApp Workload Factory"](#).

1

Faça login no Workload Factory

Você precisará ["Criar uma conta no Workload Factory"](#) e fazer login no NetApp Console.

2

Adicionar credenciais e permissões

Escolha a opção ["políticas de permissão"](#) que melhor atenda às suas necessidades.

Se optar por não conceder permissões, você poderá começar a usar o Workload Factory for Databases para copiar exemplos de código parcialmente concluídos.

Se você optar por conceder permissões, terá de ["adicionar credenciais a uma conta manualmente"](#) que inclui selecionar os recursos da carga de trabalho, como Databases e AI, e criar as políticas do IAM para as permissões necessárias.

["Aprenda como adicionar credenciais e permissões"](#).

3

Carregar dados de inventário de VMs

Você pode usar o centro de planejamento para fazer upload de detalhes do inventário sobre seu ambiente de VM atual. Use o script de coleta de dados, o RVTools ou o NetApp Data Infrastructure Insights para capturar sua configuração atual de VM e fazer upload dos dados para o centro de planejamento.

["Aprenda como fazer upload de dados de inventário de VM"](#).

4

Crie um plano de implantação usando o consultor de migração da VMware

Inicie o VMware migration advisor e selecione as VMs que você deseja migrar para a nova infraestrutura do VMware Cloud on AWS usando um sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP como datastores NFS externos. Você pode fazer algumas modificações antes de salvar o plano.

["Aprenda a usar o assistente de migração da VMware para criar um plano de implantação".](#)

5

Implante o sistema de arquivos recomendado do FSx for ONTAP

Implante o novo sistema de arquivos FSx for ONTAP, que fornecerá os datastores para suas VMs em sua infraestrutura VMware Cloud on AWS.

["Aprenda como implantar seu novo sistema de arquivos FSx for ONTAP".](#)

6

Conecte seus sistemas de arquivos do FSx for ONTAP ao VMware Cloud on AWS

Seu Data Center Definido por Software (SDDC) oferece opções de rede para se conectar ao sistema de arquivos FSx for ONTAP, usando o recurso de peering de VPC para estender a conectividade de rede aos volumes de armazenamento NFS externos.

["Aprenda como conectar seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP".](#)

7

Migre dados de seus sistemas antigos para seus novos sistemas de arquivos FSx for ONTAP

Utilize uma ferramenta externa, como o VMware HCX (Hybrid Cloud Extension), para migrar seus dados do armazenamento da sua máquina virtual antiga para os volumes do FSx for NetApp ONTAP conectados às suas novas máquinas virtuais.

["Saiba mais sobre como migrar seus dados".](#)

Guia rápido para migrar para o Google Cloud VMware Engine usando o assistente de migração de cargas de trabalho da VMware

Comece a usar o assistente de migração da VMware para migrar sua infraestrutura atual para o Google Cloud VMware Engine usando o Google Cloud NetApp Volumes como datastores NFS externos.

Antes de começar, você deve ter um entendimento do ["Permissões do FSx for ONTAP para a NetApp Workload Factory"](#).

1

Faça login no Workload Factory

Você precisará ["Criar uma conta no Workload Factory"](#) e fazer login no NetApp Console.

2

Adicionar credenciais e permissões

Escolha a opção ["políticas de permissão"](#) que melhor atenda às suas necessidades.

Se optar por não conceder permissões, você pode começar a usar o Workload Factory para VMware para copiar exemplos de código parcialmente concluídos.

Se você optar por conceder permissões, precisará ["adicionar credenciais a uma conta manualmente"](#) que inclui fornecer a uma conta de serviço do GCP as permissões necessárias para visualizar e gerenciar os recursos do Google Cloud NetApp Volumes, a configuração da VPC e a conectividade do datastore do Google

Cloud VMware Engine.

["Aprenda como adicionar credenciais e permissões"](#).

3

Carregar dados de inventário de VMs

Você pode usar o centro de planejamento para fazer upload de detalhes do inventário sobre seu ambiente de VM atual. Use o script de coleta de dados, o RVTools ou o NetApp Data Infrastructure Insights para capturar sua configuração atual de VM e fazer upload dos dados para o centro de planejamento.

["Aprenda como fazer upload de dados de inventário de VM"](#).

4

Crie um plano de implantação usando o consultor de migração da VMware

Inicie o VMware migration advisor e configure o ambiente de máquina virtual que deseja criar na infraestrutura do Google Cloud VMware Engine usando o Google Cloud NetApp Volumes como datastores NFS externos.

["Aprenda a usar o assistente de migração da VMware para criar um plano de implantação"](#).

Explore o centro de planejamento da VMware

O centro de planejamento da VMware permite que você carregue novos dados de inventário de VMs e crie novos planos de migração, além de gerenciar os dados de inventário de VMs e os planos de migração que você já salvou com NetApp Workload Factory.

Gerenciar dados de inventário de VM

Use o centro de planejamento para criar e gerenciar dados de inventário de VMs.

Fazer upload dos dados de inventário de VMs

Você pode carregar os dados do inventário de VMs quando estiver pronto para usar o Workload Factory para explorar as opções de migração para ambientes Amazon AWS. Consulte ["Fazer upload dos dados de inventário de VMs"](#) para obter instruções.

Renomear um conjunto de dados

Você pode alterar o nome de um conjunto de dados salvo.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Selecione o menu Ações (...) para o conjunto de dados que deseja renomear e selecione **Renomear**.
4. Insira um novo nome para o conjunto de dados e selecione **Salvar**.

Excluir um conjunto de dados

Quando um conjunto de dados não for mais necessário, você poderá excluí-lo a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Selecione o menu Ações (...) para o conjunto de dados que deseja excluir e selecione **Excluir**.
4. Selecione **Excluir** para confirmar a ação.

Gerenciar planos de migração

Use o centro de migração para criar e gerenciar planos de migração.

Crie um plano de migração

Você pode selecionar um plano de migração e provisioná-lo para que as VMs migrem para o ambiente Amazon AWS de sua escolha.

Passos

1. Faça login no Workload Factory usando um dos ["experiências de console"](#).
2. Selecione o menu  e depois selecione **VMware**.

O centro de planejamento é exibido.
3. Selecione **Planos de migração**.
4. Selecione o menu Ações (...) para o plano de migração que deseja provisionar e selecione **Provisionar**.
5. Dependendo do plano de migração, consulte as instruções para implantar o sistema de arquivos:
 - ["Implante o sistema de arquivos para planos do Amazon VMware Cloud"](#)
 - ["Implante o sistema de arquivos para planos do Amazon EC2"](#)
 - ["Implante o sistema de arquivos para planos do Amazon Elastic VMware Service"](#)

Edite o comentário para um plano de migração

Se precisar alterar os detalhes de um comentário em um plano de migração, edite o comentário diretamente na central de planejamento.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Selecione **Planos de migração**.

4. Selecione o menu Ações (...) do plano de migração que você deseja editar e selecione **Editar comentário**.
5. Digite um comentário e selecione **Salvar**.

Crie um relatório em PDF ou CSV de um plano de migração

Crie um relatório em PDF ou CSV com os detalhes de um plano de migração.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.
3. Selecione **Planos de migração**.
4. Selecione o menu Ações (...) do plano de migração para o qual você deseja criar um relatório em PDF ou CSV e selecione **Baixar plano (PDF)** ou **Baixar relatório da VM (CSV)**.
5. Insira um nome para o relatório e selecione **Salvar**.

Excluir um plano de migração

Quando um plano de migração não for mais necessário, você poderá excluí-lo a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.
3. Selecione **Planos de migração**.
4. Selecione o menu Ações (...) para o plano de migração que você deseja excluir e selecione **Excluir**.
5. Confirme a ação selecionando **Delete**.

Use o centro de planejamento da VMware

Carregue dados de inventário de VMs para o NetApp Workload Factory

Antes de criar um plano de migração, você precisa carregar os dados do inventário de VM.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido. No centro de planejamento, você pode carregar seus dados de inventário de VMs, ver carregamentos anteriores de dados de inventário e planejar uma migração usando qualquer um dos conjuntos de dados de inventário de VMs.

3. Selecione **Carregar inventário de VMs**.
4. Escolha qual método de coleta de dados usar:

Use o RVTools (avaliação rápida)

O RVTools é um aplicativo Windows que interage com o VCenter e o servidor ESX (5.x a 8.0) para coletar informações sobre seus ambientes virtuais VMware. Ele reúne informações sobre VMs, CPU, memória, discos, clusters, hosts ESX, datastores e muito mais. Você pode exportar essas informações para um arquivo xlsx para usar com o migration advisor.

["Saiba mais sobre o RVTools"](#)

Passos

1. Selecione o bloco **RVTools** e selecione **Avançar**.

A página **Prepare for AWS Cloud onboarding** é exibida.

2. Insira um nome para o conjunto de dados do inventário de VM que você criará.
3. Baixe e instale o RVTools 4.4.2 ou superior a partir de ["Site do RVTools"](#)
4. Inicie o RVTools e faça login no o VCenter Server de destino.

Isso coletará informações sobre esse VCenter Server.

5. Exporte suas informações do VMware para um arquivo xlsx ou xls.

Consulte o capítulo sobre "parâmetros de linha de comando" no ["A documentação do RVTools está localizada na seção Recursos"](#) para obter detalhes.

6. Selecione  e escolha o arquivo RVTools que você exportou.
7. Selecione **Upload**.
8. Selecione **Concluir**.

Use o coletor de dados (planejamento detalhado)

O script do coletor de VM do NetApp Migration advisor reúne informações de configuração de VM do seu vCenter, de forma semelhante ao que o RVTools coleta; no entanto, ele captura dados atuais de desempenho da VM para fornecer estatísticas reais de IOPS de leitura e gravação e de throughput. Você pode usar o script em um dos dois modos:

- Coleta de dados por hora
- Coleta diária de dados

Você precisa iniciar o Migration advisor para copiar o script do coletor de VM da janela Codebox.

Antes de começar

O sistema onde você executará o script de coleta deve atender aos seguintes requisitos:

- O Microsoft PowerShell 7.0 ou superior deve estar instalado. Consulte o ["Documentação do Microsoft PowerShell"](#) se você precisar instalar o PowerShell.
- O VMware PowerCLI precisa estar instalado. Consulte a ["Documentação do VMware PowerCLI"](#) se você precisar instalar o PowerCLI.

- A verificação do certificado SSL deve ser desativada.
- PowerShell deve permitir a execução de scripts não assinados.

Observe que, se você planeja coletar estatísticas de longo prazo de suas VMs (estatísticas diárias), é necessário ter ativado o nível de estatísticas 3 ou superior na console de gerenciamento do vSphere (ambiente de gerenciamento VMware).

Passos

1. Selecione o bloco **Coletor de dados** e selecione **Avançar**.

A janela Codebox aparece no lado direito da página.

2. Na janela Codebox, selecione  para salvar o script de coleta de dados do Migration advisor (chamado "list-vms.ps1") no sistema de destino ou selecione  para copiar o script e colá-lo no sistema apropriado.
3. Siga estes passos para capturar as configurações das suas VMs atuais:
 - a. Faça login no sistema onde você baixou o coletor de dados, no qual o PowerShell e o PowerCLI estão instalados.
 - b. Conecte-se ao seu servidor VMware vCenter executando o seguinte comando:

```
Connect-VIServer -server <server_IP>
```

Substitua <server_IP> pelo endereço IP ou nome do host do seu servidor VMware.

- c. Execute o script de coleta de dados que você baixou e especifique a opção de coleta de dados para estatísticas de VM "hourly" ou "daily".

```
./list-vms.ps1 -PerformanceStatisticsTimePeriod <LastHour |  
LastDay>
```

onde:

- **LastHour** coleta dados de IOPS e taxa de transferência da última hora em intervalos de 20 segundos.
- **LastDay** coleta dados de IOPS e taxa de transferência das últimas 24 horas em intervalos de 5 minutos.

Opcionalmente, você pode executar o script de coleta de dados sem especificar nenhuma opção; isso permite que você selecione o período de coleta de dados no menu interativo.

+ O script gera um arquivo compactado com um carimbo de data/hora no nome no diretório de trabalho atual. O arquivo .zip contém uma lista de todas as VMs e suas propriedades, juntamente com seus dados de IOPS e taxa de transferência.

4. Selecione **Upload**.

Use NetApp Data Infrastructure Insights (planejamento detalhado)

O NetApp Data Infrastructure Insights é uma ferramenta de monitoramento de infraestrutura de nuvem que oferece visibilidade completa da sua infraestrutura. Você precisa habilitar a comunicação temporária

via API entre o assistente de migração e o Data Infrastructure Insights para que o assistente de migração possa coletar informações sobre sua infraestrutura VMware.

["Saiba mais sobre o Data Infrastructure Insights"](#)

Passos

1. Selecione o bloco **Data Infrastructure Insights** e selecione **Avançar**.

A página **Prepare for AWS Cloud onboarding** é exibida.

2. Insira um nome para o conjunto de dados do inventário de VM que você criará.
3. Insira o endpoint do locatário para o Data Infrastructure Insights.

Este deve ser o URL que você usa para acessar o Data Infrastructure Insights.

4. Se você ainda não gerou um token de acesso à API para o Data Infrastructure Insights, siga as instruções na página para criar um. Caso contrário, cole seu token de acesso à API na caixa de texto **Inserir token de acesso à API**.
5. Selecione **Upload**.

O Workload Factory coleta informações do Data Infrastructure Insights.

Qual é o próximo passo?

Gerencie os dados carregados do seu inventário de VMs no centro de planejamento ou crie um plano de implantação.

- ["Explore o centro de planejamento de cargas de trabalho da VMware"](#)
- ["Crie um plano de implantação do Amazon VMware Cloud"](#)
- ["Criar um plano de implantação do Amazon Elastic VMware Service"](#)
- ["Criar um plano de implantação do Amazon EC2"](#)
- ["Crie um plano de implantação do Google Cloud VMware Engine"](#)

Migre para o Amazon Elastic VMware Service

Explore a economia para o Amazon Elastic VMware Service com NetApp Workload Factory

Explore a economia potencial ao migrar suas cargas de trabalho VMware para o Amazon Elastic VMware Service (EVS). A calculadora permite comparar os custos de usar o Amazon EVS com e sem o Amazon FSx for NetApp ONTAP como armazenamento.

Se a calculadora de economia determinar que o armazenamento mais econômico é o FSx for ONTAP, você pode criar uma avaliação detalhada, que fornece um plano de migração que você pode revisar antes de usar. Em seguida, você pode usar o Codebox para gerar modelos de infraestrutura como código.

Explore as oportunidades de economia para ambientes do Exchange Virtual Server

Siga estes passos para explorar as economias potenciais de uma migração planejada para um ambiente Amazon Exchange Virtual Server.



Antes de prosseguir, leia o aviso legal na parte inferior da calculadora de economia para

entender melhor como as estimativas de preços são calculadas.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. No menu do VMware, selecione **Explorar economias**. A calculadora de economias é exibida.

No painel **Preferências do ambiente**, você pode selecionar sua região de implantação do Exchange Virtual Server e ajustar o TCO e as previsões de economia adequadamente.

4. Na lista suspensa **Região**, selecione a região de implantação do Exchange Virtual Server para calcular a economia.

5. Ajuste os seguintes controles deslizantes conforme necessário para ver os cálculos de economia em tempo real para os valores que você escolher. Se estiver usando um teclado, você pode fazer pequenos ajustes usando as teclas de seta:

- **CPU física necessária (contagem)**
- **Memória física necessária (GiB)**
- **Armazenamento necessário da VM (TiB)**

6. Em **plano de faturamento do Exchange Virtual Server**, selecione o plano que você utiliza.

7. Faça um dos seguintes procedimentos:

- Para usar o assistente de migração para ["criar um plano de implantação"](#) um ambiente Amazon Exchange Virtual Server, selecione **Planejar migração do Exchange Virtual Server**.
- Selecione **Fechar** para fechar a calculadora de TCO.

Crie manualmente um plano de implantação para o Amazon Exchange Virtual Server

Faça login no NetApp Workload Factory para acessar o centro de planejamento da VMware. A partir daí, você pode criar manualmente um plano de implantação ou um plano de migração para o Amazon Exchange Virtual Server personalizado para suas necessidades.

Você pode especificar manualmente seus requisitos para máquinas virtuais no Amazon Elastic VMware Service e usar sistemas de arquivos personalizados do Amazon FSx for NetApp ONTAP como datastores externos.

Requisitos

- Você precisa de um nome de usuário e senha para acessar o Workload Factory. Se você não tiver acesso, crie uma conta agora. Consulte as instruções ["aqui"](#).
- Você precisa ter uma assinatura do Amazon Elastic VMware Service.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Selecione **Criar plano do Exchange Virtual Server manualmente**.
4. Insira os requisitos para o seu ambiente de VM.



Tenha em mente os seguintes requisitos e recomendações de desempenho para migração de máquinas virtuais:

- Uma capacidade mínima de storage de 10TiB é recomendada para o inventário de VMs por motivos de desempenho.
- É necessário um throughput mínimo para os datastores do Amazon Elastic VMware Service, dependendo do número de IOPS necessário que você especificar para esta implantação.
- Dependendo da configuração do sistema de arquivos do FSx for ONTAP, é necessário um número mínimo de datastores externos para que o ambiente do Amazon Elastic VMware Service atinja o desempenho ideal.

5. Quando estiver pronto, selecione **Revisar plano** para revisar o plano de migração.
6. Analise o plano. Expanda cada seção para visualizar os detalhes do plano.

Por padrão, o Workload Factory salva o plano de migração no centro de planejamento. Você pode desmarcar essa opção na parte superior da página.

7. Opcionalmente, você pode exportar o plano de migração como um arquivo PDF ou CSV selecionando **Gerenciar plano** no canto superior direito da página e, em seguida, selecionando **Baixar um relatório (.pdf)** ou **Baixar a implantação de storage de VM (.csv)**.

O arquivo .csv cria um mapa de todas as VMs incluídas no plano de migração, juntamente com seus volumes de storage atribuídos.

8. Quando estiver pronto para provisionar o plano de implantação, selecione **Provision**.

["Implante as cargas de trabalho do VMware no sistema de arquivos recomendado do FSx for ONTAP"](#).

Crie um plano de implantação para o Amazon Exchange Virtual Server usando o assistente de migração

No centro de planejamento do VMware, você pode iniciar o consultor de migração do Amazon Exchange Virtual Server para ajudar a criar um plano de migração personalizado para suas necessidades.

Você pode criar um plano de implantação para migrar máquinas virtuais para o Amazon Elastic VMware Service e usar sistemas de arquivos personalizados do Amazon FSx for NetApp ONTAP como datastores externos. As opções no assistente de migração podem variar dependendo da ferramenta usada para coletar os dados de inventário das VMs.

Requisitos

- Você precisa de um nome de usuário e senha para acessar o Workload Factory. Se você não tiver acesso, crie uma conta agora. Consulte as instruções ["aqui"](#).

- Você precisa ter uma assinatura do Amazon Elastic VMware Service.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".

2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Selecione na lista o inventário de VM que você deseja usar para criar um plano de implantação e selecione **Start planning** nessa linha.

4. Selecione **Exchange Virtual Server** no menu suspenso que aparece.

O assistente **Preparar para integração com a AWS Cloud** aparece.

5. Insira as informações necessárias.

Especifique

1. Na seção *Carregamento da configuração da VM*, revise as informações sobre o conjunto de dados que você está usando para criar um plano de migração. A seção **Resumo do inventário de VMs** é preenchida a partir do arquivo de inventário para refletir o número de VMs e a capacidade total de storage.

2. Na seção *Considerações sobre o inventário de VMs*, selecione as opções para filtrar a lista de VMs que você deseja migrar:

- a. **Região:** selecione a região onde os sistemas de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP serão implantados. Para obter o melhor desempenho e custo-benefício, essa geralmente é a mesma região em que seu Amazon EC2 SDDC atual está implantado.
- b. Escolha um nível de desempenho previsto para as VMs nesta região. Recomendamos que você comece com uma configuração de IOPS menor. Você pode aumentar o IOPS do SSD provisionado após a criação do sistema de arquivos, à medida que as cargas de trabalho forem migradas ou implantadas:
 - **Desempenho padrão a alto:** para VMs com taxas médias de E/S entre 20 e 5000 IOPS.
 - **Desempenho muito alto:** para VMs com taxas médias de E/S superiores a 5000 IOPS.
 - **Desempenho muito baixo:** para VMs com taxas médias de E/S inferiores a 20 IOPS.

3. Na seção *Considerações sobre capacidade e proteção do destino*, selecione uma das opções de armazenamento disponíveis:

- a. **Armazenamento de VM a considerar:** Selecione se os datastores criados para cada VM integrada serão dimensionados com base no tamanho atualmente utilizado (recomendado) ou no tamanho provisionado.

Os armazenamentos de dados externos serão implementados usando volumes do sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP.

- b. **Taxa média de redução de dados:** escolha entre as três taxas de redução de dados mais comuns. Selecione "1:1 - Sem redução", "1:1.25 - redução de 20%" ou "1:1.5 - redução de 33%".

Selecione **Ajude-me a decidir** se você não tiver certeza de qual proporção escolher. A caixa de diálogo *Assistente de proporção de redução de dados* será exibida. Selecione as opções que se aplicam ao seu inventário de máquinas virtuais e ao seu ambiente de storage. O assistente

recomendará uma proporção de redução de dados adequada. Selecione **Aplicar** para usar a proporção recomendada.

- c. **Percentual de margem de segurança:** insira o percentual de crescimento da capacidade que é adicionado à capacidade dos seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP.

Observe que, se você selecionar um valor inferior a 20%, não poderá criar snapshots de volume para proteção e backups de longo prazo.

- d. **Proteção de snapshots de VM:** habilite esta opção para proteger as VMs com snapshots.

4. Selecione **Next**.

Selecione

1. Na página **Selecionar máquinas virtuais**, selecione as VMs da lista que você deseja incluir na migração para a AWS. Você pode filtrar a lista pelo estado de energia de cada VM e pelo data center e cluster em que a VM reside.

Na lista de máquinas virtuais (VMs), você pode selecionar quais tipos de informações da VM exibir como colunas. Por exemplo, selecionar *IOPS de leitura de pico* exibe uma coluna com o IOPS de leitura de pico para cada VM.

2. Opcionalmente, você pode optar por otimizar a implantação em termos de custo ou capacidade de recuperação.
 - **Custo:** o Workload Factory escolhe VMs da lista que têm menor densidade de E/S. Isso ajuda a reduzir os requisitos de recursos.
 - **Capacidade de recuperação:** o Workload Factory seleciona da lista as VMs mais fáceis de copiar rapidamente para o ambiente local. Isso proporciona tempos de recuperação rápidos em caso de interrupções.

3. Selecione **Next**.

Projeto

- Na página **atribuição de armazenamento da instância ClassReview**, revise as informações da VM, as regras de classificação de volume, as atribuições de volume e a lista de volumes que serão migrados como parte da implantação e, em seguida, selecione **Avançar**.

Plano de revisão

1. Na página **Review plan**, analise a estimativa de economia mensal e as estimativas de custo de todas as máquinas virtuais que você planeja migrar.

A parte superior da página estima a economia mensal para os sistemas de arquivos FSx for ONTAP e os volumes EBS. Você pode expandir cada seção para visualizar detalhes sobre a configuração sugerida do sistema de arquivos, o detalhamento da economia estimada, as premissas e os avisos técnicos.

Por padrão, o plano de migração é salvo automaticamente na lista de planos da central de planejamento.

2. Opcionalmente, você pode exportar o plano de migração como um arquivo PDF ou CSV selecionando **Gerenciar plano** no canto superior direito da página e, em seguida, selecionando **Baixar um relatório (.pdf)** ou **Baixar a implantação de storage de VM (.csv)**.

O arquivo .csv cria um mapa de todas as VMs incluídas no plano de migração, juntamente com seus

volumes de storage atribuídos.

3. Quando estiver pronto para prosseguir com o plano, selecione **Provision** para iniciar a implantação do sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP recomendado.

["Implante as cargas de trabalho do VMware no sistema de arquivos recomendado do FSx for ONTAP"](#).

Implante o sistema de arquivos FSx for ONTAP recomendado

Após verificar se o sistema de arquivos FSx for ONTAP recomendado (ou vários sistemas de arquivos, em alguns casos) atende aos seus requisitos exatos, você pode usar o Workload Factory para implantar o sistema no seu ambiente AWS.

Dependendo da política e das permissões que você adicionou à sua conta do Workload Factory, você pode implantar completamente o sistema de arquivos FSx for ONTAP usando o Workload Factory (usando o modo de leitura/gravação). Se você tiver menos permissões (modo somente leitura) ou nenhuma permissão (modo Basic), precisará usar o modelo CloudFormation do Codebox e implantar você mesmo o sistema de arquivos FSx for ONTAP na AWS.

Requisitos

- Você precisa ter uma assinatura do Amazon Elastic VMware Service.
- Você precisa ter as permissões necessárias para criar um sistema de arquivos FSx for ONTAP na sua conta da AWS.

Considerações

- Você pode usar a opção Criação rápida ou Criação avançada. A Criação avançada oferece alguns parâmetros de armazenamento adicionais que você pode personalizar. ["Saiba o que essas duas opções oferecem"](#).
- Na seção "Amazon Elastic VMware Service preferences", você pode escolher o ambiente de virtualização do Exchange Virtual Server para se conectar aos datastores externos. Isso preenche automaticamente alguns campos com as opções de melhores práticas para a implantação. Você pode alterar essas opções conforme necessário.

Passos

1. Na parte inferior da página **Revisar plano**, selecione **Implantar**, e a página Criar um sistema de arquivos FSx for ONTAP será exibida.

A maioria dos campos que definem seu sistema de arquivos FSx for ONTAP já está preenchida com base nas informações fornecidas, mas há alguns campos que você precisa preencher nesta página.

2. Na seção "Configuração geral do sistema de arquivos", insira as seguintes informações:
 - a. **Credenciais da AWS:** selecione ou adicione credenciais que darão ao Workload Factory as permissões necessárias para criar seu sistema de arquivos do FSx for ONTAP diretamente. Você também pode selecionar o código do CloudFormation no Codebox e implantar você mesmo o sistema de arquivos do FSx for ONTAP na AWS.
 - b. **Nome do sistema de arquivos:** Insira o nome que você deseja usar para este sistema de arquivos do FSx for ONTAP.
 - c. **Etiquetas:** opcionalmente, você pode adicionar etiquetas para categorizar este sistema de arquivos do FSx for ONTAP.

3. Na seção "Preferências do Amazon Elastic VMware Service", na lista "ID do ambiente", selecione o ambiente do Exchange Virtual Server ao qual os datastores serão conectados.

Isso preenche automaticamente os seguintes campos:

- **VPC**
- **Zona de Disponibilidade**
- **Sub-rede**
- Na seção **acesso a NFS Datastores**, se você tiver selecionado a opção **somente gerenciamento de host do Exchange Virtual Server**, o campo **gerenciamento de host do Exchange Virtual Server (CIDR)** será preenchido automaticamente.
- Na seção **Opções de montagem do datastore**, se você optou por montar datastores no cluster Exchange Virtual Server, os campos **endereço do VMware vCenter do cluster EVS** e **ARN secreto das credenciais de administrador do vSphere** são preenchidos automaticamente.

4. Na seção "Rede & segurança", insira as seguintes informações:

- a. **Região e VPC**: selecione a região e a VPC onde o sistema de arquivos FSx for ONTAP será implantado.
- b. **Grupo de segurança** (somente criação avançada): ao usar a opção **Criação avançada**, você pode selecionar o grupo de segurança padrão para a VPC do FSx for ONTAP para que todo o tráfego possa acessar o sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Você pode criar um novo grupo de segurança ou selecionar um existente.

Se você ativar a opção **Adjust security group configuration to EVS NFS datastores**, o Workload Factory configurará o grupo de segurança de acordo com as configurações dos datastores NFS do Exchange Virtual Server.

Você pode adicionar uma regra de entrada ao grupo de segurança que restringe quais outros serviços da AWS podem acessar o sistema de arquivos FSx for ONTAP. Isso reduzirá o número de serviços abertos. Estas são as portas e protocolos mínimos:

Protocolos	Portas	Propósito
TCP, UDP	111	Portmapper (usado para negociar quais portas são usadas nas solicitações NFS)
TCP, UDP	635	NFS mountd (recebe solicitações de montagem NFS)
TCP, UDP	2049	Tráfego de rede NFS
TCP, UDP	4045	Network Lock Manager (NLM, lockd): gerencia solicitações de bloqueio.
TCP, UDP	4046	Monitor de status da rede (NSM, statd): notifica os clientes NFS sobre reinicializações do servidor para gerenciamento de bloqueios.

- a. **Zona de disponibilidade**: selecione a zona de disponibilidade e a sub-rede.

Para evitar cobranças por tráfego entre zonas de disponibilidade, você deve selecionar a mesma zona de disponibilidade em que seu VMware SDDC está implantado.

- b. **Criptografia** (somente em **Advanced create**): ao usar a opção **Advanced create**, você pode selecionar o nome da chave de criptografia da AWS na lista suspensa.
- c. **Acesso aos datastores NFS** (somente criação avançada): ao usar a opção **criação avançada**, você

pode selecionar se todos os hosts podem acessar os datastores ou se apenas o host de gerenciamento do Exchange Virtual Server pode acessar os datastores.

5. Na seção "Detalhes do sistema de arquivos", insira as seguintes informações:
 - a. **credenciais do ONTAP**: insira o nome de usuário e a senha do ONTAP.
 - b. **Credenciais da VM de armazenamento** (somente para criação avançada): insira e confirme a senha da VM de armazenamento. A senha pode ser específica para este sistema de arquivos, ou você pode usar a mesma senha inserida para as credenciais do ONTAP.
6. Na seção "Conexão do cluster Exchange Virtual Server", insira as seguintes informações:
 - a. **Opções de montagem do datastore**: opcionalmente, habilite a opção **Montar datastores no cluster Exchange Virtual Server** para conectar automaticamente os datastores ao cluster Amazon Exchange Virtual Server. Essa opção também faz com que o Workload Factory configure as configurações do host VMware ESXi para que correspondam às recomendações de melhores práticas do ONTAP. Antes de implantar o sistema de arquivos, você pode revisar os detalhes do plano na seção **Resumo** para ver as configurações que foram alteradas.
 - b. **Detalhes do console do cluster Exchange Virtual Server vSphere**: insira o endereço IP ou o FQDN do servidor VMware vCenter que deve se conectar ao Amazon Exchange Virtual Server.
 - c. **ARN secreto das credenciais do administrador do vSphere**: selecione o ARN secreto das credenciais do administrador do vSphere. Essas credenciais são usadas para montar datastores e configurar as definições recomendadas do VMware.

Se o Amazon Exchange Virtual Server não estiver disponível nesta região ou se a sua conta não tiver permissões para recuperar a lista de ARNs de segredos disponíveis, você poderá inserir manualmente um valor de ARN de segredo.

7. Na seção **Resumo**, você pode ver o sistema de arquivos do FSx for ONTAP e a configuração do datastore que o consultor de migração do VMware projetou com base nas suas informações.
8. Selecione **Criar** para implantar o sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Esse processo pode levar até 2 horas.

Opcionalmente, na janela Codebox, você pode selecionar **Redirecionar para CloudFormation** para criar o sistema de arquivos e a configuração de VM recomendada usando uma stack do CloudFormation.

Em ambos os casos, você pode monitorar o progresso da criação no CloudFormation.

Resultado

O sistema de arquivos FSx for ONTAP foi implantado. Agora você pode usar o modelo do AWS CloudFormation no Codebox para implantar a configuração de VM recomendada em seu ambiente do Amazon Elastic VMware Service.

Migre para o Google Cloud VMware Engine

Crie um plano de implantação para Google Cloud VMware Engine usando o migration advisor

A partir do centro de planejamento da VMware, você pode iniciar o migration advisor do Google Cloud VMware Engine para ajudar a criar um plano de migração personalizado para suas necessidades.

Você pode criar um plano de implantação para migrar máquinas virtuais para o Google Cloud VMware Engine e usar volumes personalizados do Google Cloud NetApp como datastores NFS externos. As opções no

assistente de migração podem variar dependendo da ferramenta usada para coletar os dados de inventário de máquinas virtuais.

Requisitos

- Você precisa ter "[carregou um inventário de VMs](#)".
- Você precisa de um nome de usuário e senha para acessar a Workload Factory. Se você não tiver acesso, crie uma conta agora. Consulte as instruções "[aqui](#)".
- Você precisa ter uma assinatura do Google Cloud VMware Engine em uma região onde ambos os serviços Google Cloud VMware Engine e Google Cloud NetApp Volumes estejam disponíveis.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".

2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Selecione **Google Cloud** no menu suspenso.

4. Na tabela de inventário de máquinas virtuais, selecione **Start planning** ao lado do inventário que você deseja usar para fazer um plano de implantação.

O assistente **Preparar para a integração com o Google Cloud** é exibido.

5. Insira as informações necessárias.

Configurar preferências de migração

1. Na seção *Carregamento da configuração da VM*, revise as informações sobre o conjunto de dados que você está usando para criar um plano de migração. A seção **Resumo do inventário de VMs** é preenchida a partir do arquivo de inventário para refletir o número de VMs e a capacidade total de storage.
2. Na seção *Considerações sobre o inventário de VMs*, selecione as opções para filtrar a lista de VMs e configurar como o plano de migração é estruturado:
 - a. **Considerações sobre o inventário de VMs**: selecione quais VMs incluir com base em seu estado de energia:
 - **Ligado** (selecionado por padrão)
 - **Desligado**
 - **Suspenso**
 - b. **Armazenamento de VM a considerar**: Escolha como dimensionar os datastores do Google Cloud NetApp Volumes:
 - **Utilizado**: Dimensione os datastores com base na capacidade realmente utilizada das VMs.
 - **Provisionado** (padrão): dimensiona os datastores com base na capacidade total provisionada das VMs.
 - c. **Memória da máquina virtual a considerar**: Escolha como calcular os recursos de computação necessários para o cluster do Google Cloud VMware Engine:
 - **Utilizado**: Calcule com base no uso real de memória pelas máquinas virtuais.

- **Provisionado** (padrão): calcular com base na memória total alocada às VMs.

d. **Estimativa de desempenho de máquinas virtuais:** Esta opção aparece somente quando você usa o RVTools como fonte de dados. Selecione o nível de desempenho esperado:

- **Baixo:** 50 IOPS em média por máquina virtual.
- **Padrão:** 200 IOPS em média por VM (selecionado por padrão).
- **Alto:** 800 IOPS em média por máquina virtual.

3. Na seção *Região de implantação do Google Cloud VMware Engine*:

a. **Região:** Selecione a região do Google Cloud onde o Google Cloud VMware Engine e o Google Cloud NetApp Volumes serão implementados. Somente as regiões onde ambos os serviços estão disponíveis aparecem na lista.

4. Na seção *Considerações sobre capacidade de storage e proteção da VM*:

a. **Porcentagem de margem de capacidade:** Insira a porcentagem de capacidade adicional a adicionar para crescimento. O valor padrão é 20%, que também é o mínimo recomendado.



Se você selecionar menos de 20% de margem livre, a proteção contra instantâneos será desativada automaticamente.

b. **Proteção de snapshots de VM:** Habilite esta opção (habilitada por padrão) para proteger VMs com snapshots usando a política de snapshots padrão do ONTAP.

5. Selecione **Next**.

Selecione uma configuração de cluster

1. Na página **Selecionar a configuração de cluster preferida do Google Cloud VMware Engine**, configure as preferências do seu cluster do Google Cloud VMware Engine e revise as configurações recomendadas.

2. Na seção *Preferências de arquitetura*:

a. **Permitir tipos de nó do Google Cloud VMware Engine VE2:** quando ativado (padrão), os tipos de nó VE1 e VE2 são considerados. Desative esta opção para limitar as configurações apenas a nós VE1.

b. **Permitir volumes padrão do Google Cloud NetApp Volumes:** Quando desativado (padrão), somente os níveis de serviço Premium e Extreme são usados na configuração, o que é a prática recomendada. Os volumes Premium e Extreme oferecem disponibilidade regional, tornando-os resilientes a falhas de zonas de disponibilidade. Os volumes padrão oferecem apenas disponibilidade zonal e não são protegidos contra falhas de zonas de disponibilidade. Habilite esta opção para incluir volumes com nível de serviço padrão, o que pode reduzir custos para cargas de trabalho de baixo desempenho onde a resiliência em nível de zona de disponibilidade não é necessária.

3. Na seção *Configuração do cluster*, revise as configurações de cluster do Google Cloud VMware Engine disponíveis:

As configurações são classificadas por custo total estimado (do menor para o maior) e mostram diferentes combinações de:

- Tipos de nó do Google Cloud VMware Engine (VE1 ou VE2)
- Custo total estimado
- Economia estimada

- Contagem de nós
- Configurações de tolerância de falhas do VSAN: FTT (Fault Tolerance Type) e FTM (Fault Tolerance Method)
- Excesso de capacidade de storage em TiB
- Tipo de nó somente storage

4. Selecione sua configuração de cluster preferida clicando no botão de opção ao lado dela.

A primeira configuração (de menor custo) é selecionada por padrão.

5. Selecione **Next**.

Selecione um layout de máquina virtual

1. Na página **Seleção automática de VM**, revise o layout ideal da máquina virtual selecionado automaticamente com base na sua capacidade de storage externa e preferências.

2. Consulte a seção *VM inventory*, que exibe:

- Contagem total de máquina virtual
- Capacidade total (provisionada ou utilizada com base na sua seleção anterior)

Você pode expandir a seção para ver os seguintes detalhes:

- IOPS médio agregado
- Taxa de transferência agregada (MB/s)
- IOPS de pico agregado
- Taxa de transferência máxima agregada (MB/s)

3. Na seção *Preferências de seleção de VM*, escolha o método de otimização:

- **Custo** (padrão): Atribui as VMs com a maior densidade de I/O ao armazenamento vSAN, o que ajuda a minimizar os custos do Google Cloud NetApp Volumes, atendendo aos requisitos de desempenho.
- **Proteção**: Atribui as VMs com maior capacidade de storage aos datastores externos do Google Cloud NetApp Volumes, o que proporciona melhor capacidade de recuperação por meio dos recursos de snapshot e replicação do Google Cloud NetApp Volumes.

4. Consulte a seção *Configuração do armazenamento de dados externo*, que mostra como as VMs e a capacidade são distribuídas entre Google Cloud NetApp Volumes e o storage vSAN.

Você pode expandir a seção para visualizar os seguintes detalhes: * IOPS médio agregado * Taxa de transferência agregada (MB/s) * IOPS de pico agregado * Taxa de transferência de pico agregada (MB/s)

5. Na tabela *VMs selecionadas para Google Cloud NetApp Volumes NFS datastores*, você pode:

- Veja as VMs selecionadas automaticamente com base no método de otimização escolhido.
- Selecione ou desmarque manualmente máquinas virtuais individuais usando as caixas de seleção.
- Filtre as VMs por cluster, sistema operacional ou datacenter.
- Classifique as máquinas virtuais por qualquer coluna visível (como VM name, capacidade provisionada, average read IOPS).
- Mostre ou oculte colunas adicionais clicando .



Se você modificar manualmente a seleção de VM, poderá reverter para a seleção automática com base na sua preferência de otimização selecionando **Reset**.

6. Selecione **Next**.

Revisar atribuições de datastore NFS

1. Na página **Revisar atribuição de armazenamento de instância**, revise o layout detalhado do datastore e as atribuições de máquinas virtuais.
2. Use as abas **Total** e **Por datastore** para alternar entre uma visão agregada e os detalhes por datastore.
3. Na aba **Total**:
 - a. Analise o gráfico de *Análise da capacidade de storage* que exibe:
 - Capacidade lógica do Google Cloud NetApp Volumes
 - Capacidade provisionada da VM
 - Espaço livre da máquina virtual (se a capacidade provisionada foi selecionada)
 - Capacidade total disponível
 - Capacidade do buffer de snapshots (se a proteção de snapshots estiver ativada)
 - b. Consulte a seção *Informações detalhadas* que mostra:
 - Capacidade total de VMs provisionadas
 - Capacidade total disponível
 - Espaço livre (se a capacidade provisionada foi selecionada)
 - Capacidade lógica total para todos os pools de storage do Google Cloud NetApp Volumes
 - Google Cloud NetApp Volumes contagem e tipos de pool de storage
 - Contagem geral de VMs e capacidade provisionada
 - Média agregada de IOPS da máquina virtual (quando disponível)
 - Densidade média de I/O (com dica explicativa do cálculo)
 - Taxa de transferência média agregada da máquina virtual (quando disponível)
4. Nas abas **Por datastore**:
 - a. Selecione uma guia de datastore para visualizar seus detalhes.
 - b. Analise os detalhes desse repositório de dados, que incluem:
 - Gráfico de detalhamento de capacidade
 - Propriedades do datastore:
 - Capacidade total utilizada pelas VMs
 - Capacidade total disponível
 - Espaço livre (se a capacidade provisionada foi selecionada)
 - Capacidade lógica do datastore
 - Nível de serviço (Standard, Premium, Extremo)
 - Contagem geral de VMs e capacidade provisionada
 - Média agregada de IOPS da máquina virtual (quando disponível)

- Densidade média de E/S do datastore (quando disponível)
- Taxa de transferência média agregada da máquina virtual (quando disponível)

c. Analise a tabela *Virtual machines*, que mostra todas as VMs atribuídas a este datastore, com colunas para nome da VM, capacidade, cluster, sistema operacional, IOPS, throughput e outras propriedades.

5. Selecione **Next**.

Revise e salve seu plano de implantação

1. Na página **Review your migration plan**, revise e personalize seu plano de implantação antes de salvá-lo.
2. No menu suspenso, escolha seu plano de preços:
 - **Sob demanda** (padrão): preço por uso



Os preços exibidos na página de avaliação são ajustados com base no plano selecionado.

3. Revise a seção *Economia estimada*:
 - a. Os gráficos de comparação de alternativas de configuração do *Google Cloud VMware Engine* comparam:
 - Custo mensal estimado da configuração do Google Cloud VMware Engine somente com vSAN (nós de computação + nós somente de storage)
 - Custo mensal estimado do Google Cloud VMware Engine vSAN + datastore externo (nós de computação + Google Cloud NetApp Volumes datastores externos)
 - Percentual de economia e valor em dólares
 - b. A tabela *Detalhamento da economia estimada* compara as duas configurações com detalhes sobre a quantidade de nós, capacidade de storage, informações do pool de NetApp Volumes do Google Cloud e economia de custos mensal e anual.
4. Revise a seção *Google Cloud NetApp Volumes configuração sugerida*. Destaca:
 - Contagem e tipos de pool de storage
 - Capacidade total do pool de storage
 - Contagem de datastores (volumes)
 - Taxa de transferência agregada dos datastores
 - Custo mensal estimado
 - i. A seção *Detalhes da configuração sugerida* fornece uma análise por nível de serviço (Standard, Premium, Extreme) com contagem de pools de storage, capacidades, contagem de datastores, detalhes de throughput, margem de capacidade, buffer de snapshot e custo mensal total estimado.
 - ii. A seção *Análise de custos estimados* detalha os custos por nível de serviço (Standard, Premium, Extreme), incluindo custos de capacidade, capacidade fria, dados replicados, uso de backup e capacidade de backup, com um custo mensal total estimado.
 - iii. A tabela *Volume configuration* lista cada volume planejado do Google Cloud NetApp Volumes com detalhes como nome, tipo de pool, protocolo (NFSv3), capacidade, headroom, política de snapshot e política de tiering.
5. Analise as seções *Suposições de design da solução* e *Aviso Legal*.
6. Quando estiver satisfeito com o plano de migração, você terá algumas opções:

- Selecione **Manage plan** na parte superior da página.
- Escolha um dos seguintes downloads:
 - **Baixe um relatório:** Um documento PDF abrangente com todos os detalhes do plano
 - **Download implantação de storage:** Um arquivo CSV que mapeia as máquinas virtuais aos seus datastores atribuídos

7. Selecione **Provision** para provisionar os datastores NFS do Google Cloud NetApp Volumes usando Terraform Infrastructure-as-Code.

Uma caixa de código exibe o código Terraform gerado. Você pode copiar o código para a área de transferência ou baixá-lo como um arquivo para executar em seu próprio ambiente Terraform.

8. Selecione **Criar** para criar os datastores NFS do Google Cloud NetApp Volumes.

Migre para o Amazon EC2

Crie um plano de implantação para o Amazon EC2 usando o assistente de migração de cargas de trabalho da VMware

Faça login no NetApp Workload Factory para acessar o consultor de migração da VMware. Você seguirá as etapas do assistente para criar um plano de implantação ou um plano de migração personalizado para suas necessidades.

Observe que você precisa de um nome de usuário e senha para acessar o Workload Factory. Caso não tenha acesso, crie uma conta agora. Consulte as instruções ["aqui"](#).

Crie um plano de implantação baseado em um ambiente vSphere local

Você pode migrar suas configurações atuais de máquinas virtuais em ambientes locais do vSphere para máquinas virtuais no Amazon EC2 e usar sistemas de arquivos personalizados do Amazon FSx for NetApp ONTAP como datastores externos.

Requisitos

- Você precisa ter ["carregou um inventário de VMs"](#).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Se você ainda não carregou um inventário de VMs, selecione **Carregar inventário de VMs** e siga as instruções em ["Fazer upload dos dados de inventário de VMs"](#).

4. Selecione um conjunto de dados de inventário de VM na lista e abra o menu **Start planning** para esse conjunto de dados.

5. Selecione **computação nativa da AWS**.

A página **Prepare for AWS Cloud onboarding** é exibida.

6. Na seção *VM configuration upload*, selecione  e selecione o arquivo .xlsx criado pelo RVTools.

A seção **Detalhes da coleta de dados** fornece o intervalo de datas e o número de horas de dados

coletados usando o coletor de dados do Onboarding Advisor.

A seção **Resumo do inventário de VMs** é preenchida a partir do arquivo de inventário para refletir o número de VMs e a capacidade total de storage.

7. Na seção *Considerações sobre o inventário de VMs*, selecione as opções para filtrar a lista de VMs que você deseja migrar.
 - a. **Região:** selecione a região onde os sistemas de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP serão implantados. Para obter o melhor desempenho e custo-benefício, essa geralmente é a mesma região em que seu Amazon EC2 SDDC atual está implantado.
 - b. Escolha um nível de desempenho previsto para as VMs nesta região. Recomendamos que você comece com uma configuração de IOPS menor. Você pode aumentar o IOPS do SSD provisionado após a criação do sistema de arquivos, à medida que as cargas de trabalho forem migradas ou implantadas:
 - **Desempenho padrão a alto:** para VMs com taxas médias de E/S entre 20 e 5000 IOPS.
 - **Desempenho muito alto:** para VMs com taxas médias de E/S superiores a 5000 IOPS.
 - **Desempenho muito baixo:** para VMs com taxas médias de E/S inferiores a 20 IOPS.

8. Na seção *Considerações sobre capacidade de destino e proteção*, selecione entre algumas opções de storage.
 - a. **Armazenamento de VM a considerar:** Selecione se os datastores criados para cada VM integrada serão dimensionados com base no tamanho atualmente utilizado (recomendado) ou no tamanho provisionado.

Os armazenamentos de dados externos serão implementados usando volumes do sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP.

- b. **Taxa média de redução de dados:** escolha entre as três taxas de redução de dados mais comuns. Selecione "1:1 - Sem redução", "1:1.25 - redução de 20%" ou "1:1.5 - redução de 33%".

Selecione **Ajude-me a decidir** se você não tiver certeza de qual proporção escolher. A caixa de diálogo *Assistente de proporção de redução de dados* será exibida. Selecione as opções que se aplicam ao seu inventário de máquinas virtuais e ao seu ambiente de storage. O assistente recomendará uma proporção de redução de dados adequada. Selecione **Aplicar** para usar a proporção recomendada.

- c. **Percentual de margem de segurança:** insira o percentual de crescimento da capacidade que é adicionado à capacidade dos seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP.

Observe que, se você selecionar um valor inferior a 20%, não poderá criar snapshots de volume para proteção e backups de longo prazo.

- d. **Proteção de snapshots de VM:** habilite esta opção para proteger as VMs com snapshots.

9. Selecione **Next**.

10. Na página **Escopo**, selecione as VMs da lista que você deseja incluir na migração para a AWS. Você pode filtrar a lista pelo estado de energia de cada VM e pelo data center e cluster em que a VM reside.

Na lista de VMs, você pode selecionar quais tipos de informações da VM exibir como colunas. Por exemplo, selecionar *Tipo de instância estimado* exibe uma coluna com o tipo de instância estimado do Amazon EC2 para cada VM, com base nos requisitos de recursos da VM.

11. Selecione **Next**.

12. Na página **Classificar**, revise as informações da VM, as regras de classificação de volume, as atribuições de volume e a lista de volumes que serão migrados como parte da implantação e, em seguida, selecione **Avançar**.



Se um volume tiver requisitos de capacidade ou desempenho que excedam os recursos de um sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP em uma região específica, o assistente de migração recomenda que o volume seja implantado em um sistema de arquivos Amazon EBS.

13. Na página **Package**, revise as instâncias do EC2 e os volumes atribuídos a diferentes clusters do FSx for ONTAP e, em seguida, selecione **Next**.
14. Na página **Review plan**, analise a estimativa de economia mensal e as estimativas de custo de todas as máquinas virtuais que você planeja migrar.

A parte superior da página estima a economia mensal para os sistemas de arquivos FSx for ONTAP e os volumes EBS. Você pode expandir cada seção para visualizar detalhes sobre a configuração sugerida do sistema de arquivos, o detalhamento da economia estimada, as premissas e os avisos técnicos.

Por padrão, o plano de migração é salvo automaticamente na lista de planos da central de planejamento.

Quando estiver satisfeito com o plano de migração, você terá algumas opções:

- Selecione **Baixar plano > Baixar um relatório** para baixar o plano de implantação em formato .pdf e distribuir o plano para revisão.
- Selecione **Baixar plano > Baixar implantação de storage da instância** para baixar o plano de implantação do datastore externo em formato .csv, para que você possa usá-lo para criar sua nova infraestrutura de dados inteligente baseada em nuvem.
- Selecione **Provision** para iniciar a implantação do sistema de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP recomendado.

Implante o sistema de arquivos FSx for ONTAP recomendado

Após verificar se o sistema de arquivos FSx for ONTAP recomendado (ou vários sistemas de arquivos, em alguns casos) atende aos seus requisitos exatos, você pode usar o Workload Factory para implantar o sistema no seu ambiente AWS.

Siga as instruções em "[Crie um sistema de arquivos do FSx for ONTAP na NetApp Workload Factory](#)" para implantar o sistema de arquivos FSx for ONTAP de acordo com a configuração recomendada pela Workload Factory. Você pode usar as etapas de **Advanced create** nas instruções para personalizar totalmente o sistema de arquivos.

Migre para o VMware Cloud on AWS

Crie um plano de implantação para o VMware Cloud on AWS usando o VMware workloads migration advisor

Faça login no NetApp Workload Factory para acessar o consultor de migração da VMware. Você seguirá as etapas do assistente para criar um plano de implantação ou um plano de migração personalizado para suas necessidades.

Ao migrar para a VMware Cloud, você pode usar o assistente de migração para migrar seu ambiente local atual do vSphere para a VMware cloud.

Observe que você precisa de um nome de usuário e senha para acessar o Workload Factory. Caso não tenha acesso, crie uma conta agora. Consulte as instruções ["aqui"](#).

Crie um plano de implantação baseado em um ambiente vSphere local

Você pode migrar as configurações atuais das suas máquinas virtuais em ambientes locais do vSphere para máquinas virtuais no VMware Cloud on AWS e usar sistemas de arquivos personalizados do Amazon FSx for NetApp ONTAP como armazenamentos de dados externos.

Requisitos

- Você deve ter criado o arquivo de inventário a partir dos seus sistemas existentes usando o coletor de VM do assistente de migração (arquivo .csv) ou usando o RVTools (arquivo .xlsx).
- Você precisa ter acesso ao arquivo de inventário do sistema no qual está fazendo login no Workload Factory.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).

2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.

3. Selecione **Planejar e criar VMC**.

4. Selecione o tipo de arquivo de inventário que você usará para preencher o Workload Factory com sua configuração atual de VM e selecione **Avançar**.

- Selecione **Usar o coletor de dados VMware do assistente de migração** para usar o arquivo .csv que você criou usando o coletor de dados VMware.
- Selecione **Usar RVTools** para usar o arquivo .xlsx que você criou usando o RVTools.

A página "Preparar para a integração com a VMware Cloud" é exibida.

5. Na seção *Upload VM configuration*, selecione  e selecione o arquivo que você deseja usar.

- Selecione o arquivo .csv ao usar o coletor de VM do Migration advisor.
- Selecione o arquivo .xlsx ao usar o RVTools.

A seção de resumo das VMs é preenchida a partir do arquivo de inventário para refletir o número de VMs e a capacidade de storage total.

6. Na seção *Considerações sobre o inventário de VMs*, selecione as opções para filtrar a lista de VMs que você deseja migrar.

- Considerar VMs:** indique quais VMs serão extraídas do arquivo .csv com base no seu estado de energia operacional. Você pode incluir todas as VMs ou apenas aquelas que estão ligadas, desligadas ou suspensas.
- Armazenamento de VM a considerar:** Selecione se os datastores criados para cada VM integrada serão dimensionados com base no tamanho atualmente utilizado (recomendado) ou no tamanho provisionado.

Os armazenamentos de dados externos serão implementados usando volumes do sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP.

- c. **Memória da VM a considerar:** selecione se a memória alocada para cada VM integrada será dimensionada com base no tamanho atualmente utilizado (recomendado) ou no tamanho provisionado.

7. Na seção *Configuração de implantação do VMware Cloud on AWS*, insira os detalhes sobre a configuração necessária do VMware Cloud on AWS.

- a. **Região:** selecione a região onde as VMs e os sistemas de arquivos Amazon FSx for NetApp ONTAP serão implantados.

Para obter desempenho ideal e eficiência de custo, normalmente essa é a mesma região em que seu SDDC existente no VMware Cloud on AWS está implantado.

- b. **Requisitos de desempenho estimados da VM:** esta opção está disponível apenas ao usar o RVTools. O coletor de VM do Migration advisor captura essas informações do seu ambiente. Forneça os seguintes parâmetros médios de desempenho por máquina virtual que você deseja aplicar às novas VMs que serão implantadas:

- **IOPS médios por VM:** insira o número de IOPS necessário para seus sistemas de arquivos. Se você não tiver certeza, poderá usar o padrão de 3 IOPS por GiB de storage SSD para os sistemas de arquivos do Amazon FSx for ONTAP. Por exemplo, se você implantar 2.000 GiB de capacidade, isso será convertido em 6.000 IOPS. Recomendamos que você comece com uma configuração menor de IOPS. Você pode aumentar os IOPS de SSD provisionados após a criação do sistema de arquivos, à medida que as cargas de trabalho forem migradas ou implantadas.
- **Tamanho médio do bloco de E/S:** o tamanho de cada bloco que contém operações de leitura ou gravação. O tamanho padrão é 4 KB. Um tamanho de bloco maior pode ser melhor para cargas de trabalho de leitura sequencial grande e gravação sequencial. Um tamanho de bloco menor pode oferecer melhor desempenho para cargas de trabalho que realizam pequenas gravações aleatórias em arquivos esparsos ou em arquivos grandes.
- **Proporção média de gravação:** a porcentagem de operações que são operações de gravação para suas cargas de trabalho. A proporção padrão é de 30% de gravações e 70% de leituras.

8. Na seção *Considerações sobre a capacidade de storage da VM*, selecione entre algumas opções de storage.

- a. **Taxa média de redução de dados:** escolha entre os três valores comuns de seleção de redução de dados. Selecione "1:1 - Sem redução", "1:1.25 - Redução de 20%" ou "1:1.5 - Redução de 33%".
- b. **Percentual de margem de segurança:** insira o percentual de crescimento da capacidade que é adicionado à capacidade dos seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP.

Observe que, se você selecionar um valor inferior a 20%, não será possível criar snapshots de volume para proteção e backups de longo prazo.

9. Selecione **Next** e a página "VMware cloud on AWS node configuration" é exibida.

Esta página permite que você defina a configuração do cluster do VMware cloud on AWS usando uma análise de economia estimada e o tipo de nó recomendado. Você pode configurar o seguinte:

- a. **Arquitetura vSAN:** selecione se deseja usar a arquitetura vSAN Express Storage Architecture (ESA) ou a arquitetura vSAN Original Storage Architecture (OSA).
- b. **Tolerância a falhas do vSAN:** selecione o nível de tolerância de falhas necessário para as VMs. Você pode escolher "Auto", que é recomendado, ou selecionar um dos vários níveis de RAID.
- **RAID-1 (FTT 1):** consiste em uma cópia exata (ou espelhamento) de um conjunto de dados em 2 ou mais discos.

- RAID-5 (FTT 1): consiste em striping em nível de bloco com paridade distribuída, as informações de paridade são distribuídas entre 3 ou mais discos, e ele pode sobreviver à falha de um único disco.
- RAID-5 (FTT 2): consiste em striping em nível de bloco com paridade distribuída, as informações de paridade são distribuídas entre 4 ou mais discos, e ele pode sobreviver a quaisquer duas falhas simultâneas de disco.
- RAID-6 (FTT 2): estende o RAID 5 adicionando outro bloco de paridade; portanto, utiliza striping em nível de bloco com dois blocos de paridade distribuídos em todos os discos membros. Ele requer 4 ou mais discos e pode sobreviver a quaisquer duas falhas simultâneas de disco.

c. **Lista de seleção de configuração de nós:** selecione um tipo de instância EC2 para os nós.

10. Selecione **Avançar** e a página "Selecionar máquinas virtuais" exibirá as VMs que correspondem aos critérios fornecidos na página anterior.

a. Na seção *Critérios de seleção*, selecione os critérios para as VMs que você planeja implantar:

- Com base na otimização de custos e desempenho
- Com base na capacidade de restaurar facilmente seus dados com snapshots locais para cenários de recuperação
- Com base em ambos os conjuntos de critérios: o menor custo, ao mesmo tempo em que oferece boas opções de recuperação

b. Na seção *Máquinas virtuais*, as VMs que correspondem aos critérios fornecidos na página anterior são selecionadas (marcadas). Selecione ou desmarque VMs se desejar integrar/migrar menos ou mais VMs nesta página.

A seção **Implantação recomendada** será atualizada se você fizer alguma alteração. Observe que, ao selecionar a caixa de seleção na linha de cabeçalho, você pode selecionar todas as VMs nesta página.

c. Selecione **Next**.

11. Na página **Datastore deployment plan**, revise o número total de VMs e datastores recomendados para a migração.

a. Selecione cada Datastore listado na parte superior da página para ver como os datastores e as VMs serão provisionados.

A parte inferior da página mostra a VM de origem (ou várias VMs) para as quais esta nova VM e o datastore serão provisionados.

b. Depois de entender como seus datastores serão implantados, selecione **Avançar**.

12. Na página **Revisar plano de implantação**, revise o custo mensal estimado para todas as VMs que você planeja migrar.

A parte superior da página descreve o custo mensal de todas as VMs implantadas e dos sistemas de arquivos FSx for ONTAP. Você pode expandir cada seção para ver detalhes de "Configuração recomendada do sistema de arquivos Amazon FSx for ONTAP", "Detalhamento do custo estimado", "Configuração de volume", "Suposições de dimensionamento" e "Avisos legais" técnicos.

13. Quando estiver satisfeito com o plano de migração, você terá algumas opções:

- Selecione **Deploy** para implantar os sistemas de arquivos FSx for ONTAP para dar suporte às suas VMs. ["Aprenda como implantar um sistema de arquivos FSx for ONTAP"](#).
- Selecione **Baixar plano > Implantação de VM** para baixar o plano de migração em formato .csv e

usá-lo para criar sua nova infraestrutura de dados inteligente baseada em nuvem.

- Selecione **Baixar plano > Relatório do plano** para baixar o plano de migração em formato .pdf para que você possa distribuir o plano para revisão.
- Selecione **Exportar plano** para salvar o plano de migração como um modelo no formato .json. Você poderá importar o plano posteriormente para usá-lo como modelo ao implantar sistemas com requisitos semelhantes.

Implante o sistema de arquivos FSx for ONTAP recomendado

Após verificar se o sistema de arquivos FSx for ONTAP recomendado (ou vários sistemas de arquivos, em alguns casos) atende aos seus requisitos exatos, você pode usar o Workload Factory para implantar o sistema no seu ambiente AWS.

Dependendo da política e das permissões que você adicionou à sua conta do Workload Factory, você pode implantar completamente o sistema de arquivos FSx for ONTAP usando o Workload Factory (usando o modo de leitura/gravação). Se você tiver menos permissões (modo somente leitura) ou nenhuma permissão (modo básico), precisará usar as informações do CloudFormation no Codebox e implantar o sistema de arquivos FSx for ONTAP por conta própria na AWS.

Requisitos para implantações no VMware Cloud on AWS

- Para implantar sistemas de arquivos FSx for ONTAP, você deve estar usando o VMware Cloud on AWS Software-Defined Data Center (SDDC) versão 1.20 ou superior.
- Você não deve implantar o sistema de arquivos do FSx for ONTAP na mesma VPC usada durante a implantação do SDDC. Em vez disso, você deve implantá-lo em uma nova Amazon VPC que você possui para habilitar a integração do VMware Cloud on AWS com Amazon FSx for NetApp ONTAP.
- Você deve implantar o sistema de arquivos FSx for ONTAP na mesma região da AWS que seu SDDC.

Passos

1. Na parte inferior da página **Revisar plano**, selecione **Implantar**, e a página Criar um sistema de arquivos FSx for ONTAP será exibida.

A maioria dos campos que definem seu sistema de arquivos FSx for ONTAP já está preenchida com base nas informações fornecidas, mas há alguns campos que você precisa preencher nesta página.

Você pode usar a opção Criação rápida ou Criação avançada. A Criação avançada oferece alguns parâmetros de armazenamento adicionais que você pode personalizar. ["Saiba o que essas duas opções oferecem"](#).

2. **Credenciais da AWS:** selecione ou adicione credenciais que darão ao Workload Factory as permissões necessárias para criar seu sistema de arquivos do FSx for ONTAP diretamente. Você também pode selecionar o código do CloudFormation no Codebox e implantar você mesmo o sistema de arquivos do FSx for ONTAP na AWS.
3. **Nome do sistema de arquivos:** Insira o nome que você deseja usar para este sistema de arquivos do FSx for ONTAP.
4. **Etiquetas:** opcionalmente, você pode adicionar etiquetas para categorizar este sistema de arquivos FSx for ONTAP.
5. Na seção "Rede & segurança", insira as seguintes informações:
 - a. **Região e VPC:** selecione a região e a VPC onde o sistema de arquivos FSx for ONTAP será implantado.

Se você estiver implantando no VMware Cloud on AWS, certifique-se de implantá-lo em uma VPC diferente da VPC onde o VMware Cloud on AWS está implantado.

- b. **Grupo de segurança:** ao usar a opção **Advanced create**, você pode selecionar o grupo de segurança padrão para a VPC do FSx for ONTAP, para que todo o tráfego possa acessar o sistema de arquivos do FSx for ONTAP.

Você pode adicionar uma regra de entrada que restringe quais outros serviços da AWS podem acessar o sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Isso bloqueará a quantidade de serviços que ficam abertos. Estas são as portas e os protocolos mínimos:

Protocolos	Portas	Propósito
TCP, UDP	111	Portmapper (usado para negociar quais portas são usadas nas solicitações NFS)
TCP, UDP	635	NFS mountd (recebe solicitações de montagem NFS)
TCP, UDP	2049	Tráfego de rede NFS
TCP, UDP	4045	Network Lock Manager (NLM, lockd): gerencia solicitações de bloqueio.
TCP, UDP	4046	Monitor de status da rede (NSM, statd): notifica os clientes NFS sobre reinicializações do servidor para gerenciamento de bloqueios.

- a. **Zona de disponibilidade:** selecione a zona de disponibilidade e a sub-rede.

Para evitar cobranças por tráfego entre zonas de disponibilidade, você deve selecionar a mesma zona de disponibilidade em que seu VMware SDDC está implantado.

- b. **Criptografia:** ao usar a opção **Advanced create**, você pode selecionar o nome da chave de criptografia da AWS na lista suspensa.
- c. **Controle de acesso ao datastore:** ao usar a opção **Criação avançada**, você pode selecionar se todos os hosts podem acessar os datastores ou se apenas determinados nós do cluster vSphere em uma sub-rede específica podem acessar os datastores.

6. Na seção "Detalhes do sistema de arquivos", insira as seguintes informações:

- a. **Credenciais do ONTAP:** insira e confirme a senha do ONTAP.
- b. **Credenciais da VM de armazenamento** (somente para criação avançada): insira e confirme a senha da VM de armazenamento. A senha pode ser específica para este sistema de arquivos, ou você pode usar a mesma senha inserida para as credenciais do ONTAP.

7. Na seção **Resumo**, você pode ver o sistema de arquivos do FSx for ONTAP e a configuração do datastore que o consultor de migração do VMware projetou com base nas suas informações.

8. Selecione **Criar** para implantar o sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Esse processo pode levar até 2 horas.

Opcionalmente, na janela Codebox, você pode selecionar **Redirecionar para CloudFormation** para criar o sistema de arquivos usando uma stack do CloudFormation.

Em ambos os casos, você pode monitorar o progresso da criação no CloudFormation.

Resultado

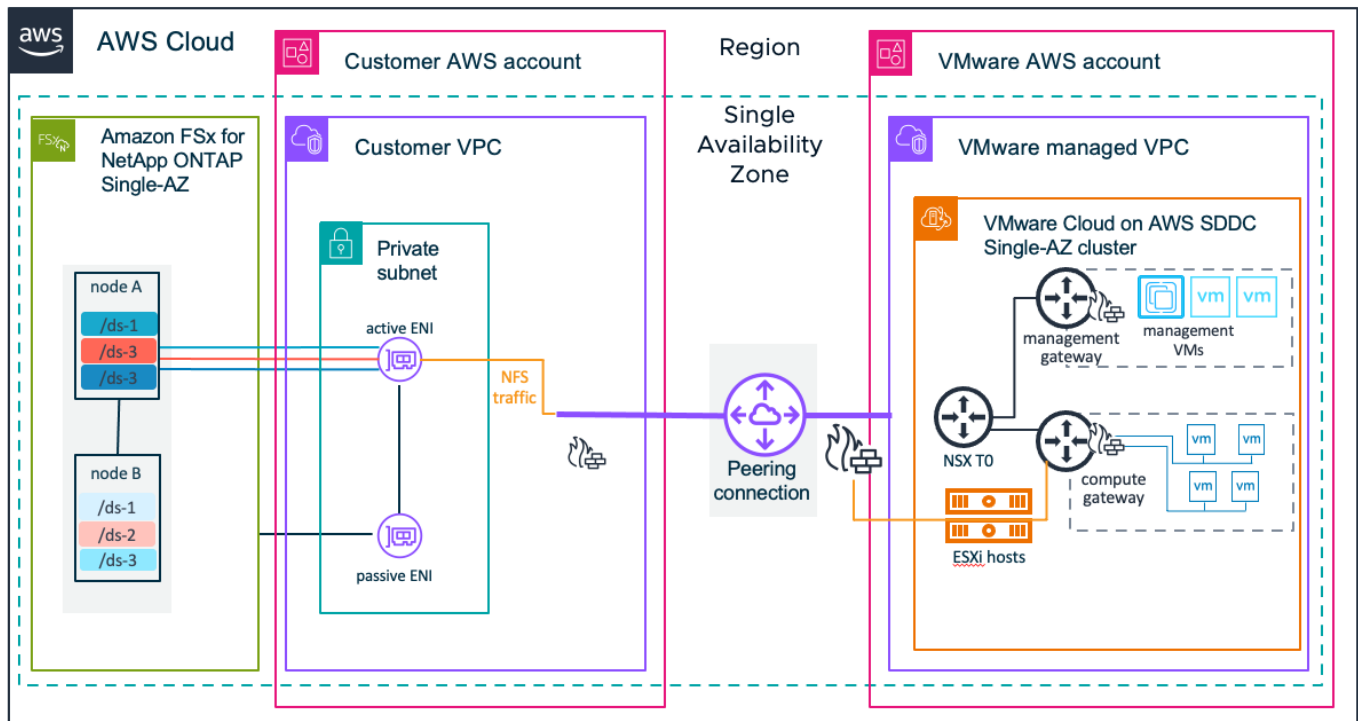
O sistema de arquivos do FSx for ONTAP foi implantado.

Conecte seus sistemas de arquivos FSx for ONTAP ao VMware Cloud on AWS

Após implantar os sistemas de arquivos FSx for ONTAP, você precisa conectar esse sistema à sua infraestrutura VMware Cloud on AWS. Seu Software-Defined Data Center (SDDC) oferece opções de rede para se conectar ao sistema de arquivos FSx for ONTAP usando o recurso de peering de VPC para estender a conectividade de rede aos volumes de armazenamento NFS externos.

["Consulte a documentação de peering da Amazon VPC para obter detalhes"](#)

O diagrama a seguir mostra como usar o peering de VPC para conectar clusters de SDDC de Zona de Disponibilidade (AZ) única a implantações de AZ única do FSx for ONTAP.



Migre seus dados para a nova infraestrutura com o NetApp Workload Factory for VMware

Use uma ferramenta como o VMware Hybrid Cloud Extension (HCX) para mover seus dados do armazenamento das suas máquinas virtuais antigas para os volumes do FSx for NetApp ONTAP conectados às suas novas máquinas virtuais. A funcionalidade principal do VMware HCX permite que você migre cargas de trabalho do seu data center local para o seu Software-Defined Data Center (SDDC) de forma transparente.

["Consulte a documentação do VMware HCX"](#) para obter detalhes.

Qual é o próximo passo?

Agora que você migrou seus dados para o VMware Cloud on AWS e os datastores externos do Amazon FSx for NetApp ONTAP, você pode fazer backup e proteger os dados importantes no seu sistema de arquivos do FSx for ONTAP para garantir que seus dados estejam sempre disponíveis.

Para obter informações sobre como gerenciar seu sistema de arquivos do FSx for ONTAP, acesse a documentação ["Documentação do Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#) para ver os recursos de backup e

proteção que você pode usar.

Otimizar workloads do VMware no FSx for ONTAP

Análise de configuração para configurações do Exchange Virtual Server

A Workload Factory analisa regularmente as configurações do Amazon Elastic VMware Service (Exchange Virtual Server) para identificar desalinhamentos com as melhores práticas. Use os resultados para melhorar o desempenho, a eficiência de custos e a conformidade.

Principais funcionalidades incluem:

- Análise diária de configuração
- Validações automáticas de melhores práticas
- Observabilidade proativa
- Insights para ação

Como funciona

O Workload Factory analisa diariamente suas cargas de trabalho em execução em implantações de storage de nuvem compatíveis. A análise fornece status de boa arquitetura, insights e recomendações.

Após a conclusão da análise diária, as configurações aparecem como "otimizadas" ou "não otimizadas" no painel "Well-architected" da implantação. Você encontrará problemas de configuração por categoria e uma lista de problemas de configuração e recomendações. Você pode revisar as recomendações para problemas de configuração. Alguns problemas podem ser corrigidos automaticamente pelo Workload Factory, enquanto outros exigem intervenção manual. Nesse caso, o NetApp Workload Factory fornece instruções detalhadas para ajudar você a implementar as alterações recomendadas.

Você pode descartar a análise de configurações que não se aplicam aos seus ambientes. Isso evita alertas desnecessários e resultados de otimização imprecisos.

Você também pode criar regras personalizadas em linguagem simples para validar seus ambientes em relação aos padrões da sua organização e às melhores práticas da NetApp. Teste as regras com uma simulação e, em seguida, agende a execução delas em todos os seus ambientes. ["Saiba mais sobre regras personalizadas"](#).

Por que isso importa

O NetApp Workload Factory aplica as melhores práticas a grandes ambientes de storage, banco de dados e VMware, combinando avaliação contínua com insights de recomendações e remediação. As correções automatizadas aplicadas no NetApp Console reduzem erros humanos, garantem gerenciamento uniforme e preservam o desempenho e a confiabilidade em toda a sua infraestrutura de cargas de trabalho.

Requisitos de análise

Para uma análise completa da configuração, você deve fazer o seguinte:

- Associe um link. A conectividade de links permite que o Workload Factory analise todas as configurações do sistema de arquivos, como proteção de dados e desempenho.

["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link".](#)

- Conceda permissões de *visualização, planejamento e análise* para cargas de trabalho VMware.

["Aprenda como conceder permissões a uma conta da AWS"](#)

- Você deve ter pelo menos um ambiente do Amazon Elastic VMware Service descoberto em sua conta da AWS.

Melhores práticas e recomendações para cargas de trabalho do Exchange Virtual Server

Workload Factory fornece as melhores práticas e recomendações para operar cargas de trabalho do Amazon Elastic VMware Service (Exchange Virtual Server) com arquitetura adequada. A análise de arquitetura adequada avalia as configurações do Exchange Virtual Server para ajudar a garantir que seus ambientes VMware estejam otimizados para confiabilidade, segurança, excelência operacional, otimização de custos e eficiência de desempenho. Na guia de status de arquitetura adequada no VMware, você encontrará insights e recomendações para ajudar a implementar as melhores práticas de arquitetura adequada para seus ambientes Exchange Virtual Server.

A análise bem arquitetada categoriza as configurações nos seguintes pilares da estrutura: *reliability* e *security*.

Confiabilidade

A confiabilidade garante que as workloads executem suas funções pretendidas de forma correta e consistente, mesmo quando ocorrem interrupções.

- **resiliência do Exchange Virtual Server**

Certifique-se de que os nós do seu cluster Exchange Virtual Server estejam distribuídos corretamente entre os grupos de posicionamento de partições. Todos os nós devem ser membros de um único grupo de posicionamento de partições configurado com quatro ou mais partições. O posicionamento correto das partições garante que os nós do seu cluster Exchange Virtual Server estejam distribuídos por várias partições de hardware com isolamento de falhas dentro de uma zona de disponibilidade da AWS. O desalinhamento pode resultar em perda significativa de poder de processamento ou tempo de inatividade caso uma partição falhe.

Segurança

A segurança enfatiza proteger dados, sistemas e ativos por meio de avaliações de risco e estratégias de mitigação.

- **Gerenciamento de nós de cluster**

Certifique-se de que os nós do seu cluster Exchange Virtual Server tenham a proteção adequada contra parada e encerramento do EC2 configurada. Os nós ESXi do Exchange Virtual Server devem ser gerenciados exclusivamente usando vCenter ou outras ferramentas de gerenciamento em nível VMware. Sem as proteções adequadas no nível do EC2, os nós podem ser interrompidos ou encerrados acidentalmente a partir do console do EC2, o que pode levar à indisponibilidade de dados da máquina virtual ou perda de dados.

O que vem a seguir

["Implementar configurações bem arquitetadas"](#)

Utilize a análise de configuração do Workload Factory para revisar o status de arquitetura adequada das suas configurações do Amazon Elastic VMware Service (Exchange Virtual Server) e corrigir problemas que afetam a confiabilidade, segurança e custo.

Sobre esta tarefa

Análises diárias automáticas de todos os ambientes Exchange Virtual Server (EVS) descobertos, utilizando APIs da AWS, analisam sua configuração do Exchange Virtual Server e identificam possíveis problemas que podem afetar a disponibilidade, resiliência, segurança ou otimização de custos. Os resultados são organizados por área de configuração, com cada resultado incluindo status, níveis de gravidade, detalhes dos recursos afetados e procedimentos de correção passo a passo.

Principais recursos incluem:

- **Verificações diárias automáticas:** Todos os ambientes Exchange Virtual Server (EVS) detectados são verificados automaticamente uma vez por dia para garantir que as informações permaneçam atualizadas.
- **Digitalização baseada na API da AWS:** As digitalizações usam APIs da AWS e não exigem credenciais do vSphere ou conectividade com o seu vCenter.
- **Orientações detalhadas sobre a resolução de problemas:** Cada problema identificado inclui uma explicação clara, nível de gravidade e procedimentos de resolução passo a passo.
- **Visualização apenas de insights:** Fornece resultados e recomendações detalhadas, sem opções automatizadas de resolução de problemas.

Compreendendo insights bem arquitetados

A guia Well-architected exibe o seguinte:

- **Nome da configuração:** a área de configuração que está sendo avaliada.
- **Tags:** Rótulos que indicam as áreas de impacto (como Disponibilidade, Resiliência, Segurança).
- **Status:** "Otimizado" (nenhum problema encontrado) ou "Não otimizado" (problemas encontrados).
- **Gravidade:** o nível de importância da descoberta (por exemplo, Aviso).
- **Tipo de recurso:** O tipo de recurso da AWS que está sendo avaliado.
- **Impacted resources count:** O número de recursos afetados pelo problema.

Frequência de varredura

Varreduras bem arquitetadas são realizadas automaticamente para todas as configurações Exchange Virtual Server (EVS) detectadas. Detalhes importantes sobre o agendamento de varreduras:

- As verificações ocorrem uma vez por dia para cada configuração do Exchange Virtual Server.
- As verificações para diferentes configurações podem ocorrer em momentos diferentes.
- Se uma verificação falhar em uma configuração, as verificações para outras configurações na mesma conta ainda serão tentadas.
- O cartão de data e hora na aba de status Well-architected mostra quando a última verificação foi concluída para a configuração atual.



A execução sob demanda de varreduras bem arquitetadas não é suportada atualmente. Todas

as varreduras são realizadas automaticamente na programação diária.

Antes de começar

- Você precisa ter "[adicionadas credenciais da AWS](#)" com permissões de *Visualização, planejamento e análise* para cargas de trabalho do VMware.
- Você deve ter pelo menos um ambiente do Amazon Elastic VMware Service descoberto em sua conta da AWS.

Acesse a aba de status bem arquitetado

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > VMware**.

O centro de planejamento é exibido.
3. No menu do VMware, selecione **Inventory**.
4. Na lista **Ambientes de virtualização**, selecione o ambiente Exchange Virtual Server (EVS) descoberto para o qual deseja visualizar informações bem arquitetadas.
5. Selecione a guia **Well-architected status**.

Os seguintes elementos são exibidos:

- **Carimbo de data/hora da análise diária automática:** mostra quando a última verificação foi realizada para este ambiente.
- **Configurações:** Organiza as descobertas por área de configuração e exibe seu status e detalhes.

Visualizar avaliações bem arquitetadas

Gerenciamento de nós de cluster

Esta verificação avalia se os nós do seu cluster Exchange Virtual Server têm a proteção adequada contra parada e encerramento do EC2 configurada.

Status:

- **Otimizado:** Todos os nós Exchange Virtual Server têm tanto a proteção contra parada do EC2 quanto a proteção contra término configuradas.
- **Não otimizado:** Pelo menos um nó Exchange Virtual Server não possui proteção contra parada do EC2 ou proteção contra encerramento configurada.

Por que isso é importante:

Os nós ESXi do Exchange Virtual Server devem ser gerenciados exclusivamente usando vCenter ou outras ferramentas de gerenciamento em nível VMware. Sem as proteções adequadas no nível do EC2, os nós podem ser interrompidos ou encerrados acidentalmente a partir do console do EC2, o que pode levar à indisponibilidade de dados da máquina virtual ou perda de dados.

Para visualizar as descobertas detalhadas:

1. Na aba de status Well-architected, localize **Cluster node management**.
2. Selecione **View** para abrir a caixa de diálogo de resultados.

A caixa de diálogo exibe:

- **Findings summary:** Uma explicação detalhada do problema detectado em seu ambiente.
- **Grade de recursos:** Uma tabela que mostra todos os nós Exchange Virtual Server e seu status de proteção, incluindo:
 - Identificador do nó
 - Status de proteção contra parada do EC2
 - Status de proteção contra encerramento do EC2
- **Ação necessária:** procedimentos passo a passo para resolução de problemas.
- **Recomendação:** Orientação sobre melhores práticas.

Remediação:

Para solucionar esse problema, habilite a proteção contra parada e encerramento para seus Exchange Virtual Server nós:

- Siga o procedimento especificado em ["Documentação da AWS para habilitar a proteção contra interrupções"](#).
- Siga o procedimento especificado em ["Documentação da AWS para habilitar a proteção contra encerramento"](#).

Resiliência do ambiente Exchange Virtual Server

Esta verificação avalia se os nós do seu cluster Exchange Virtual Server estão distribuídos corretamente entre os grupos de posicionamento de partições.

Status:

- **Otimizado:** Todos os nós são membros de um único grupo de posicionamento de partição configurado com quatro ou mais partições.
- **Não otimizado** se qualquer uma das seguintes condições for verdadeira:
 - Os nós são membros de mais de um grupo de placement.
 - Pelo menos um nó é membro de um grupo de placement não particionado.
 - Todos os nós são membros de um grupo de posicionamento particionado com menos de quatro partições.

Por que isso é importante:

O posicionamento correto das partições garante que os nós do seu cluster Exchange Virtual Server estejam distribuídos por várias partições de hardware com isolamento de falhas dentro de uma zona de disponibilidade da AWS. O desalinhamento pode resultar em perda significativa de poder de processamento ou tempo de inatividade caso uma partição falhe.

Para visualizar as descobertas detalhadas:

1. Na aba de status "Bem arquitetado", localize **resiliência do ambiente Exchange Virtual Server**.

2. Selecione **View** para abrir a caixa de diálogo de resultados.

A caixa de diálogo exibe:

- **Resumo das conclusões:** Uma explicação detalhada do desalinhamento do particionamento.
- **Grade de recursos:** Uma tabela que mostra os nós do ambiente Exchange Virtual Server com:
 - Identificador do nó
 - Nome do grupo de colocação
 - Tipo de grupo de colocação
 - Contagem de partições do placement group
- **Ação necessária:** procedimentos de remediação passo a passo
- **Recomendação:** Orientação sobre melhores práticas

Remediação:

Para solucionar problemas de particionamento:

- Ao adicionar novos nós ao ambiente Exchange Virtual Server, provisione os novos nós usando um grupo de posicionamento particionado com pelo menos quatro partições.
- Se os nós do cluster estiverem sendo substituídos, certifique-se de que os nós de substituição sejam provisionados usando um grupo de particionamento com pelo menos quatro partições.
- Procure consolidar todos os nós Exchange Virtual Server em um único grupo de posicionamento alinhado com as recomendações acima.

Recomendação de melhores práticas:

Ao criar ou expandir um ambiente Exchange Virtual Server, provisione todos os nós do cluster usando um único grupo de posicionamento particionado configurado com quatro ou mais partições.

O que vem a seguir

Após revisar seus insights bem arquitetados e implementar as mudanças recomendadas:

- Monitore diariamente a aba de status bem arquitetado para se manter informado sobre o status do seu ambiente.
- Siga os procedimentos de correção para quaisquer resultados "Não otimizados".
- Revise a documentação da AWS e da NetApp para obter práticas recomendadas adicionais.
- Considere implementar as recomendações antes de expandir seu ambiente Exchange Virtual Server.

Links relacionados

- ["Crie um plano de implantação para o Amazon Exchange Virtual Server usando o assistente de migração"](#)
- ["Implante o sistema de arquivos FSx for ONTAP recomendado"](#)
- ["Documentação de placement groups da AWS"](#)

Referência

Desempenho do FSx for ONTAP na NetApp Workload Factory

Para obter uma visão geral sobre o desempenho, consulte a ["Desempenho do Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#) documentação.

Segurança para FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory

A documentação do Amazon FSx for NetApp ONTAP fornece os seguintes tópicos de segurança para sua referência.

- ["Proteção de dados no Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#)
- ["Gerenciamento de identidade e acesso para o Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#)
- ["Controle de acesso ao sistema de arquivos com Amazon VPC"](#) na documentação do Amazon FSx for NetApp ONTAP

O Workload Factory fornece documentação sobre segurança da informação para compreender e implementar as melhores práticas de segurança no Workload Factory e no FSx for ONTAP. ["Saiba mais"](#).

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.