



Ferramentas do ONTAP para documentação do VMware vSphere

ONTAP tools for VMware vSphere 10.2

NetApp
December 19, 2024

Índice

Ferramentas do ONTAP para documentação do VMware vSphere	1
Notas de lançamento	2
Notas de lançamento	2
Novidades nas ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10,2	2
Comparação de recursos das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 9 e ONTAP Tools para VMware vSphere 10	3
Conceitos	5
Visão geral das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere	5
Principais conceitos e termos	5
Controle de acesso baseado em função	7
Alta disponibilidade para ferramentas ONTAP para VMware vSphere	14
AutoSupport	14
Interface de usuário do Gerenciador de ferramentas do ONTAP	14
Implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere	16
Pré-requisitos para implantar ferramentas do ONTAP para VMware vSphere	16
Implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere	18
Códigos de erro de implantação	22
Configurar ferramentas do ONTAP	26
Adicione instâncias do vCenter Server	26
Registre o provedor VASA com uma instância do vCenter Server	26
Instale o plug-in NFS VAAI	27
Configure as configurações do host ESXi	28
Configure as funções de usuário do ONTAP e o Privileges	31
Adicionar um back-end de storage	36
Associar um back-end de storage a uma instância do vCenter Server	37
Configurar o acesso à rede	38
Proteja armazenamentos de dados e máquinas virtuais	39
Proteger usando a proteção do cluster de host	39
Proteja usando proteção SRA	40
Gerenciar ferramentas do ONTAP	51
Visão geral das ferramentas do NetApp ONTAP para o painel de plug-in do VMware vSphere	51
Gerenciar armazenamentos de dados	54
Gerenciar limites de storage	62
Gerenciar backends de armazenamento	62
Gerenciar instâncias do vCenter Server	64
Gerenciar certificados	66
Gerencie grupos e políticas de exportação	66
Acesse as ferramentas do ONTAP para o console de manutenção do VMware vSphere	67
Relatórios da ferramenta ONTAP	70
Recolha os arquivos de registro	70
Gerenciar máquinas virtuais	71
Descubra sistemas de storage e hosts	73
Modifique as configurações do host ESXi usando as ferramentas do ONTAP	74

Gerenciar senhas	74
Limpe os volumes	77
Gerenciar a proteção do cluster de host	77
Atualizar as ferramentas do ONTAP	81
Atualize das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10.x para o 10,2	81
Atualizar códigos de erro	83
Recuperar ferramentas ONTAP	86
Recupere suas ferramentas do ONTAP para a configuração do VMware vSphere	86
Migrar ferramentas do ONTAP	88
Migrar das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 9.x para o 10,2	88
Automatize com o uso de APIS REST	93
Visão geral das APIs REST	93
Comece a usar a API REST	94
Avisos legais	100
Direitos de autor	100
Marcas comerciais	100
Patentes	100
Política de privacidade	100
Código aberto	100

Ferramentas do ONTAP para documentação do VMware vSphere

Notas de lançamento

Notas de lançamento

Saiba mais sobre os novos e aprimorados recursos disponíveis nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,2.

Para obter uma lista completa de novos recursos e aprimoramentos, [Novidades nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,2](#) consulte .


Para saber mais sobre se a migração das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 9 para o ONTAP Tools 10,2 é adequada para sua implantação, [Comparação de recursos das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 9 e ONTAP Tools para VMware vSphere 10](#) consulte . A migração é compatível com as ferramentas do ONTAP para as versões do VMware vSphere 9.10D2, 9.11D4, 9,12 e 9,13 para as ferramentas do ONTAP 10,2.

Para obter mais informações, consulte "[Ferramentas do ONTAP para notas de versão do VMware vSphere 10,2](#)". Você deve entrar com sua conta do NetApp ou criar uma conta para acessar as Notas de versão.

Novidades nas ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10,2

Saiba mais sobre os novos recursos disponíveis nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,2.

Atualização	Descrição
Suporte a protocolo NVMe	As ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10,2 são compatíveis com os protocolos NVMe/FC e NVMe/TCP para provisionar armazenamentos de dados VMFS. Os workflows integrados na interface do vCenter facilitam o provisionamento do datastore. Os benefícios do uso dos protocolos NVMe/FC e NVMe/TCP para provisionar armazenamentos de dados VMFS incluem performance otimizada, escalabilidade massiva e manuseio eficiente de várias solicitações de dados, reduções significativas na latência e gerenciamento eficiente de recursos. A e/S de storage baseada em NVMe tem até 50% menor utilização de CPU em comparação com protocolos de dados legados.
Suporte ao protocolo Fibre Channel (FC)	As ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10,2 oferecem suporte ao protocolo FC para provisionar armazenamentos de dados vVols e VMFS. Os benefícios do suporte ao protocolo FC incluem alto desempenho, confiabilidade e estabilidade, escalabilidade, segurança aprimorada e gerenciamento eficiente de recursos.

Atualização	Descrição
Sincronização ativa do SnapMirror	<p>O suporte à sincronização ativa do SnapMirror com as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,2 inclui um novo recurso de cluster Protect que fornece um fluxo de trabalho de configuração de ponta a ponta para criar um vSphere Metro Storage dentro da IU do vCenter. Isso permite configurações estendidas do cluster em que os serviços de negócios continuam operando mesmo com uma falha completa do local, dando suporte ao failover de aplicações com transparência usando uma cópia secundária.</p> <p> O assistente do SnapMirror pode configurar o SnapMirror async e a sincronização, além da sincronização ativa do SnapMirror.</p>
Melhorias do adaptador de replicação de armazenamento (SRA)	<p>O SRA implementa a solução de recuperação de desastres (DR) baseada em especificações do VMware Site Recovery Manager (SRM). A sincronização ativa do SnapMirror por meio da integração do SRM dá suporte ao Planejamento de recuperação de desastres e à solução de orquestração para fornecer failover transparente de aplicativos.</p>

Comparação de recursos das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 9 e ONTAP Tools para VMware vSphere 10

Saiba se a migração das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 9 para as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,1 ou VMware vSphere 10,2 é a escolha certa para você. Para obter as informações de compatibilidade mais atualizadas, ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#) consulte .

Recurso	Ferramentas ONTAP 9,13	Ferramentas ONTAP 10,1	Ferramentas ONTAP 10,2
Proposta de valor chave	Simplifique e simplifique as operações do dia 0 ao dia 2 com recursos aprimorados de segurança, conformidade e automação	Evolução das ferramentas do ONTAP 10.x em direção à paridade 9.x, estendendo os limites de alta disponibilidade, desempenho e escala	Suporte expandido para incluir FC para VMFS e vVols e NVMe-of/FC, NVMe-of/TCP apenas para VMFS. Facilidade de uso para NetApp SnapMirror, configuração simples para clusters de armazenamento do vSphere metro e suporte a SRM de três locais
Qualificação de lançamento do ONTAP	ONTAP 9.9,1 para ONTAP 9.15,1	ONTAP 9.12,1 para ONTAP 9.14,1	ONTAP 9.12,1 para ONTAP 9.15,1
Suporte ao lançamento da VMware	VSphere 7.x-8.x VMware Site Recovery Manager (SRM) 8,5 para VMware Live Site Recovery 9,0	VSphere 7.x-8.x VMware Site Recovery Manager (SRM) 8,7 para VMware Live Site Recovery 9,0	VSphere 7.x-8.x VMware Site Recovery Manager (SRM) 8,7 para VMware Live Site Recovery 9,0

Recurso	Ferramentas ONTAP 9,13	Ferramentas ONTAP 10,1	Ferramentas ONTAP 10,2
Suporte ao protocolo	Armazenamentos de dados NFS e VMFS: Armazenamentos de dados vVols NFS (v3 e v4,1), VMFS (iSCSI e FCP): ISCSI, FCP, NVMe/FC, NFS v3	Armazenamentos de dados NFS e VMFS: Armazenamentos de dados NFS (v3 e v4,1), VMFS (iSCSI) vVols: ISCSI, NFS v3	Armazenamentos de dados NFS e VMFS: Armazenamentos de dados vVols NFS (v3 e v4,1), VMFS (iSCSI/FCP/NVMe-of): ISCSI, FCP, NFS v3
Escalabilidade	Hosts e VMs: 300 hosts, até 10K armazenamentos de dados de VMs: 600 NFS, até 50 VMFS, até 250 vVols vVols: Até 14.000 TB	Hosts e VMs: 600 hosts vVols: Até 140.000	Hosts e VMs: 600 hosts vVols: Até 140.000
Observabilidade	Relatórios dinâmicos de VM e armazenamento de dados, além de dashboards de conformidade de host, capacidade e performance	Relatórios dinâmicos de VM e armazenamento de dados atualizados sobre performance, capacidade e conformidade do host	Relatórios dinâmicos de VM e armazenamento de dados atualizados sobre performance, capacidade e conformidade do host
Proteção de dados	Replicação SRA para replicação baseada em VMFS e NFS FlexVols para integração de VCS vVols e interoperável para backup	Replicação SRA para armazenamentos de dados iSCSI VMFS e NFS v3	A replicação SRA para iSCSI VMFS e NFS v3 armazenamentos de dados de três locais de proteção, combinando SMAS e SRM.
Suporte ao provedor VASA	VASA 4,0	VASA 3,0	VASA 3,0

Conceitos

Visão geral das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere são um conjunto de ferramentas para o gerenciamento do ciclo de vida da máquina virtual. Ele se integra ao ecossistema VMware para ajudar no provisionamento de armazenamento de dados e no fornecimento de proteção básica para máquinas virtuais.

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere são uma coleção de microsserviços horizontalmente escaláveis, orientados a eventos, implantados como um dispositivo virtual aberto (OVA). Esta versão tem integração com API REST com o ONTAP.

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere consistem em:

- Funcionalidade de máquina virtual, como proteção básica e recuperação de desastres
- FORNECEDOR VASA para gerenciamento granular de VM
- Gerenciamento baseado em política de storage
- Adaptador de replicação de armazenamento (SRA)

Principais conceitos e termos

A seção a seguir descreve os principais conceitos e termos usados no documento.

Autoridade de certificação (CA)

A CA é uma entidade confiável que emite certificados SSL (Secure Sockets Layer).

Grupo de consistência

Um grupo de consistência é uma coleção de volumes que são gerenciados como uma única unidade. No ONTAP, os grupos de consistência fornecem gerenciamento fácil e uma garantia de proteção para um workload de aplicações que abrange vários volumes. Saiba mais "[grupo de consistência](#)" sobre o .

Pilha dupla

Uma rede de pilha dupla é um ambiente de rede que suporta o uso simultâneo de endereços IPv4 e IPv6.

Alta disponibilidade (HA)

Os nós de cluster são configurados em pares de HA para operações sem interrupções.

Número de unidade lógica (LUN)

Um LUN é um número usado para identificar uma unidade lógica dentro de uma SAN (Storage Area Network). Esses dispositivos endereçáveis são normalmente discos lógicos acessados através do protocolo SCSI (Small Computer System Interface) ou de um de seus derivados encapsulados.

Namespace e subsistema NVMe

Um namespace NVMe é uma quantidade de memória não volátil que pode ser formatada em blocos lógicos. Namespaces são o equivalente a LUNs para protocolos FC e iSCSI, e um subsistema NVMe é análogo a um iggroup. Um subsistema NVMe pode ser associado a iniciadores para que os namespaces dentro do subsistema possam ser acessados pelos iniciadores associados.

Gerenciador de ferramentas do ONTAP

O Gerenciador de ferramentas do ONTAP fornece mais controle às ferramentas do ONTAP para o administrador do VMware vSphere sobre as instâncias gerenciadas do vCenter Server e os back-ends de storage integrados. O Gerenciador de ferramentas do ONTAP ajuda no gerenciamento de instâncias do vCenter Server, backends de armazenamento, certificados, senhas e downloads de pacotes de log.

Abrir dispositivo virtual (OVA)

O OVA é um padrão aberto para empacotar e distribuir dispositivos virtuais ou software que deve ser executado em máquinas virtuais.

SnapMirror ativo Sync (SMAS)

O SnapMirror ativo Sync permite que os serviços empresariais continuem operando mesmo em uma falha completa do local, com suporte ao failover de aplicações de forma transparente, usando uma cópia secundária. A intervenção manual nem o script personalizado são necessários para acionar um failover com a sincronização ativa do SnapMirror. [Lear mais sobre "Sincronização ativa do SnapMirror"](#).

Adaptador de replicação de armazenamento (SRA)

O SRA é o software específico do fornecedor de storage instalado no dispositivo VMware Live Site Recovery. O adaptador permite a comunicação entre o Site Recovery Manager e uma controladora de storage no nível de Storage Virtual Machine (SVM) e a configuração no nível do cluster.

Máquina virtual de storage (SVM)

Como uma máquina virtual em execução em um hipervisor, a SVM é uma entidade lógica que abstrai recursos físicos. O SVM contém volumes de dados e uma ou mais LIFs por meio dos quais eles fornecem dados aos clientes.

Configuração uniforme e não uniforme

- **Acesso uniforme ao host** significa que os hosts de ambos os sites estão conectados a todos os caminhos para os clusters de armazenamento em ambos os sites. Os caminhos entre os locais são estendidos ao longo da distância.
- **Acesso não uniforme ao host** significa que os hosts em cada site estão conectados apenas ao cluster no mesmo site. Caminhos entre locais e caminhos esticados não estão conectados.



O acesso uniforme de host é compatível com qualquer implantação de sincronização ativa do SnapMirror. O acesso de host não uniforme só é compatível com implantações ativas/ativas simétricas.

Sistema de arquivos de máquina virtual (VMFS)

O VMFS é um sistema de arquivos em cluster projetado especificamente para armazenar arquivos de

máquina virtual em ambientes VMware vSphere.

Volumes virtuais (vVols)

Os vVols fornecem uma abstração em nível de volume para armazenamento usado por uma máquina virtual. Ele inclui vários benefícios e fornece uma alternativa ao uso de um LUN tradicional. Um datastore da VVol é normalmente associado a um único LUN que atua como um contentor para os vVols.

Política de storage da VM

As políticas de armazenamento de VM são criadas no vCenter Server em políticas e perfis. Para vVols, crie um conjunto de regras usando regras do provedor do tipo de storage do NetApp vVols.

Recuperação do VMware Live Site

O VMware Live Site Recovery oferece continuidade dos negócios, recuperação de desastres, migração de sites e recursos de teste sem interrupções para ambientes virtuais VMware.

VMware vSphere APIs for Storage Awareness (VASA)

O VASA é um conjunto de APIs que integram storage arrays com o vCenter Server para gerenciamento e administração. A arquitetura é baseada em vários componentes, incluindo o provedor VASA, que lida com a comunicação entre o VMware vSphere e os sistemas de armazenamento.

VMware vSphere Storage APIs - Array Integration (VAAI)

O VAAI é um conjunto de APIs que permite a comunicação entre os hosts do VMware vSphere ESXi e os dispositivos de armazenamento. As APIs incluem um conjunto de operações primitivas usadas pelos hosts para descarregar operações de storage para o array. O VAAI pode fornecer melhorias significativas de desempenho para tarefas com uso intenso de storage.

Cluster de armazenamento vSphere Metro

O vSphere Metro Storage Cluster (vmssc) é uma tecnologia que permite e suporta o vSphere em uma implantação de cluster estendida. As soluções vmssc são compatíveis com o NetApp MetroCluster e o SnapMirror ativo Sync (anteriormente SMBC). Essas soluções fornecem continuidade de negócios aprimorada em caso de falha de domínio. O modelo de resiliência é baseado em suas escolhas de configuração específicas. Saiba mais "[Cluster de armazenamento do VMware vSphere Metro](#)" sobre o .

Armazenamento de dados vVols

O datastore vVols é uma representação lógica do datastore de um contentor vVols que é criado e mantido por um provedor VASA.

RPO zero

RPO significa objetivo do ponto de restauração, que é a quantidade de perda de dados considerada aceitável durante um determinado tempo. Zero RPO significa que nenhuma perda de dados é aceitável.

Controle de acesso baseado em função

Visão geral do controle de acesso baseado em funções nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere

O vCenter Server fornece controle de acesso baseado em função (RBAC) que permite controlar o acesso a objetos vSphere. O vCenter Server fornece serviços de autenticação e autorização centralizados em vários níveis diferentes em seu inventário, usando direitos de usuário e grupo com funções e Privileges. O vCenter Server possui cinco componentes principais para gerenciar o RBAC:

Componentes	Descrição
Privileges	Um privilégio habilita ou nega o acesso para executar ações no vSphere.
Funções	Uma função contém um ou mais Privileges do sistema onde cada privilégio define um direito administrativo a um determinado objeto ou tipo de objeto no sistema. Ao atribuir uma função a um usuário, o usuário herda os recursos do Privileges definidos nessa função.
Usuários e grupos	Usuários e grupos são usados em permissões para atribuir funções do Active Directory (AD). O vCenter Server tem seus próprios usuários e grupos locais que você pode usar.
Permissões	As permissões permitem que você atribua o Privileges a usuários ou grupos para executar determinadas ações e fazer alterações em objetos dentro do vCenter Server. As permissões do vCenter Server afetam apenas os usuários que fazem login no vCenter Server em vez de usuários que fazem login em um host ESXi diretamente.
Objeto	Uma entidade na qual as ações são executadas. Os objetos do VMware vCenter são data centers, pastas, pools de recursos, clusters, hosts e VMs

Para concluir uma tarefa com êxito, você deve ter as funções RBAC apropriadas do vCenter Server. Durante uma tarefa, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere verificam as funções do vCenter Server de um usuário antes de verificar o ONTAP Privileges do usuário.



As funções do vCenter Server se aplicam às ferramentas do ONTAP para usuários do VMware vSphere vCenter, não aos administradores. Por padrão, os administradores têm acesso total ao produto e não exigem funções atribuídas a eles.

Os usuários e grupos obtêm acesso a uma função fazendo parte de uma função do vCenter Server.

Pontos-chave sobre a atribuição e modificação de funções para o vCenter Server

Você só precisa configurar as funções do vCenter Server se quiser limitar o acesso a objetos e tarefas do vSphere. Caso contrário, você pode fazer login como administrador. Esse login permite que você acesse automaticamente todos os objetos do vSphere.

A atribuição de uma função determina as ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere que um usuário pode executar. Você pode modificar uma função a qualquer momento. Se você alterar o Privileges em uma função, o usuário associado a essa função deve fazer logout e fazer login novamente para ativar a função atualizada.

Funções padrão empacotadas com as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere

Para simplificar o trabalho com o vCenter Server Privileges e o RBAC, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere fornecem ferramentas ONTAP padrão para funções do VMware vSphere que permitem que você execute as principais ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere. Há também uma função somente leitura que permite visualizar as informações, mas não executar nenhuma tarefa.

Você pode visualizar as ferramentas do ONTAP para as funções padrão do VMware vSphere clicando em **Roles** na página inicial do vSphere Client. As funções que as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere fornecem permitem que você execute as seguintes tarefas:

Função	Descrição
Ferramentas do NetApp ONTAP para o administrador do VMware vSphere	Fornecer todas as Privileges nativas específicas das ferramentas do vCenter Server Privileges e do ONTAP necessárias para executar algumas das ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere.
Ferramentas do NetApp ONTAP para VMware vSphere somente leitura	Fornecer acesso somente leitura às ferramentas do ONTAP. Esses usuários não podem executar nenhuma ferramenta do ONTAP para ações do VMware vSphere controladas por acesso.
Ferramentas do NetApp ONTAP para o provisionamento do VMware vSphere	Fornecer algumas das Privileges nativas específicas das ferramentas do vCenter Server Privileges e do ONTAP necessárias para provisionar o storage. Você pode executar as seguintes tarefas: <ul style="list-style-type: none">• Crie novos datastores• Gerenciar armazenamentos de dados

A função de administrador do Gerenciador de ferramentas do ONTAP não está registrada no vCenter Server. Essa função é específica do Gerenciador de ferramentas do ONTAP.

Se a sua empresa exigir que você implemente funções mais restritivas do que as ferramentas padrão do ONTAP para as funções do VMware vSphere, você poderá usar as ferramentas do ONTAP para as funções do VMware vSphere para criar novas funções.

Nesse caso, você clonaria as ferramentas do ONTAP necessárias para as funções do VMware vSphere e editaria a função clonada para que ela tenha apenas o Privileges de que seu usuário precisa.

Permissões para backends de armazenamento do ONTAP e objetos vSphere

Se a permissão do vCenter Server for suficiente, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere verificarão o ONTAP RBAC Privileges (sua função ONTAP) associados às credenciais de back-ends de storage (o nome de usuário e a senha) para determinar se você tem Privileges suficientes para executar as operações de storage exigidas por essas ferramentas do ONTAP para a tarefa do VMware vSphere nesse back-end de storage. Se você tiver o ONTAP Privileges correto, poderá acessar os backends de armazenamento e

executar as ferramentas do ONTAP para as tarefas do VMware vSphere. As funções do ONTAP determinam as ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere que podem ser executadas no back-end de storage.

Componentes das permissões do vCenter Server

O vCenter Server reconhece permissões, não o Privileges. Cada permissão do vCenter Server consiste em três componentes.

O vCenter Server tem os seguintes componentes:

- Um ou mais Privileges (o papel)

O Privileges define as tarefas que um usuário pode executar.

- Um objeto vSphere

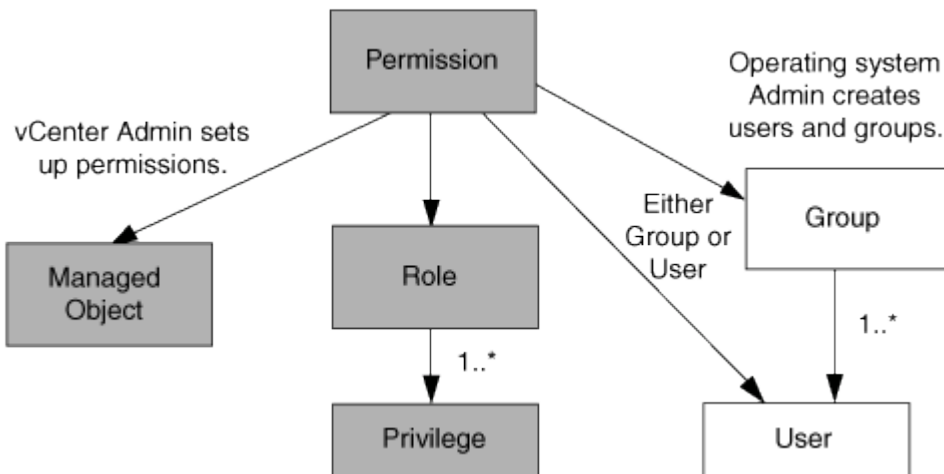
O objeto é o alvo para as tarefas.

- Um usuário ou grupo

O usuário ou grupo define quem pode executar a tarefa.



Neste diagrama, as caixas cinza indicam os componentes que existem no vCenter Server e as caixas brancas indicam os componentes que existem no sistema operacional em que o vCenter Server está sendo executado.



Privileges

Dois tipos de Privileges estão associados às ferramentas do ONTAP para VMware vSphere:

- Privileges nativo do vCenter Server

Esses Privileges vêm com o vCenter Server.

- Privileges específico de ferramentas do ONTAP

Esses Privileges são definidos para ferramentas específicas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere.

Eles são exclusivos das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.

As ferramentas do ONTAP para as tarefas do VMware vSphere exigem o Privileges específico das ferramentas do ONTAP e o Privileges nativo do vCenter Server. Estes Privileges constituem o "papal" para o usuário. Uma permissão pode ter vários Privileges. Esses Privileges são para um usuário conectado ao vCenter Server.



Para simplificar o trabalho com o vCenter Server RBAC, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere fornecem várias funções padrão que contêm todas as Privileges nativas e específicas de ferramentas do ONTAP necessárias para executar ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere.

Se você alterar o Privileges dentro de uma permissão, o usuário que está associado a essa permissão deve fazer logout e, em seguida, fazer login para ativar a permissão atualizada.

Objetos vSphere

As permissões são associadas a objetos vSphere, como vCenter Server, hosts ESXi, máquinas virtuais, datastores, data centers e pastas. Você pode atribuir permissões a qualquer objeto vSphere. Com base na permissão atribuída a um objeto vSphere, o vCenter Server determina quem pode executar quais tarefas nesse objeto. Para as ferramentas do ONTAP para tarefas específicas do VMware vSphere, as permissões são atribuídas e validadas somente no nível da pasta raiz (vCenter Server) e não em nenhuma outra entidade. Exceto para a operação de plug-in VAAI, onde as permissões são validadas para o host ESXi em questão.

Usuários e grupos

Você pode usar o Active Directory (ou a máquina local do vCenter Server) para configurar usuários e grupos de usuários. Em seguida, você pode usar as permissões do vCenter Server para conceder acesso a esses usuários ou grupos para permitir que eles executem ferramentas específicas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere.



Essas permissões do vCenter Server se aplicam às ferramentas do ONTAP para usuários do VMware vSphere vCenter, e não às ferramentas do ONTAP para administradores do VMware vSphere. Por padrão, as ferramentas do ONTAP para administradores do VMware vSphere têm acesso total ao produto e não exigem permissões atribuídas a eles.

Usuários e grupos não têm funções atribuídas a eles. Eles obtêm acesso a uma função fazendo parte de uma permissão do vCenter Server.

Atribuir e modificar permissões para o vCenter Server

Há vários pontos-chave a ter em mente quando você está trabalhando com permissões do vCenter Server. Se uma tarefa do ONTAP Tools for bem-sucedida pode depender de onde você atribuiu uma permissão ou quais ações um usuário realizou após uma permissão ser modificada.

Atribuindo permissões

Você só precisa configurar permissões do vCenter Server se quiser limitar o acesso a objetos e tarefas do vSphere. Caso contrário, você pode fazer login como administrador. Esse login permite que você acesse automaticamente todos os objetos do vSphere.

O local onde você atribui permissão determina as ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere que um usuário pode executar.

Às vezes, para garantir a conclusão de uma tarefa, você deve atribuir permissão em um nível mais alto, como o objeto raiz. Esse é o caso quando uma tarefa requer um privilégio que não se aplica a um objeto vSphere específico (por exemplo, rastrear a tarefa) ou quando um privilégio necessário se aplica a um objeto que não seja vSphere (por exemplo, um sistema de armazenamento).

Nesses casos, você pode configurar uma permissão para que ela seja herdada pelas entidades filhos. Você também pode atribuir outras permissões às entidades filho. A permissão atribuída a uma entidade filho sempre substitui a permissão herdada da entidade pai. Isso significa que você pode conceder permissões a uma entidade filho para restringir o escopo de uma permissão atribuída a um objeto raiz e herdada pela entidade filho.



A menos que as diretivas de segurança da sua empresa exijam permissões mais restritivas, é uma boa prática atribuir permissões ao objeto raiz (também conhecido como pasta raiz).

Permissões e objetos que não sejam do vSphere

A permissão que você cria é aplicada a um objeto não vSphere. Por exemplo, um sistema de armazenamento não é um objeto vSphere. Se um privilégio se aplicar a um sistema de storage, você deve atribuir a permissão que contém esse privilégio às ferramentas do ONTAP para o objeto raiz do VMware vSphere porque não há nenhum objeto vSphere ao qual você possa atribuí-lo.

Por exemplo, qualquer permissão que inclua um privilégio, como ferramentas do ONTAP para o privilégio "Adicionar/Modificar/Ignorar sistemas de armazenamento", deve ser atribuída no nível do objeto raiz.

Modificar permissões

Você pode modificar uma permissão a qualquer momento.

Se você alterar o Privileges dentro de uma permissão, o usuário associado a essa permissão deve fazer logout e fazer login novamente para ativar a permissão atualizada.

O Privileges é necessário para as ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere

Diferentes ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere exigem combinações diferentes de Privileges específicas para as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere e vCenter Server Privileges nativo.

Para acessar as ferramentas do ONTAP para a GUI do VMware vSphere, você deve ter o privilégio de visualização específico das ferramentas do ONTAP em nível de produto atribuído no nível correto do objeto vSphere. Se você fizer login sem esse privilégio, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere exibirão uma mensagem de erro ao clicar no ícone NetApp e impedir que você acesse as ferramentas do ONTAP.

No privilégio **Exibir**, você pode acessar as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere. Esse privilégio não permite que você execute tarefas nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere. Para executar quaisquer ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere, você deve ter o vCenter Server Privileges nativo e específico de ferramentas do ONTAP correto para essas tarefas.

O nível de atribuição determina quais partes da IU você pode ver. A atribuição do privilégio Exibir ao objeto raiz (pasta) permite que você entre nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere clicando no ícone

NetApp.

Você pode atribuir o privilégio Exibir a outro nível de objeto vSphere; no entanto, isso limita as ferramentas do ONTAP para menus do VMware vSphere que você pode ver e usar.

O objeto raiz é o local recomendado para atribuir qualquer permissão que contenha o privilégio Exibir.

Funções recomendadas do ONTAP para ferramentas do ONTAP para VMware vSphere

Você pode configurar várias funções recomendadas do ONTAP para trabalhar com as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere e com controle de acesso baseado em funções (RBAC). Essas funções contêm o ONTAP Privileges necessário para executar as operações de storage executadas pelas ferramentas do ONTAP para tarefas do VMware vSphere.

Para criar novas funções de usuário, faça login como administrador dos sistemas de storage que executam o ONTAP. Você pode criar funções do ONTAP usando o Gerenciador de sistema do ONTAP 9.8P1 ou posterior.

Cada função do ONTAP tem um par de nome de usuário e senha associados, que constituem as credenciais da função. Se você não fizer login usando essas credenciais, não poderá acessar as operações de storage associadas à função.

Como medida de segurança, as ferramentas do ONTAP para funções específicas do ONTAP do VMware vSphere são ordenadas hierarquicamente. Isso significa que a primeira função é a mais restritiva e tem apenas o Privileges associado ao conjunto mais básico de ferramentas do ONTAP para operações de storage do VMware vSphere. A próxima função inclui seu próprio Privileges e todos os Privileges associados à função anterior. Cada função adicional é menos restritiva em relação às operações de storage compatíveis.

Veja a seguir algumas das funções de RBAC do ONTAP recomendadas ao usar as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere. Depois de criar essas funções, você pode atribuí-las a usuários que precisam executar tarefas relacionadas ao armazenamento, como provisionamento de máquinas virtuais.

Função	Privileges
Detecção	Essa função permite adicionar sistemas de storage.
Crie armazenamento	Essa função permite que você crie armazenamento. Essa função também inclui todos os Privileges associados à função descoberta.
Modificar armazenamento	Essa função permite modificar o armazenamento. Essa função também inclui todos os Privileges associados à função descoberta e à função criar armazenamento.
Destrua o armazenamento	Esta função permite que você destrua o armazenamento. Essa função também inclui todos os Privileges associados à função descoberta, à função criar armazenamento e à função Modificar armazenamento.

Se você estiver usando as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere, também deverá configurar uma função de gerenciamento baseado em políticas (PBM). Essa função permite gerenciar o storage usando políticas de storage. Essa função requer que você também configure a função "descoberta".

Alta disponibilidade para ferramentas ONTAP para VMware vSphere

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere oferecem suporte a uma configuração de alta disponibilidade (HA) para ajudar a fornecer funcionalidade ininterrupta das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere durante a falha.

A solução de alta disponibilidade (HA) oferece recuperação rápida de interrupções causadas por:

- Falha do host



Somente falha de nó único é suportada.

- Falha de rede
- Falha da máquina virtual (falha do sistema operacional convidado)
- Falha na aplicação (ferramentas ONTAP)

Nenhuma configuração adicional é necessária para que as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere forneçam alta disponibilidade (HA).



As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere não são compatíveis com o vCenter HA.

AutoSupport

O AutoSupport é um mecanismo que monitora proativamente a integridade do sistema e envia mensagens automaticamente para o suporte técnico da NetApp, sua organização de suporte interno e um parceiro de suporte.

O AutoSupport é ativado por padrão quando você configura o sistema de storage pela primeira vez. O AutoSupport começa a enviar mensagens para o suporte técnico 24 horas após a ativação do AutoSupport.

Você pode ativar ou desativar o AutoSupport somente no momento da implantação. Recomenda-se que o deixe ativado. Ativar o AutoSupport ajuda a acelerar a detecção de problemas e ajuda a alcançar uma resolução mais rápida. O sistema coleta informações do AutoSupport e as armazena localmente, mesmo quando o AutoSupport está desativado. No entanto, ele não envia o relatório para nenhuma rede. Você precisa incluir 216.240.21.18 // support.NetApp.com URL em sua rede para uma transmissão bem-sucedida.

Interface de usuário do Gerenciador de ferramentas do ONTAP

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere são um sistema de alocação a vários clientes que pode gerenciar várias instâncias do vCenter Server. O Gerenciador de ferramentas do ONTAP fornece mais controle às ferramentas do ONTAP para o administrador do VMware vSphere sobre as instâncias gerenciadas do vCenter Server e os back-ends de storage integrados.

O Gerenciador de ferramentas do ONTAP ajuda a:

- Gerenciamento de instâncias do vCenter Server - Adicione e gerencie instâncias do vCenter Server às ferramentas do ONTAP.
- Gerenciamento de back-end de storage: Adicione e gerencie clusters de storage do ONTAP às ferramentas do ONTAP para VMware vSphere e mapeie-os para instâncias integradas do vCenter Server globalmente.
- Downloads do pacote de log - coletar arquivos de log para as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.
- Gerenciamento de certificados - altere o certificado autoassinado para um certificado CA personalizado e renove ou atualize todos os certificados do provedor VASA.
- Gerenciamento de senhas - Repor a senha do aplicativo OVA para o usuário.

Para acessar o Gerenciador de ferramentas do ONTAP, inicie a <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> partir do navegador e faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.

Implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere

Pré-requisitos para implantar ferramentas do ONTAP para VMware vSphere

Antes de implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere, você deve estar familiarizado com os requisitos de espaço para o pacote de implantação e alguns requisitos básicos do sistema de host.

Você pode usar as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere com o VMware vCenter Server Virtual Appliance (vCSA). Você deve implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere em um cliente vSphere compatível que inclua o sistema ESXi.

Requisitos do sistema

- * Requisitos de espaço do pacote de instalação por nó*
 - 10 GB para instalações com provisionamento reduzido
 - 248 GB para instalações com provisionamento espesso
- **Requisitos de dimensionamento do sistema anfitrião por nó** a memória recomendada de acordo com o tamanho da implementação e por nó é como mostrado na tabela abaixo:

Tipo de implantação	CPUs	Memória (GB)
Pequeno (S)	8	16
Médio (M)	12	24
Grande (L)	16	32

Consulte a seção *limites de configuração para implantar as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere* abaixo para obter mais detalhes.

Requisitos mínimos de storage e aplicativos

Storage, host e aplicações	Requisitos mínimos de versão
ONTAP	Versão de patch mais recente do ONTAP 9.12.1, 9.13.1, 9.14.1 e 9.15.1.
Hosts ESXi	ESXi 7.0.3
Servidor vCenter	vCenter 7.0U3
Fornecedor VASA	3,0
Aplicação OVA	10,2

A ferramenta de Matriz de interoperabilidade (IMT) contém as informações mais recentes sobre as versões suportadas do ONTAP, vCenter Server, hosts ESXi e aplicativos de plug-in.

["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade"](#)

Limites de configuração para implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere

Você pode usar a tabela a seguir como um guia para configurar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere.

Implantação	Tipo	Número de vVols	Número de hosts	Tipo de protocolo
Implantação fácil	Pequeno (S)	12K	32	NFS, iSCSI
Implantação fácil	Médio (M)	24K	64	NFS, iSCSI
Alta disponibilidade	Pequeno (S)	24K	64	NFS, iSCSI
Alta disponibilidade	Médio (M)	50k	128	NFS, iSCSI
Alta disponibilidade	Grande (L)	100k	256 [NOTA] o número de hosts na tabela mostra o número total de hosts de vários vCenters.	NFS, iSCSI

Para obter detalhes sobre os requisitos de dimensionamento do sistema host por nó, "[Pré-requisitos para implantar ferramentas do ONTAP para VMware vSphere](#)" consulte .

Ferramentas do ONTAP para VMware vSphere - adaptador de replicação de armazenamento (SRA)

A tabela a seguir mostra os números suportados por instância do VMware Live Site Recovery usando as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.

* Tamanho da implantação do vCenter*	Pequeno	Médio
Número total de máquinas virtuais configuradas para proteção usando replicação baseada em array	2000	5000
Número total de grupos de proteção de replicação baseados em array	250	250
Número total de grupos de proteção por plano de recuperação	50	50
Número de datastores replicados	255	255
Número de VMs	4000	7000

A tabela a seguir mostra o número de VMware Live Site Recovery e as ferramentas ONTAP correspondentes para o tamanho de implantação do VMware vSphere.

Número de instâncias de recuperação do VMware Live Site	Tamanho de implantação de ferramentas ONTAP
Até 4	Pequeno

4 a 8	Média
Mais de 8	Grande

Para obter mais informações, "[Limites operacionais da recuperação do VMware Live Site](#)" consulte .

Verificações de pré-implantação

Certifique-se de que os itens a seguir estão implementados antes de prosseguir com a implantação:

- O ambiente do vCenter Server está configurado e configurado.
- (Opcional) para usuário de automação - o NetApp forneceu que o arquivo JSON de coleções Postman é coletado.
- As credenciais do vCenter Server pai para implantar o OVA estão em vigor.



A senha do vCenter Server pai não deve conter esses caracteres especiais (

- Você tem as credenciais de login para sua instância do vCenter Server à qual as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere se conectarão ao pós-implantação, para Registro.
- O cache do navegador é excluído.
- Verifique se você tem três endereços IP gratuitos disponíveis para implantação sem HA: Um endereço IP gratuito para balanceador de carga e um endereço IP gratuito para o plano de controle do Kubernetes e um endereço IP para nó. Para a implantação de HA, juntamente com esses três endereços IP, você precisará de mais dois endereços IP para segundo e terceiro nós. Os nomes de host devem ser mapeados para os endereços IP gratuitos no DNS antes de atribuir para implantações de HA e não HA. Todos os cinco endereços IP na implantação HA e os três endereços IP na implantação não HA devem estar na mesma VLAN selecionada para implantação.
- Certifique-se de que o nome do domínio no qual o certificado é emitido esteja mapeado para o endereço IP virtual em uma implantação multi-vCenter onde os certificados de CA personalizados são obrigatórios. *Nslookup* verifica se o nome de domínio está sendo resolvido para o endereço IP pretendido. Os certificados devem ser criados com nome de domínio e endereço IP do endereço IP do balanceador de carga.
- Antes de instalar as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,2 em configurações avançadas e de HA não-HA, consulte o artigo da KB: "[Pré-requisitos para configuração avançada e HA não-HA](#)"

Implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere

Você pode implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere em duas configurações:

- Configuração de nó único não HA
- Configuração HA

Configuração de nó único não HA

Você pode implantar uma configuração de nó único que não seja HA em uma configuração pequena ou média.

- A pequena configuração não-HA contém 8 CPUs e 16 GB de RAM.
- A configuração média não-HA contém 12 CPUs e 24 GB de RAM.

Antes de começar

Certifique-se de que a rota de rede está presente. A rede de dados de storage deve estar acessível a partir da rede de gerenciamento de VM. Por exemplo, faça login no ONTAP > execute o comando `network route create -vserver <SVM> -destination 0,0.0.0/0 -gateway <gateway_ip>`

Passos

1. Faça o download do `.zip` arquivo que contém binários (`.ova`) e certificados assinados para ferramentas do ONTAP para VMware vSphere no "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Faça login no servidor vSphere.
3. Navegue até o pool de recursos que você criou, para o cluster ou para o host onde deseja implantar o OVA.
4. Clique com o botão direito do rato no local pretendido e selecione **Deploy OVF template...**



Não implante ferramentas do ONTAP para a máquina virtual VMware vSphere em um datastore vVols que ele gerencia.

5. Selecione o arquivo OVA através da URL do arquivo `.ova` ou navegue até a pasta onde o arquivo `.ova` é salvo e clique em **Next**.
6. Selecione um recurso de computador e clique em **Next**.
7. Revise os detalhes do modelo e clique em **Next**.
8. Leia e aceite o contrato de licença.
9. Selecione a configuração de implantação e clique em **Next**.

As opções avançadas de implantação usam o Trident como um provisionador de storage dinâmico para o ONTAP para criar volumes e a implantação fácil usa o storage local para criar volumes.

10. Selecione o armazenamento para a configuração e os arquivos de disco e clique em **Next**.
11. Selecione a rede de destino para cada rede de origem e clique em **Next**.
12. No modelo **Personalizar**, insira os detalhes necessários e clique em **Avançar**
 - Quando o escopo da SVM estiver ativado, você já deverá ter o suporte à SVM com endereço IP de gerenciamento.
 - As informações fornecidas aqui são validadas para padrões adequados durante o processo de instalação. Em caso de discrepância, uma mensagem de erro é exibida no console da Web e você é solicitado a corrigir qualquer informação incorreta fornecida.
 - Os nomes dos hosts devem consistir em letras maiúsculas (A-Z), letras minúsculas (a-z), dígitos (0-9) ou caracteres especiais hífen (-). Se você quiser configurar a pilha dupla, especifique o nome do host mapeado para o endereço IPv6.



O Pure IPv6 não é compatível. O modo misto é suportado com VLAN com endereços IPv6 e IPv4.

13. Revise os detalhes na janela **Pronto para concluir**, selecione **concluir**.

À medida que a tarefa de implantação é criada, o progresso é mostrado na barra de tarefas do vSphere.

14. Ligue a VM após a conclusão da tarefa.

Configuração HA

Você pode configurar três nós de HA em configurações pequenas, médias ou grandes. A implantação DE HA usa o Trident para armazenar os dados dos serviços.

- Três nós de HA pequenos contêm 8 CPUs e 16 GB de RAM por nó.
- Três nós de HA média contêm 12 CPUs e 24 GB de RAM por nó.
- Os três nós de HA grandes contêm 16 CPUs e 32 GB de RAM por nó.

Antes de começar

Esta tarefa fornece instruções sobre como instalar três nós de HA em configurações pequenas, médias ou altas.

A criação da biblioteca de conteúdo é uma etapa de pré-requisito obrigatória para a implantação da configuração de três nós HA. Uma biblioteca de conteúdo no VMware é um objeto de contentor que armazena modelos de VM, modelos vApp e outros tipos de arquivos. A implantação com biblioteca de conteúdo oferece uma experiência perfeita, pois não depende da conectividade de rede.



Você deve armazenar a biblioteca de conteúdo em um datastore compartilhado, de modo que todos os hosts em um cluster possam acessá-la. Você precisa criar uma biblioteca de conteúdo para armazenar o OVA antes de implantar o OVA na configuração HA.



O modelo de biblioteca de conteúdo, uma vez carregado, não deve ser excluído após a implantação, pois ele será usado durante as reinicializações.

Crie a biblioteca de conteúdo usando as seguintes etapas:

1. Faça o download do .zip arquivo que contém binários (.ova) e certificados assinados para ferramentas do ONTAP para VMware vSphere no "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
3. Selecione as elipses horizontais ao lado do cliente vSphere e selecione **Content Library**.
4. Selecione **criar** à direita da página.
5. Forneça um nome para a biblioteca e crie a biblioteca de conteúdo.
6. Navegue até a biblioteca de conteúdo que você criou.
7. Selecione **ações** à direita da página e selecione **Importar item** e importe o arquivo OVA.



Para obter mais informações, "[Criando e usando a Biblioteca de conteúdo](#)" consulte o blog.

Certifique-se de ter importado seu OVA para sua biblioteca de conteúdo. Mantenha o nome da biblioteca de conteúdo e o nome do item da biblioteca que você deu ao ITEM OVA à mão.



Antes de prosseguir com a implantação, defina o DRS (Distributed Resource Scheduler) do cluster no inventário como 'Conservador' durante a instalação de ferramentas do ONTAP. Isso garante que as VMs não migrem durante a instalação.

Passos

1. Faça o download do `.zip` arquivo que contém binários (`.ova`) e certificados assinados para ferramentas do ONTAP para VMware vSphere no "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Faça login no servidor vSphere.
3. Navegue até o pool de recursos que você criou, para o cluster ou para o host onde deseja implantar o OVA.
4. Clique com o botão direito do rato no local pretendido e selecione **Deploy OVF template...**



Não implante ferramentas do ONTAP para a máquina virtual VMware vSphere em um datastore vVols que ele gerencia.

5. Selecione o arquivo OVA através da URL do arquivo `.ova` ou navegue até a pasta onde o arquivo `.ova` é salvo e clique em **Next**.
6. Para implantar as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere a partir da biblioteca de conteúdo:
 - a. Vá para sua biblioteca de conteúdo e clique no item da biblioteca que você deseja implantar.
 - b. Clique em **ações > Nova VM a partir deste modelo**
7. Selecione um recurso de computador e clique em **Next**.
8. Revise os detalhes do modelo e clique em **Next**.
9. Leia e aceite o contrato de licença e clique em **Next**.
10. Selecione a configuração de implantação e clique em **Next**.
11. Selecione o armazenamento para a configuração e os arquivos de disco e clique em **Next**.
12. Selecione a rede de destino para cada rede de origem e clique em **Next**.
13. Na janela **Personalizar modelo**, preencha os campos obrigatórios e clique em **seguinte**.
 - No modo de implantação HA, não renomeie os nomes da VM após a implantação.
 - Quando o escopo da SVM estiver ativado, você já deverá ter o suporte à SVM com endereço IP de gerenciamento.
 - As informações fornecidas aqui são validadas para padrões adequados durante o processo de instalação. Em caso de discrepância, uma mensagem de erro é exibida no console da Web e você é solicitado a corrigir qualquer informação incorreta fornecida.
 - Os nomes dos hosts devem consistir em letras maiúsculas (A-Z), letras minúsculas (a-z), dígitos (0-9) ou caracteres especiais hífen (-). Se você quiser configurar a pilha dupla, especifique o nome do host mapeado para o endereço IPv6.



O Pure IPv6 não é compatível. O modo misto é suportado com VLAN com endereços IPv6 e IPv4.

14. Revise os detalhes na janela **Pronto para concluir**, selecione **concluir**.

À medida que a tarefa de implantação é criada, o progresso é mostrado na barra de tarefas do vSphere.

15. Ligue a VM após a conclusão da tarefa.

Você pode acompanhar o andamento da instalação no console da Web da VM.

Em caso de discrepâncias nos valores inseridos no formulário OVF, uma caixa de diálogo solicitará que você tome medidas corretivas. Faça as alterações necessárias dentro da caixa de diálogo, utilizando o botão Tab para navegar e selecione "OK". Você tem três tentativas para corrigir quaisquer problemas. Se os problemas persistirem após três tentativas, o processo de instalação cessará e é recomendável tentar novamente a instalação em uma nova VM.

Códigos de erro de implantação

Você pode encontrar códigos de erro durante as ferramentas do ONTAP para operações de implantação, reinicialização e recuperação do VMware vSphere. Os códigos de erro têm cinco dígitos, onde os dois primeiros dígitos representam o script que encontrou o problema, e os últimos três dígitos representam o fluxo de trabalho específico dentro desse script.

Todos os logs de erros são registrados no arquivo `ansible-perl-errors.log` para facilitar o rastreamento e a resolução de problemas. Esse arquivo de log contém o código de erro e a tarefa Ansible com falha.



Os códigos de erro fornecidos nesta página são apenas para referência. Entre em Contato com a equipe de suporte se o erro persistir ou se não houver nenhuma resolução mencionada.

A tabela a seguir lista os códigos de erro e os nomes de arquivo correspondentes.

Código de erro	Nome do script
00	firstboot-network-config.pl, modo de implantação
01	firstboot-network-config.pl, atualização do modo
02	firstboot-inputs-validation.pl
03	firstboot-deploy-otv-ng.pl, implantar, ha
04	firstboot-deploy-otv-ng.pl, implantação, não ha
05	firstboot-deploy-otv-ng.pl, reinicie
06	firstboot-deploy-otv-ng.pl, upgrade, ha
07	firstboot-deploy-otv-ng.pl, upgrade, não ha
08	firstboot-otv-recovery.pl

Os últimos três dígitos do código de erro indicam o erro de fluxo de trabalho específico dentro do script:

Código de erro de implantação	Fluxo de trabalho	Resolução
050	Falha na geração da chave SSH	Reinicie a máquina virtual principal (VM).

051	Falha na implantação de VMs secundárias	* Se a segunda e terceira VMs forem criadas, verifique se há recursos suficientes de CPU/memória disponíveis antes de ligar as VMs secundárias e reiniciar a VM principal. * Se a segunda e terceira VMs estiverem na tarefa implantar ferramentas do ONTAP para o modelo VMware vSphere, aguarde até que a tarefa seja concluída, ligue as VMs e reinicie a VM principal. * Reimplantar.
052	Falha ao copiar chaves SSH	Reinicie a VM principal.
053	Falha ao instalar o RKE2	Execute o seguinte e reinicie a VM principal ou reimplante: Sudo rke2-killall.sh (todas as VMs) sudo rke2-uninstall.sh (todas as VMs).
054	Falha ao definir kubeconfig	Reimplantar
055	Falha ao implantar o Registro	Se o pod de Registro estiver presente, aguarde que o pod esteja pronto e reinicie a VM principal ou então reimplante.
056	O iSCSI de início de sessão falhou	Certifique-se de que o protocolo iSCSI está ativado e configurado corretamente no ONTAP. Certifique-se de que o endereço IP iSCSI Data LIF fornecido está correto e online. Reinicie a VM se os pontos anteriores estiverem corretos. Caso contrário, reimplante.
057	A implantação do Trident falhou	*Certifique-se de que os endereços IP LIF e LIF de dados são acessíveis a partir da VM. *Certifique-se de que o protocolo NFS ou iSCSI está ativado e configurado corretamente no ONTAP. *Certifique-se de que o endereço IP NFS/iSCSI Data LIF fornecido está correto e online. *Certifique-se de que o nome de usuário e a senha fornecidos estão corretos e que o usuário tenha Privileges suficiente para criar volume. * Reiniciar se todos os pontos acima estão corretos. Caso contrário, reimplante.

058	A importação do Trident falhou	*Certifique-se de que o nome de usuário e a senha fornecidos estão corretos e que o usuário tenha Privileges suficiente para criar, montar, clonar e excluir volumes. *Certifique-se de que a mesma configuração do ONTAP é usada para recuperar a configuração e tentar recuperar novamente.
059	A implantação do KubeVip falhou	Certifique-se de que o endereço IP virtual do plano de controle do Kubernetes e o endereço IP do balanceador de carga fornecidos durante a implantação pertencem à mesma VLAN e são endereços IP livres. Reinicie se todos os pontos anteriores estiverem corretos. Caso contrário, reimplante.
060	A implantação do operador falhou	Reinicie
061	A implantação de serviços falhou	Execute a depuração básica do Kubernetes, como Get Pods, get rs, Get svc, e assim por diante no namespace ntv-system para mais detalhes e logs de erro em /var/log/ansible-perl-errors.log e /var/log/ansible-run.log e redeploy.
062	Falha na implantação DO provedor VASA e SRA	Consulte os logs de erro em /var/log/ansible-perl-errors.log para obter mais detalhes e reimplantar.
064	falha na verificação de version.xml	Reimplantar
065	O URL da página do Swagger não está acessível	Reimplantar
066	As etapas de pós-implantação falharam	-
088	A configuração da rotação de log para journald falhou	Reinicie a VM principal.
089	A alteração da propriedade do registo de resumo, o ficheiro de configuração de rotação falhou	Reinicie a VM principal.

Reboot error code	Fluxo de trabalho
067	A aguardar o tempo limite do servidor rke2
101	Falha ao repor a palavra-passe do utilizador de Manut/Console

102	Falha ao eliminar o ficheiro de palavra-passe durante a reposição da palavra-passe do utilizador de manutenção/consola
103	Falha ao atualizar a nova senha de usuário de Manut/Console no Vault

Código de erro de recuperação	Fluxo de trabalho	Resolução
104	As etapas pós-recuperação falharam.	-
105	A cópia de conteúdo para o volume de recuperação falhou.	-
106	Falha ao montar o volume de recuperação.	* Certifique-se de que o mesmo SVM seja usado e que o volume de recuperação esteja presente no SVM. (O nome do volume de recuperação começa com otvng_Trident_recovery) * Certifique-se de que os endereços IP de LIF de gerenciamento e LIF de dados são acessíveis a partir da VM. * Certifique-se de que o protocolo NFS/iSCSI está ativado e configurado corretamente no ONTAP. * Certifique-se de que o endereço IP NFS/iSCSI DAT LIF fornecido está correto e online. * Certifique-se de que o nome de usuário, senha, protocolo fornecido estão corretos e o usuário tem Privileges suficiente para criar, montar, clonar, excluir. * Repetir a recuperação

Configurar ferramentas do ONTAP

Adicione instâncias do vCenter Server

O vCenter Server fornece a plataforma de gerenciamento central que permite controlar hosts, máquinas virtuais (VMs) e backends de armazenamento.

Sobre esta tarefa

Você pode adicionar e gerenciar várias instâncias do vCenter Server com uma instância de ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione **vCenters** na barra lateral.
4. Selecione **Adicionar** a instâncias integradas do vCenter Server e forneça seu endereço IP/nome de host do vCenter, nome de usuário, senha e detalhes da porta.

Quando você adiciona uma instância do vCenter Server às ferramentas do ONTAP, as seguintes ações são executadas automaticamente:

- O plug-in do vCenter Client está registrado
- Os Privileges personalizados para os plug-ins e APIs são enviados para a instância do vCenter Server
- Funções personalizadas são criadas para gerenciar os usuários.

Quando você adiciona uma instância do vCenter Server, as ferramentas do ONTAP para o plug-in do VMware vSphere são registradas automaticamente no vCenter Server como um plug-in remoto. O plug-in fica visível nos atalhos da interface do usuário do vSphere.

O plug-in é registrado com uma chave `com.NetApp.otv` para a instância do vCenter Server e pode ser visto no Gerenciador de extensões da instância do vCenter Server.

Registre o provedor VASA com uma instância do vCenter Server

Você pode Registrar e cancelar o Registro do provedor VASA com uma instância do vCenter Server usando as ferramentas do ONTAP para a interface de plug-in remota do VMware vSphere. A seção Configurações do provedor VASA mostra o estado de Registro do provedor VASA para o vCenter Server selecionado.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.

3. Selecione **Definições > Definições do fornecedor VASA**. O estado de registo do fornecedor VASA é apresentado como não registado.
4. Clique no botão **REGISTAR** para registar o Fornecedor VASA.
5. Insira um nome para o provedor VASA e forneça ferramentas ONTAP para credenciais de usuário do aplicativo VMware vSphere e clique em **REGISTRAR**.
6. No registo e atualização de página bem-sucedida, a IU mostra o estado, o nome e a versão do fornecedor VASA registado. A ação de cancelamento de registo é ativada.
7. Se pretender anular o registo do fornecedor VASA, execute os seguintes passos:
 - a. Para cancelar o registo do fornecedor VASA, selecione a opção **Unregister** na parte inferior do ecrã.
 - b. Na página **Unregister VASA provider**, pode ver o nome do fornecedor VASA. Nesta página, forneça as credenciais do usuário do aplicativo e clique em **Anular Registro**.

Depois de terminar

Verifique se o provedor VASA integrado está listado em Fornecedor VASA da IU do cliente vCenter e da IU do plug-in remoto.

Passos

1. Para verificar o provedor VASA da IU do vCenter client, siga estas etapas:
 - a. Navegue até o vCenter Server.
 - b. Inicie sessão com as credenciais de administrador.
 - c. Selecione **fornecedores de armazenamento**.
 - d. Selecione **Configurar**.
 - e. Em Provedor de armazenamento/backends de armazenamento, verifique se o provedor VASA integrado está listado corretamente.
2. Para verificar o fornecedor VASA a partir da IU do plug-in remoto, siga estes passos:
 - a. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
 - b. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
 - c. Pode ver o fornecedor VASA registado na página de descrição geral e na página **Definições > Definições do fornecedor VASA**.

Instale o plug-in NFS VAAI

Você pode instalar o plug-in NFS do NetApp para APIs do vSphere para integração de array (VAAI) usando as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.

O que você vai precisar

- Você deve ter baixado o pacote de instalação do plug-in NFS para VAAI) (`.vib` do site de suporte da NetApp. "[Plug-in NFS do NetApp para VMware VAAI](#)"
- Você deve ter instalado o patch mais recente do host ESXi 7.0U3 como versão mínima e o ONTAP 9.12.1Px (versão P mais recente) 9.13.1Px, 9.14.1Px ou posterior.
- Você deve ter ativado o host ESXi e montado um datastore NFS.
- Você deve ter definido os valores das `DataMover.HardwareAcceleratedMove` configurações do ,

`DataMover.HardwareAcceleratedInit` e `VMFS3.HardwareAcceleratedLocking` do host como "1".

Esses valores são definidos automaticamente no host ESXi quando a caixa de diálogo Configurações recomendadas é atualizada.

- Você deve ter habilitado a opção `vstorage` na máquina virtual de armazenamento (SVM) usando o `vserver nfs modify -vserver vserver_name -vstorage enabled` comando.
- Você deve ter ESXi 7.0U3 ou posterior se estiver usando o plug-in NetApp NFS VAAI 2,0.
- Você deve ter as versões de patch mais recentes do vSphere 7.0U3, já que o vSphere 6,5 foi obsoleto.
- O vSphere 8.x é compatível com o plug-in NetApp NFS VAAI 2,0.1(compilação 16).

Passos

1. Clique em **Configurações** na página inicial das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.
2. Clique no separador **NFS VAAI Tools**.
3. Quando o plug-in VAAI for carregado no vCenter Server, selecione **alterar** na seção **versão existente**. Se um plug-in VAAI não for carregado para o vCenter Server, selecione o botão **Upload**.
4. Navegue e selecione o `.vib` arquivo e clique em **carregar** para carregar o arquivo para as ferramentas do ONTAP.
5. Clique em **Instalar no host ESXi**, selecione o host ESXi no qual você deseja instalar o plug-in NFS VAAI e clique em **Instalar**.

Somente os hosts ESXi elegíveis para a instalação do plug-in são exibidos. Você deve seguir as instruções na tela para concluir a instalação. Você pode monitorar o progresso da instalação na seção tarefas recentes do vSphere Web Client.

6. Você deve reiniciar manualmente o host ESXi após a instalação terminar.

Quando o administrador do VMware reinicia o host ESXi, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere detetam automaticamente o plug-in NFS VAAI. Você não precisa executar etapas adicionais para ativar o plug-in.

Configurar as políticas de exportação de NFS corretas para descarga de cópia VAAI

Ao configurar o VAAI em um ambiente NFS, as regras de política de exportação devem ser configuradas com os seguintes requisitos em mente:

- O volume relevante precisa permitir as chamadas NFSv4.
- O usuário raiz deve permanecer como root e NFSv4 deve ser permitido em todos os volumes pai de junção.
- A opção de suporte VAAI precisa ser definida no servidor NFS relevante.

Para obter mais informações sobre o procedimento, consulte ["Configurar as políticas de exportação de NFS corretas para descarga de cópia VAAI"](#) o artigo da KB.

Configure as configurações do host ESXi

Configure as configurações multipath e timeout do servidor ESXi

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere verificam e definem as configurações de multipath do host ESXi e as configurações de tempo limite do HBA que funcionam melhor com os sistemas de armazenamento NetApp.

Sobre esta tarefa

Esse processo pode levar muito tempo, dependendo da configuração e da carga do sistema. O progresso da tarefa é exibido no painel tarefas recentes. À medida que as tarefas são concluídas, o ícone de alerta de status do host é substituído pelo ícone normal ou pelo ícone de reinicialização pendente.

Passos

1. Na página inicial do VMware vSphere Web Client, clique em **hosts and clusters**.
2. Clique com o botão direito do Mouse em um host e selecione **Ferramentas do NetApp ONTAP > Atualizar dados do host**.
3. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
4. Vá para o cartão de conformidade do host ESXi na visão geral (painel) das ferramentas do ONTAP para o plug-in do VMware vSphere.
5. Selecione o link **Apply Recommended Settings** (aplicar configurações recomendadas).
6. Na janela **Apply Recommended host settings** (aplicar configurações de host recomendadas), selecione os hosts que você deseja cumprir com as configurações de host recomendadas pelo NetApp e clique em **Next** (Avançar).



Você pode expandir o host ESXi para ver os valores atuais.

7. Na página de definições, selecione os valores recomendados, conforme necessário.
8. No painel de resumo, verifique os valores e clique em **Finish**. Você pode acompanhar o progresso no painel de tarefas recentes.

Defina os valores do host ESXi

Você pode definir tempos limite e outros valores nos hosts ESXi usando as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere para garantir o melhor desempenho e o failover bem-sucedido. Os valores que as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere definem são baseados no teste interno do NetApp.

Você pode definir os seguintes valores em um host ESXi:

Definições do adaptador HBA/CNA

Define as definições de tempo limite de HBA recomendadas para sistemas de armazenamento NetApp.

- **Disk.QFullSampleSize**

Defina este valor como 32 para todas as configurações. Definir este valor ajuda a evitar erros de e/S.

- **Disk.QFullThreshold**

Defina este valor como 8 para todas as configurações. Definir este valor ajuda a evitar erros de e/S.

- **Tempos limite de Emulex FC HBA**

Use o valor padrão.

- **Tempos limite de tempo do QLogic FC HBA**

Use o valor padrão.

Definições MPIO

Configurações MPIO definem caminhos preferidos para sistemas de armazenamento NetApp. As configurações do MPIO determinam quais dos caminhos disponíveis são otimizados (em vez de caminhos não otimizados que atravessam o cabo de interconexão) e definem o caminho preferido para um desses caminhos.

Em ambientes de alto desempenho, ou quando você estiver testando o desempenho com um único armazenamento de dados LUN, considere alterar a configuração de balanceamento de carga da política de seleção de caminho (PSP) de round-robin (VMW_PSP_RR) da configuração padrão de IOPS de 1000 para um valor de 1.

Definições NFS

- **Net.TcpipHeapSize**

Defina este valor como 32.

- **Net.TcpipHeapMax**

Defina este valor como 1024MB.

- **NFS.MaxVolumes**

Defina este valor como 256.

- **NFS41.MaxVolumes**

Defina este valor como 256.

- **NFS.MaxQueueDepth**

Defina esse valor como 128 ou superior para evitar gargalos de enfileiramento.

- **NFS.HeartbeatMaxFailures**

Defina esse valor como 10 para todas as configurações NFS.

- **Frequência NFS.HeartbeatFrequency**

Defina esse valor como 12 para todas as configurações NFS.

- **NFS.HeartbeatTimeout**

Defina esse valor como 5 para todas as configurações NFS.

Configurar as funções de usuário do ONTAP e o Privileges

Você pode configurar novas funções de usuário e Privileges para gerenciar backends de storage usando o arquivo JSON fornecido com as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere e ONTAP System Manager.

O que você vai precisar

- Você deve ter baixado o arquivo ONTAP Privileges das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere usando `/https://<loadbalancerIP>:8443/Virtualization/user-Privileges/users_roles.zip`.
- Você deve ter baixado o arquivo ONTAP Privileges de ferramentas do ONTAP usando `\https://<loadbalancerIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip`o` .`



Você pode criar usuários no cluster ou diretamente no nível de máquinas virtuais de armazenamento (SVMs). Você também pode criar usuários sem usar o arquivo `user_roles.json` e, se feito isso, você precisa ter um conjunto mínimo de Privileges no nível SVM.

- Você deve ter feito login com o administrador Privileges para o back-end de storage.

Passos

1. Extraia o arquivo `/https://<loadbalancerIP>:8443/Virtualization/user-Privileges/Users_roles.zip` baixado.
2. Acesse o Gerenciador do sistema do ONTAP usando o endereço IP de gerenciamento de cluster do cluster.
3. Faça login no cluster com admin Privileges. Para configurar um usuário, execute as seguintes etapas:
 - a. Para configurar o usuário de ferramentas do cluster ONTAP, selecione **Cluster > Configurações > usuários e funções** painel.
 - b. Para configurar o usuário das ferramentas do SVM ONTAP, selecione **Storage SVM > Configurações > usuários e funções** painel.
 - c. Selecione **Adicionar** em usuários.
 - d. Na caixa de diálogo **Adicionar usuário**, selecione **Produtos de virtualização**.
 - e. **Procurar** para selecionar e carregar o arquivo JSON do ONTAP Privileges.

O campo produto é preenchido automaticamente.
 - f. Selecione a capacidade necessária no menu pendente capacidade do produto.

O campo **Role** é preenchido automaticamente com base na capacidade do produto selecionada.
 - g. Introduza o nome de utilizador e a palavra-passe necessários.
 - h. Selecione a função Privileges (descoberta, criação de armazenamento, Modificar armazenamento, destruir armazenamento, nas/SAN) necessária para o usuário e clique em **Adicionar**.

A nova função e o usuário são adicionados e você pode ver o Privileges detalhado na função que você configurou.



A operação de desinstalação não remove as funções da ferramenta ONTAP, mas remove os nomes localizados para o Privileges específico da ferramenta ONTAP e anexa o prefixo `xxx missing privilege` a eles. Quando você reinstalar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere ou atualizar para uma versão mais recente, todas as ferramentas padrão do ONTAP para as funções do VMware vSphere e as Privileges específicas das ferramentas do ONTAP são restauradas.

Requisitos de mapeamento de agregados da SVM

Para usar as credenciais de usuário do SVM para provisionar armazenamentos de dados, internamente, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere criam volumes no agregado especificado na API PÓS-armazenamentos de dados. O ONTAP não permite a criação de volumes em agregados não mapeados em uma SVM usando credenciais de usuário do SVM. Para resolver isso, você precisa mapear os SVMs com os agregados usando a API REST ou CLI do ONTAP, conforme descrito aqui.

API REST:

```
PATCH "/api/svm/svms/f16f0935-5281-11e8-b94d-005056b46485"
 '{"aggregates":{"name":["aggr1","aggr2","aggr3"]}}'
```

CLI do ONTAP:

```
still15_vsim_ucs630f_aggr1 vserver show-aggregates
AvailableVserver          Aggregate          State              Size Type          SnapLock
Type-----
-----svm_test          still15_vsim_ucs630f_aggr1
online          10.11GB vmdisk  non-snaplock
```

Crie manualmente o usuário e a função do ONTAP

Siga as instruções nesta seção para criar o usuário e as funções manualmente sem usar o arquivo JSON.

1. Acesse o Gerenciador do sistema do ONTAP usando o endereço IP de gerenciamento de cluster do cluster.
2. Faça login no cluster com admin Privileges.
 - a. Para configurar as funções de ferramentas do cluster ONTAP, selecione **Cluster > Configurações > usuários e funções** painel.
 - b. Para configurar as funções de ferramentas do cluster SVM ONTAP, selecione **Storage SVM > Configurações > usuários e funções** painel
3. Criar funções:
 - a. Selecione **Adicionar** na tabela **funções**.
 - b. Insira os detalhes **nome da função** e **atributos da função**.

Adicione o **REST API Path** e o respectivo acesso a partir da lista suspensa.

- c. Adicione todas as APIs necessárias e salve as alterações.

4. Criar utilizadores:

- a. Selecione **Adicionar** na tabela **usuários**.
- b. Na caixa de diálogo **Adicionar usuário**, selecione **System Manager**.
- c. Introduza o **Nome de utilizador**.
- d. Selecione **Role** nas opções criadas na etapa **Create Roles** acima.
- e. Introduza as aplicações a que pretende dar acesso e o método de autenticação. ONTAPI e HTTP são as aplicações necessárias e o tipo de autenticação é **Password**.
- f. Defina **Senha para o usuário** e **Salvar** para o usuário.

Lista de Privileges mínimo necessário para usuário de cluster com escopo global não administrador

O Privileges mínimo necessário para usuários de cluster com escopo global não admin criados sem usar o arquivo JSON de usuários são listados nesta seção. Se um cluster for adicionado ao escopo local, é recomendável usar o arquivo JSON para criar os usuários, já que as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere exigem mais do que apenas o Read Privileges para provisionamento no ONTAP.

Usando APIs:

API	Nível de acesso	Usado para
/api/cluster	Somente leitura	Detecção de configuração do cluster
/api/cluster/licenciamento/licenças	Somente leitura	Verificação de licença para licenças específicas de protocolo
/api/cluster/nós	Somente leitura	Descoberta do tipo de plataforma
/api/storage/agregados	Somente leitura	Verificação de espaço agregado durante o provisionamento de armazenamento de dados/volume
/api/storage/cluster	Somente leitura	Para obter os dados de espaço e eficiência no nível do cluster
/api/storage/discos	Somente leitura	Para obter os discos associados em um agregado
/api/storage/qos/políticas	Ler/criar/Modificar	Gerenciamento de políticas de QoS e VM
/api/svm/svms	Somente leitura	Para obter a configuração do SVM, no caso de o cluster ser adicionado localmente.
/api/network/ip/interfaces	Somente leitura	Back-end de storage: Para identificar o escopo de LIF de gerenciamento é Cluster/SVM

/api	Somente leitura	Os usuários de cluster devem ter esse privilégio para obter o status correto de back-end de armazenamento. Caso contrário, o Gerenciador de ferramentas do ONTAP mostra o status de back-end de armazenamento "desconhecido".
------	-----------------	---

Atualize as ferramentas do ONTAP para o usuário do VMware vSphere 10,1 para o usuário 10,2

Se as ferramentas do ONTAP para o usuário do VMware vSphere 10,1 forem um usuário com escopo de cluster criado usando o arquivo json, execute os seguintes comandos na CLI do ONTAP usando o usuário admin para atualizar para a versão 10,2.

Para obter recursos do produto:

- VSC
- Fornecedor VSC e VASA
- VSC e SRA
- VSC, Fornecedor VASA e SRA.

Cluster Privileges -

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme namespace show" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme sub show" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme system host show" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme sub system map show" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme show-interface" -access read
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem host add" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem map add" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme namespace delete" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem delete" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem host remove" -access all
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem map remove" -access all
```

Se as ferramentas do ONTAP para o usuário do VMware vSphere 10,1 forem um usuário com escopo SVM criado usando o arquivo json, execute os seguintes comandos na CLI do ONTAP usando o usuário admin para atualizar para a versão 10,2.

SVM Privileges -

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme namespace show" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme sub show" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme system host show" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme sub system map show" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme show-interface" -access read -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem host add" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem map add" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme namespace delete" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme sub-element delete" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem host remove" -access all -vserver <vserver-name>
```

```
security login role create -role <existing-role-name> -cmddirname "vserver nvme subsystem map remove" -access all -vserver <vserver-name>
```

Adicionar o comando `vserver nvme namespace show` e `vserver nvme subsistema show` à função existente adiciona os seguintes comandos.

```
vserver nvme namespace create  
  
vserver nvme namespace modify  
  
vserver nvme subsystem create  
  
vserver nvme subsystem modify
```

Adicionar um back-end de storage

Os backends de armazenamento são sistemas que os hosts ESXi usam para armazenamento de dados. Você pode adicionar um back-end de storage usando o Gerenciador de ferramentas do ONTAP ou a IU do cliente vSphere.

Sobre esta tarefa

Essa tarefa ajuda você a integrar um cluster do ONTAP. Quando você adiciona back-end de storage usando o Gerenciador de ferramentas do ONTAP, o back-end de storage é adicionado ao cluster global. Associe o cluster global a uma instância do vCenter Server para habilitar um usuário SVM para o provisionamento de armazenamento de dados vVols.

Usando o Gerenciador de ferramentas do ONTAP



Um back-end de storage é global quando adicionado do Gerenciador de ferramentas do ONTAP ou das APIs de ferramentas do ONTAP. Um back-end de armazenamento é local quando adicionado a partir das APIs do vCenter Server. Por exemplo, em uma configuração de alocação a vários clientes, é possível adicionar um back-end de storage (cluster) globalmente e SVM localmente para usar credenciais de usuário SVM.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione **backends de armazenamento** na barra lateral.
4. Selecione **Adicionar**.
5. Forneça o endereço IP do servidor ou FQDN, o nome de usuário e os detalhes da senha e selecione **Adicionar**.



Os LIFs de gerenciamento IPv4 e IPv6 são suportados. Credenciais baseadas no usuário SVM com LIFs de gerenciamento também são compatíveis.

Usando a IU do cliente vSphere



Quando você adiciona um back-end de storage usando a IU do cliente vSphere, o datastore vVols não oferece suporte à adição direta de um usuário SVM.

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
3. No painel esquerdo das ferramentas do ONTAP, navegue até **backends de armazenamento** e selecione **Add**.
4. Na janela **Add Storage backend**, forneça o endereço IP do servidor, nome de usuário, senha e detalhes da porta e clique em **Add**.



Você pode adicionar credenciais baseadas em cluster e LIFs de gerenciamento IPv4 e IPv6 ou fornecer credenciais baseadas em SVM com LIF de gerenciamento da SVM para adicionar um usuário SVM diretamente.

A lista é atualizada e você pode ver o back-end de armazenamento recém-adicionado na lista.

Associar um back-end de storage a uma instância do vCenter Server

A página de listagem do vCenter Server mostra o número associado de backends de armazenamento. Cada instância do vCenter Server tem a opção de associar um back-end de storage.

Sobre esta tarefa

Essa tarefa ajuda você a criar um mapeamento entre o back-end de storage e a instância integrada do vCenter Server globalmente.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione vCenter na barra lateral.
4. Clique nas elipses verticais em relação ao vCenter que você deseja associar aos backends de armazenamento.
5. Selecione back-end de armazenamento no menu suspenso na janela pop-up.
6. Selecione a opção **Associate Storage backend** para associar instância do vCenter Server ao back-end de armazenamento necessário.

Configurar o acesso à rede

Quando você tem vários endereços IP de host ESXi, todos os endereços IP descobertos do host são adicionados a uma política de exportação por padrão. Se você não quiser adicionar todos os endereços IP a uma política de exportação, forneça uma configuração para permitir endereços IP específicos em uma lista ou intervalo separados por vírgulas ou CIDR, ou uma combinação de todos os três para cada vCenter.

Você pode optar por permitir alguns endereços de host ESXi específicos para operação de montagem de datastore. Se a configuração não for fornecida, a política de exportação adicionará todos os endereços IP descobertos na etapa de pré-montagem. Se a configuração for fornecida, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere adicionarão apenas as que se enquadram nos endereços IP ou intervalo listados. Se nenhum dos endereços IP de um host pertencer aos endereços IP listados, a montagem nesse host falhará.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
3. No painel esquerdo das ferramentas do ONTAP, navegue até **Configurações > Gerenciar acesso à rede > Editar**.

Use uma vírgula (,) para separar os endereços IP. Você pode especificar um endereço IP específico ou um intervalo de endereços IP ou endereços IPv6.

4. Clique em **Salvar**.

Proteja armazenamentos de dados e máquinas virtuais

Proteger usando a proteção do cluster de host

Criar proteção do cluster de host

As ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere gerenciam a proteção dos clusters de host. Todos os armazenamentos de dados pertencentes ao SVM selecionado e montados em um ou mais hosts do cluster são protegidos em um cluster de host.

Pré-requisitos

Certifique-se de que os seguintes pré-requisitos são cumpridos:

- O cluster de host tem armazenamentos de dados somente em uma SVM.
- O datastore montado no cluster de host não deve ser montado em nenhum host fora do cluster.
- Todos os armazenamentos de dados montados no cluster de host devem ser armazenamentos de dados VMFS com protocolo iSCSI/FC. Armazenamentos de dados VMFS com protocolos NVMe/FC e NVMe/TCP não são compatíveis.
- Armazenamentos de dados de formação de FlexVol/LUN montados no cluster de host não devem fazer parte de nenhum grupo de consistência existente (CG).
- Armazenamentos de dados de formação de FlexVol/LUN montados no cluster de host não devem fazer parte de qualquer relacionamento existente com o SnapMirror.
- O cluster de host deve ter pelo menos um datastore.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Clique com o botão direito do Mouse em um cluster de host e selecione **NetApp ONTAP Tools > Protect Cluster**.
3. Na janela do cluster Protect, os detalhes do tipo de datastore e da máquina virtual de armazenamento de origem (VM) são preenchidos automaticamente. Selecione o link datastores para exibir os datastores protegidos.
4. Digite o nome do grupo **consistência**.
5. Selecione **Adicionar relacionamento**.
6. Na janela **Add SnapMirror Relationship**, selecione **Target storage VM** e o tipo **Policy**.

O tipo de política pode ser assíncrono ou AutomatedFailOverDuplex.

Quando você adiciona a relação do SnapMirror como política de tipo AutomatedFailOverDuplex, é obrigatório adicionar a VM de armazenamento de destino como back-end de armazenamento ao mesmo vCenter onde as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere são implantadas.

No tipo de política AutomatedFailOverDuplex, há uma configuração de host uniforme e não uniforme. Quando você seleciona o botão de alternância **Uniform host Configuration**, a configuração do grupo de iniciadores do host é implicitamente replicada no site de destino. Para obter mais informações, consulte "[Principais conceitos e termos](#)"

7. Se você optar por ter uma configuração de host não uniforme, selecione o acesso do host (origem/destino) para cada host dentro desse cluster.
8. Selecione **Adicionar**.
9. Na janela **Protect cluster**, durante a operação criar, somente a ação de exclusão é suportada. Você pode excluir e adicionar a proteção novamente. Durante a operação Modificar proteção do cluster do host, a opção de edição está disponível. Você pode editar ou excluir os relacionamentos usando as opções de menu kebab.
10. Selecione o botão **Protect**.

Uma tarefa do vCenter é criada com detalhes de ID da tarefa e o progresso é mostrado no painel tarefas recentes. Esta é uma tarefa assíncrona, a interface do usuário mostra apenas o status de envio da solicitação e não espera a conclusão da tarefa.

11. Para exibir os clusters de host protegidos, navegue até **Ferramentas do NetApp ONTAP > proteção > relacionamentos de cluster do host**.

Proteja usando proteção SRA

Ative o SRA para proteger datastores

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere oferecem a opção de habilitar o recurso SRA para configurar a recuperação de desastres.

O que você vai precisar

- Você deve ter configurado a instância do vCenter Server e configurado o host ESXi.
- Você deve ter implantado ferramentas do ONTAP.
- Você deve ter baixado o arquivo do adaptador SRA `.tar.gz` do "[Site de suporte da NetApp](#)".

Passos

1. Faça login na interface de gerenciamento do VMware Live Site Recovery Appliance usando o URL: `https://:<srm_ip>:5480` E vá para adaptadores de replicação de armazenamento na interface de gerenciamento do VMware Live Site Recovery Appliance.
2. Selecione **novo adaptador**.
3. Carregue o instalador `.tar.gz` para o plug-in SRA para o VMware Live Site Recovery.
4. Volte a verificar os adaptadores para verificar se os detalhes estão atualizados na página adaptadores de replicação de armazenamento de recuperação de site do VMware Live.

Configurar o SRA para ambientes SAN e nas

Você deve configurar os sistemas de armazenamento antes de executar o Storage Replication Adapter (SRA) para o VMware Live Site Recovery.

Configurar o SRA para ambientes SAN

O que você vai precisar

Você deve ter os seguintes programas instalados no site protegido e no site de recuperação:

- Recuperação do VMware Live Site

A documentação sobre a instalação do VMware Live Site Recovery está no site da VMware.

["Sobre o VMware Live Site Recovery"](#)

- SRA

O adaptador é instalado no VMware Live Site Recovery.

Passos

1. Verifique se os hosts ESXi primários estão conectados aos LUNs no sistema de armazenamento primário no local protegido.
2. Verifique se os LUNS estão em grupos que têm a `ostype` opção definida como *VMware* no sistema de armazenamento primário.
3. Verifique se os hosts ESXi no local de recuperação têm conectividade iSCSI adequada à máquina virtual de armazenamento (SVM). Os hosts ESXi do local secundário devem ter acesso ao armazenamento do local secundário e os hosts ESXi do local principal devem ter acesso ao armazenamento do local primário.

Você pode fazer isso verificando se os hosts ESXi têm LUNs locais conectados na SVM ou o comando nas SVMs `iscsi show initiators`. Verifique o acesso LUN para os LUNs mapeados no host ESXi para verificar a conectividade iSCSI.

Configurar o SRA para ambientes nas

O que você vai precisar

Você deve ter os seguintes programas instalados no site protegido e no site de recuperação:

- Recuperação do VMware Live Site

A documentação sobre a instalação do VMware Live Site Recovery pode ser encontrada no site da VMware.

["Sobre o VMware Live Site Recovery"](#)

- SRA

O adaptador é instalado no VMware Live Site Recovery e no servidor SRA.

Passos

1. Verifique se os datastores no site protegido contêm máquinas virtuais registradas no vCenter Server.
2. Verifique se os hosts ESXi no local protegido montaram os volumes de exportações NFS da máquina virtual de storage (SVM).
3. Verifique se endereços válidos, como o endereço IP, nome do host ou FQDN em que as exportações NFS estão presentes, estão especificados no campo **endereços NFS** ao usar o assistente Array Manager para adicionar arrays ao VMware Live Site Recovery.
4. Use o `ping` comando em cada host ESXi no local de recuperação para verificar se o host tem uma porta VMkernel que pode acessar os endereços IP usados para atender às exportações NFS do SVM.

Configure o SRA para ambientes altamente dimensionados

Você deve configurar os intervalos de tempo de armazenamento de acordo com as configurações recomendadas para Storage Replication Adapter (SRA) para ter um desempenho ideal em ambientes altamente dimensionados.

Definições do fornecedor de armazenamento

Você deve definir os seguintes valores de tempo limite no VMware Live Site Recovery para ambiente dimensionado:

* Configurações avançadas*	Valores de tempo limite
<code>StorageProvider.resignatureTimeout</code>	Aumente o valor da definição de 900 segundos para 12000 segundos.
<code>storageProvider.hostRescanDelaySec</code>	60
<code>storageProvider.hostRescanRepeatCnt</code>	20
<code>storageProvider.hostRescanTimeoutSec</code>	Definir um valor alto (por exemplo: 99999)

Você também deve ativar a `StorageProvider.autoResignatureMode` opção.

Consulte a documentação da VMware para obter mais informações sobre como modificar as configurações do provedor de armazenamento.

["Documentação do VMware vSphere: Altere as configurações do provedor de armazenamento"](#)

Definições de armazenamento

Quando você atinge um tempo limite, aumente os valores de `storage.commandTimeout` e `storage.maxConcurrentCommandCnt` para um valor mais alto.



O intervalo de tempo limite especificado é o valor máximo. Não é necessário esperar que o tempo limite máximo seja atingido. A maioria dos comandos termina dentro do intervalo de tempo limite máximo definido.

Consulte a documentação da VMware sobre como modificar as configurações do provedor de SAN para obter mais informações.

["Documentação do VMware Site Recovery Manager: Altere as configurações de armazenamento"](#)

Configure o SRA no VMware Live Site Recovery Appliance

Depois de implantar o VMware Live Site Recovery Appliance, você deve configurar o SRA no VMware Live Site Recovery Appliance. A configuração bem-sucedida do SRA permite que o VMware Live Site Recovery Appliance se comunique com o SRA para gerenciamento de recuperação de desastres. Você deve armazenar as ferramentas do

ONTAP para credenciais do VMware vSphere (endereço IP) no dispositivo VMware Live Site Recovery para permitir a comunicação entre o VMware Live Site Recovery Appliance e o SRA.

O que você vai precisar

Você deve ter baixado o arquivo *tar.gz* do ["Site de suporte da NetApp"](#).

Sobre esta tarefa

A configuração do SRA no VMware Live Site Recovery Appliance armazena as credenciais SRA no VMware Live Site Recovery Appliance.

Passos

1. Na tela do VMware Live Site Recovery Appliance, clique em **Storage Replication Adapter > New Adapter**.
2. Carregue o arquivo *.tar.gz* para o VMware Live Site Recovery.
3. Faça login usando a conta de administrador no VMware Live Site Recovery Appliance usando o putty.
4. Mude para o usuário root usando o comando: `su root`
5. Execute o comando `cd /var/log/vmware/srm` para navegar para o diretório de log.
6. No local do log, digite o comando para obter o ID do docker usado pelo SRA: `docker ps -l`
7. Para fazer login no ID do contentor, digite o comando: `docker exec -it -u srm <container id> sh`
8. Configure o VMware Live Site Recovery com as ferramentas do ONTAP para o endereço IP e a senha do VMware vSphere usando o comando: `perl command.pl -I --otv-ip <OTV_IP>:8443 --otv -username <Application username> --otv-password <Application password> --vcenter-guid <VCENTER_GUID>'`



Você precisa fornecer o valor da senha dentro de aspas simples para garantir que o script Perl não leia os caracteres especiais na senha como delimitador da entrada.



O nome de usuário e a senha do aplicativo são definidos durante a implantação de ferramentas do ONTAP. Isto é necessário para o registo do fornecedor/SRA da VASA.

9. Volte a verificar os adaptadores para verificar se os detalhes estão atualizados na página adaptadores de replicação de armazenamento de recuperação de site do VMware Live.

Uma mensagem de sucesso confirmando que as credenciais de armazenamento são armazenadas é exibida. O SRA pode se comunicar com o servidor SRA usando o endereço IP, porta e credenciais fornecidos.

Atualizar credenciais SRA

Para que o VMware Live Site Recovery se comunique com o SRA, você deve atualizar as credenciais do SRA no servidor VMware Live Site Recovery se tiver modificado as credenciais.

O que você vai precisar

Você deve ter executado as etapas mencionadas no "[Configurando o SRA no VMware Live Site Recovery Appliance](#)" tópico .

Passos

1. Execute os seguintes comandos para excluir a pasta da máquina VMware Live Site Recovery senha do nome de usuário das ferramentas do ONTAP em cache:

- a. `sudo su <enter root password>`
- b. `docker ps`
- c. `docker exec -it <container_id> sh`
- d. `cd /conf`
- e. `rm -rf *`

2. Execute o comando Perl para configurar o SRA com as novas credenciais:

- a. `cd ..`
- b. `perl command.pl -I --otv-ip <OTV_IP>:8443 --otv-username <OTV_ADMIN_USERNAME> --otv-password <OTV_ADMIN_PASSWORD> --vcenter-guid <VCENTER_GUID>` Você precisa ter uma única cotação em torno do valor da senha.

Uma mensagem de sucesso confirmando que as credenciais de armazenamento são armazenadas é exibida. O SRA pode se comunicar com o servidor SRA usando o endereço IP, porta e credenciais fornecidos.

Configurar grupos de proteção

Você deve criar grupos de proteção para proteger um grupo de máquinas virtuais no site protegido.

O que você vai precisar

Você deve garantir que ambos os sites de origem e destino estejam configurados para o seguinte:

- Mesma versão do VMware Live Site Recovery instalada
- Máquinas virtuais
- Emparelhados sites protegidos e de recuperação
- Os datastores de origem e destino devem ser montados nos respectivos sites

Passos

1. Faça login no vCenter Server e clique em **Site Recovery > Protection Groups**.
2. No painel **grupos de proteção**, clique em **novo**.
3. Especifique um nome e uma descrição para o grupo de proteção, direção e clique em **Next**.
4. No campo **Type**, selecione a opção **Type field...** como grupos de datastore (replicação baseada em array) para armazenamento de dados NFS e VMFS. O domínio de falha não é nada além de SVMs com replicação ativada. Os SVMs que só têm peering implementado e não têm problemas são exibidos.
5. Na guia grupos de replicação, selecione o par de matrizes ativado ou os grupos de replicação que têm a máquina virtual configurada e clique em **Next**.

Todas as máquinas virtuais no grupo de replicação são adicionadas ao grupo de proteção.

6. Selecione o plano de recuperação existente ou crie um novo plano clicando em **Adicionar ao novo plano de recuperação**.
7. Na guia Pronto para concluir, revise os detalhes do grupo de proteção que você criou e clique em **concluir**.

Emparelhe locais protegidos e de recuperação

Você deve emparelhar os sites protegidos e de recuperação criados usando o vSphere Client para habilitar o Storage Replication Adapter (SRA) para descobrir os sistemas de armazenamento.



O adaptador de replicação de armazenamento (SRA) não suporta configurações SnapMirror de fan-out. As configurações de fan-out do SnapMirror são aquelas em que um volume de origem é replicado para dois destinos diferentes. Isso cria um problema durante a recuperação quando o VMware Live Site Recovery precisa recuperar a máquina virtual de seu destino.

O que você vai precisar

- Você deve ter o VMware Live Site Recovery instalado nos sites protegidos e de recuperação.
- Você deve ter o SRA instalado nos sites protegidos e de recuperação.

Passos

1. Clique duas vezes em **Site Recovery** na página inicial do vSphere Client e clique em **Sites**.
2. Clique em **objetos > ações > Emparelhar sites**.
3. Na caixa de diálogo **Emparelhar servidores do Gestor de recuperação de Site**, introduza o endereço do controlador de Serviços de Plataforma do site protegido e, em seguida, clique em **seguinte**.
4. Na seção Selecionar vCenter Server, faça o seguinte:
 - a. Verifique se o vCenter Server do site protegido aparece como um candidato correspondente para emparelhar.
 - b. Insira as credenciais administrativas SSO e clique em **Finish**.
5. Se solicitado, clique em **Sim** para aceitar os certificados de segurança.

Resultado

Os locais protegidos e de recuperação aparecerão na caixa de diálogo objetos.

Configurar recursos do site protegidos e de recuperação

Configurar mapeamentos de rede

Você deve configurar seus mapeamentos de recursos, como redes de VM, hosts ESXi e pastas em ambos os sites, para habilitar o mapeamento de cada recurso do site protegido para o recurso apropriado no site de recuperação.

Você deve concluir as seguintes configurações de recursos:

- Mapeamentos de rede
- Mapeamentos de pastas
- Mapeamentos de recursos
- Datastores de espaço reservado

O que você vai precisar

Você deve ter conectado os sites protegidos e de recuperação.

Passos

1. Faça login no vCenter Server e clique em **Site Recovery > Sites**.
2. Selecione seu site protegido e clique em **Gerenciar**.
3. Na guia Gerenciar, selecione **Mapeamentos de rede**.
4. Clique em **novo** para criar um novo mapeamento de rede.

O assistente criar mapeamento de rede é exibido.

5. No assistente criar mapeamento de rede, execute o seguinte:
 - a. Selecione **Prepare automaticamente Mapeamentos para redes com nomes correspondentes** e clique em **Next**.
 - b. Selecione os objetos de data center necessários para os sites protegidos e de recuperação e clique em **Adicionar mapeamentos**.
 - c. Clique em **Next** depois que os mapeamentos forem criados com sucesso.
 - d. Selecione o objeto usado anteriormente para criar mapeamento reverso e clique em **Finish**.

Resultado

A página Mapeamentos de rede exibe os recursos do site protegido e os recursos do site de recuperação. Você pode seguir os mesmos passos para outras redes em seu ambiente.

Configurar mapeamentos de pastas

Você deve mapear suas pastas no site protegido e no site de recuperação para permitir a comunicação entre elas.

O que você vai precisar

Você deve ter conectado os sites protegidos e de recuperação.

Passos

1. Faça login no vCenter Server e clique em **Site Recovery > Sites**.
2. Selecione seu site protegido e clique em **Gerenciar**.
3. Na guia Gerenciar, selecione **Mapeamentos de pastas**.
4. Selecione o ícone * pasta* para criar um novo mapeamento de pastas.

O assistente criar mapeamento de pastas é exibido.

5. No assistente criar Mapeamento de pastas, execute o seguinte:
 - a. Selecione **Prepare automaticamente Mapeamentos para pastas com nomes correspondentes** e clique em **Next**.
 - b. Selecione os objetos de data center necessários para os sites protegidos e de recuperação e clique em **Adicionar mapeamentos**.
 - c. Clique em **Next** depois que os mapeamentos forem criados com sucesso.
 - d. Selecione o objeto usado anteriormente para criar mapeamento reverso e clique em **Finish**.

Resultado

A página Mapeamentos de pastas exibe os recursos do site protegido e os recursos do site de recuperação. Você pode seguir os mesmos passos para outras redes em seu ambiente.

Configurar mapeamentos de recursos

Você deve mapear seus recursos no site protegido e no site de recuperação para que as máquinas virtuais sejam configuradas para fazer failover em um grupo de hosts ou outro.

O que você vai precisar

Você deve ter conectado os sites protegidos e de recuperação.



No VMware Live Site Recovery, os recursos podem ser pools de recursos, hosts ESXi ou clusters vSphere.

Passos

1. Faça login no vCenter Server e clique em **Site Recovery > Sites**.
2. Selecione seu site protegido e clique em **Gerenciar**.
3. Na guia Gerenciar, selecione **Mapeamentos de recursos**.
4. Clique em **novo** para criar um novo mapeamento de recursos.

O assistente criar mapeamento de recursos é exibido.

5. No assistente criar mapeamento de recursos, execute o seguinte:
 - a. Selecione **Prepare automaticamente Mapeamentos para recurso com nomes correspondentes** e clique em **Next**.
 - b. Selecione os objetos de data center necessários para os sites protegidos e de recuperação e clique em **Adicionar mapeamentos**.
 - c. Clique em **Next** depois que os mapeamentos forem criados com sucesso.
 - d. Selecione o objeto usado anteriormente para criar mapeamento reverso e clique em **Finish**.

Resultado

A página Mapeamentos de recursos exibe os recursos do site protegido e os recursos do site de recuperação. Você pode seguir os mesmos passos para outras redes em seu ambiente.

Configurar datastores de espaço reservado

Você deve configurar um datastore de espaço reservado para manter um lugar no inventário do vCenter no site de recuperação da máquina virtual protegida (VM). O datastore de espaço reservado não precisa ser grande, pois as VMs de espaço reservado são pequenas e usam apenas algumas centenas ou menos kilobytes.

O que você vai precisar

- Você deve ter conectado os sites protegidos e de recuperação.
- Você deve ter configurado seus mapeamentos de recursos.

Passos

1. Faça login no vCenter Server e clique em **Site Recovery > Sites**.
2. Selecione seu site protegido e clique em **Gerenciar**.
3. Na guia Gerenciar, selecione **datastores de espaço**.
4. Clique em **New** para criar um novo datastore de espaço reservado.
5. Selecione o datastore apropriado e clique em **OK**.



Os datastores de espaço reservado podem ser locais ou remotos e não devem ser replicados.

6. Repita as etapas de 3 a 5 para configurar um datastore de espaço reservado para o site de recuperação.

Configure o SRA usando o gerenciador de array

Você pode configurar o Storage Replication Adapter (SRA) usando o assistente do Array Manager do VMware Live Site Recovery para habilitar interações entre o VMware Live Site Recovery e as máquinas virtuais de armazenamento (SVMs).

O que você vai precisar

- Você deve ter emparelhado os sites protegidos e os sites de recuperação no VMware Live Site Recovery.
- Você deve ter configurado o storage integrado antes de configurar o gerenciador de array.
- Você deve ter configurado e replicado as relações do SnapMirror entre os sites protegidos e os sites de recuperação.
- Você deve ter habilitado os LIFs de gerenciamento da SVM para habilitar a alocação a vários clientes.

SRA é compatível com gerenciamento em nível de cluster e gerenciamento em nível de SVM. Se você adicionar storage em um nível de cluster, poderá descobrir e executar operações em todos os SVMs no cluster. Se você adicionar storage no nível da SVM, poderá gerenciar apenas essa SVM específica.

Passos

1. No VMware Live Site Recovery, clique em **Array Managers** e clique em **Add Array Manager**.
2. Insira as seguintes informações para descrever o array no VMware Live Site Recovery:
 - a. Digite um nome para identificar o gerenciador de matrizes no campo **Nome de exibição**.

- b. No campo **tipo de SRA**, selecione **adaptador de replicação de armazenamento NetApp para ONTAP**.
- c. Insira as informações para se conectar ao cluster ou ao SVM:
 - Se você estiver se conectando a um cluster, deverá inserir o LIF de gerenciamento de cluster.
 - Se você estiver se conectando diretamente a uma SVM, insira o endereço IP do LIF de gerenciamento da SVM.



Ao configurar o Gerenciador de array, você deve usar a mesma conexão (endereço IP) para o sistema de storage usado para integrar o sistema de storage nas ferramentas do ONTAP. Por exemplo, se a configuração do gerenciador de array for SVM com escopo, o storage em ferramentas do ONTAP para VMware vSphere deve ser adicionado ao nível da SVM.

- d. Se você estiver se conectando a um cluster, digite o nome do SVM no campo **Nome do SVM**.

Você também pode deixar este campo em branco.

- e. Insira os volumes a serem descobertos no campo **Lista de inclusão de volume**.

Você pode inserir o volume de origem no local protegido e o volume de destino replicado no local de recuperação.

Por exemplo, se você quiser descobrir o volume `src_vol1` que está em um relacionamento SnapMirror com o volume `dst_vol1`, você deve especificar `src_vol1` no campo do site protegido e `dst_vol1` no campo do site de recuperação.

- f. **(Opcional)** Digite os volumes a serem excluídos da descoberta no campo **Lista de exclusão de volume**.

Você pode inserir o volume de origem no local protegido e o volume de destino replicado no local de recuperação.

Por exemplo, se você quiser excluir o volume `src_vol1` que está em um relacionamento SnapMirror com o volume `dst_vol1`, você deve especificar `src_vol1` no campo do site protegido e `dst_vol1` no campo do site de recuperação.

3. Clique em **seguinte**.
4. Verifique se o array é descoberto e exibido na parte inferior da janela Add Array Manager e clique em **Finish**.

Você pode seguir as mesmas etapas para o local de recuperação usando os endereços IP e as credenciais apropriadas de gerenciamento da SVM. Na tela Habilitar pares de matrizes do assistente Adicionar Gestor de matrizes, você deve verificar se o par de matrizes correto está selecionado e se mostra pronto para ser ativado.

Verificar sistemas de storage replicados

Você deve verificar se o site protegido e o site de recuperação foram emparelhados com êxito após a configuração do adaptador de replicação de armazenamento (SRA). O sistema de storage replicado deve ser detetável tanto pelo local protegido quanto pelo local de recuperação.

O que você vai precisar

- Você deve ter configurado seu sistema de storage.
- Você deve ter emparelhado o site protegido e o site de recuperação usando o gerenciador de array do VMware Live Site Recovery.
- Você deve ter habilitado a licença FlexClone e a licença SnapMirror antes de executar a operação de failover de teste e a operação de failover para SRA.

Passos

1. Faça login no vCenter Server.
2. Navegue até **Site Recovery > Array Based Replication**.
3. Selecione o par de matrizes necessário e verifique os detalhes correspondentes.

Os sistemas de armazenamento devem ser descobertos no local protegido e no local de recuperação com o Status como ""habilitado"".

Gerenciar ferramentas do ONTAP

Visão geral das ferramentas do NetApp ONTAP para o painel de plug-in do VMware vSphere

Quando você seleciona o ícone de plug-in das ferramentas do NetApp ONTAP para VMware vSphere na seção de atalhos no cliente vCenter, a interface do usuário navega para a página de visão geral. Essa página funciona como o painel que fornece o resumo das ferramentas do ONTAP para o plug-in do VMware vSphere.

No caso da configuração Enhanced Linked Mode (ELM), o menu suspenso vCenter Server SELECT (seleção do vCenter Server) é exibido e você pode selecionar um vCenter Server desejado para ver os dados relevantes a ele. Esta lista suspensa está disponível para todas as outras visualizações de listagem do plugin. A seleção do vCenter Server feita em uma página persiste nas guias do plug-in.

vmw vSphere Client Menu Search in all environments

NetApp ONTAP Tools INSTANCE 10.224.132.8444

Overview vCenter server: 172.21.104.101

- Overview
- Storage backends
- Settings
- Support
- Reports

Overview

6 Storage backends

Unhealthy

VASA provider **Online**

[other vasa provider states](#)

Storage backends - capacity

197.3 GB USED AND RESERVED 481.69 GB PHYSICAL AVAILABLE

[VIEW ALL STORAGE BACKENDS \(6\)](#)

Virtual machines

Name	vCenter VM latency	vCenter VM committed capacity	Max datastore latency	Total datastore IOPS	Avg datastore throughput
AE-WEB-APSG-P01	176 ms	33 GB	176 ms	33 k	62 MB/s
AE-WEB-AUD-P01	168 ms	10 GB	168 ms	10 k	96 MB/s
ib-sne-vnx-p01	162 ms	6 GB	162 ms	6 k	180 MB/s
AE-VESTA3	151 ms	11 GB	151 ms	11 k	354 MB/s
AE-VMware1-Network-AAEF0038	75 ms	19 GB	75 ms	19 k	106 MB/s
AE-WEB-APSG-P03	73 ms	40 GB	73 ms	40 k	62 MB/s
AE-WEB-AUD-P07	68 ms	8 GB	68 ms	8 k	96 MB/s
ib-sne-vnx-p04	66 ms	16 GB	66 ms	16 k	180 MB/s
AE-VESTA9	65 ms	24 GB	65 ms	24 k	354 MB/s
AE-VMware1-Network-AAEF0038	63 ms	12 GB	63 ms	12 k	106 MB/s

[VIEW ALL VIRTUAL MACHINES \(318\)](#)

Datstores

Datastore type: All

Name	Space utilized (Top 10↓)	IOPS	Latency	Throughput	Storage VM	Type
datastore01	98%	33 k	176 ms	200	storage_vm_01	NFS
datastore02_long_name	83%	10 k	168 ms	300	svm_02	NFS
datastore03	72%	6 k	162 ms	200	storage_vm_03_long_name	VVols
datastore04	68%	11 k	151 ms	300	storage_vm_04	VMFS
datastore05_long_name	61%	19 k	75 ms	500	storage_vm_05	NFS
datastore06	55%	40 k	73 ms	200	storage_vm_06_long_name	VVols
datastore07	45%	8 k	68 ms	200	storage_vm_07	VMFS
datastore08	36%	16 k	66 ms	500	storage_vm_08	NFS
datastore09	27%	24 k	65 ms	300	storage_vm_09	VMFS
datastore10_very_long_name	12%	12 k	63 ms	500	storage_vm_10_long_name	NFS

[VIEW ALL DATASTORES \(54\)](#)

ESXi host compliance

NFS: **Issues (15)** **Unknown (7)** **Compliant (27)**

MPIO: **Issues (15)** **Unknown (7)** **Compliant (27)**

[APPLY RECOMMENDED SETTINGS](#) [VIEW ALL HOSTS \(49\)](#)

O painel de instrumentos tem vários cartões que mostram diferentes elementos do sistema. A tabela a seguir

mostra as diferentes cartas e o que elas representam.

Nome do cartão	Descrição
Estado	O cartão Status mostra o número de backends de armazenamento adicionados e o status geral de integridade dos backends de armazenamento e o status do provedor VASA de um vCenter. O status dos backends de armazenamento é exibido como "saudável" quando todo o status dos backends de armazenamento é normal. O status dos backends de armazenamento é "insalubre" se algum dos backends de armazenamento tiver um problema (status desconhecido/inalcançável/degradado). Quando você clica no status "não saudável", uma dica de ferramenta é aberta com o status dos backends de armazenamento. Você pode clicar em qualquer backend de armazenamento para obter mais detalhes. O link de outros estados do provedor VASA (VP) mostra o estado atual do VP registrado no vCenter Server.
Back-ends de armazenamento - capacidade	Este cartão mostra a capacidade agregada usada e disponível de todos os backends de armazenamento para a instância do vCenter Server selecionada.
Máquinas virtuais	Esta placa mostra as 10 principais VMs classificadas por métrica de desempenho. Você pode clicar no cabeçalho para obter as 10 principais VMs para a métrica selecionada classificadas por ordem crescente ou decrescente. As alterações de classificação e filtragem feitas no cartão persistem até que você altere ou limpe o cache do navegador.
Armazenamentos de dados	Este cartão mostra os 10 principais datastores classificados por uma métrica de desempenho. Você pode clicar no cabeçalho para obter os 10 principais datastores para a métrica selecionada classificados por ordem crescente ou decrescente. As alterações de classificação e filtragem feitas no cartão persistem até que você altere ou limpe o cache do navegador. Há uma lista suspensa tipo de datastore para selecionar o tipo de datastores - NFS, VMFS ou vVols.
Placa de conformidade do host ESXi	Esta placa mostra o status geral de conformidade de todos os hosts ESXi (para o vCenter selecionado) com relação às configurações recomendadas do host NetApp por grupo/categoria de configurações. Você pode clicar no link aplicar configurações recomendadas para aplicar as configurações recomendadas. Você pode clicar em issues/unknown para ver a lista de hosts.

Gerenciar armazenamentos de dados

Crie um datastore

Quando você cria um datastore no nível do cluster do host, o datastore é criado e montado em todos os hosts do destino e a ação é ativada somente se o usuário atual tiver privilégio para executar.

O assistente de ação criar armazenamento de dados dá suporte à criação do armazenamento de dados NFS, VMFS e vVols.

- Você pode criar somente armazenamentos de dados VMFS em um cluster protegido. Quando você adiciona um datastore VMFS a um cluster protegido, o datastore fica protegido automaticamente.
- Não é possível criar um datastore em um datacenter que tenha um ou mais clusters de host protegidos.
- Não é possível criar um datastore no host se o cluster de host pai estiver protegido com uma relação do tipo de diretiva Duplex de failover automatizado (configuração uniforme/não uniforme).
- Você pode criar um datastore VMFS em um host, somente quando ele tiver uma relação assíncrona.

Crie um datastore vVols

Você pode criar um datastore vVols com novos volumes ou volumes existentes. Não é possível criar o datastore vVols com a combinação de volumes existentes e novos.



Verifique se os agregados raiz não estão mapeados para o SVM.

Antes de começar

Certifique-se de que o fornecedor VASA está registrado no vCenter selecionado.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Clique com o botão direito do Mouse em um sistema host ou em um cluster de host ou em um datacenter e selecione **NetApp ONTAP Tools > Create datastore**.
3. No painel **Type**, selecione vVols em **datastore Type**.
4. No painel **Nome e Protocolo**, forneça informações de **Nome do datastore e Protocolo**.
5. No painel **Storage**, selecione **Platform e Storage VM**. Na seção **Opções avançadas**, selecione política de exportação personalizada (para protocolo NFS) ou nome de grupo de iniciadores personalizados (para protocolo iSCSI amd FC), conforme aplicável.
 - As opções de plataforma e assimétricas ajudam você a filtrar as opções suspensas SVMs. Você deve selecionar o SVM para criar ou usar o(s) volume(s) para criação do datastore.
 - O botão de alternância **assimétrico** fica visível apenas se iSCSI tiver sido selecionado na etapa anterior e o desempenho ou capacidade estiver selecionado na lista suspensa da plataforma.
 - Selecione o botão de alternância **assimétrico** para a plataforma AFF e desative-o para a plataforma ASA.
6. No painel **atributos de armazenamento**, você pode criar novos volumes ou usar os volumes existentes. Ao criar um novo volume, você pode ativar a QoS no datastore.
7. Revise sua seleção no painel **Summary** e clique em **Finish**. O datastore vVols é criado e montado em todos os hosts.

Criar um armazenamento de dados NFS

Um armazenamento de dados NFS (Network File System) do VMware usa o protocolo NFS para conectar hosts ESXi a um dispositivo de storage compartilhado por uma rede. Os datastores NFS são comumente usados em ambientes VMware vSphere e oferecem várias vantagens, como simplicidade e flexibilidade.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Clique com o botão direito do Mouse em um sistema host ou em um cluster de host ou em um datacenter e selecione **NetApp ONTAP Tools > Create datastore**.
3. No painel **Type**, selecione NFS em **datastore Type**.
4. No painel **Nome e Protocolo**, insira o nome, o tamanho e as informações do protocolo do datastore. Nas opções avançadas, selecione **cluster de datastore e Autenticação Kerberos**.



A Autenticação Kerberos só está disponível quando o protocolo NFS 4,1 está selecionado.

5. No painel **Storage**, selecione **Platform** e **Storage VM**. Você pode selecionar **Política de exportação personalizada** na seção **opção avançada**.
 - **O botão de alternância assimétrico** é visível apenas se o desempenho ou a capacidade estiver selecionado na lista suspensa da plataforma.
 - **Qualquer opção** no menu suspenso da plataforma permite que você veja todos os SVMs que fazem parte do vCenter, independentemente da plataforma ou sinalizador assimétrico.
6. No painel **atributos de armazenamento**, selecione o agregado para criação de volume. Nas opções avançadas, escolha **reserva de espaço** e **Ativar QoS** conforme necessário.
7. Revise as seleções no painel **Summary** e clique em **Finish**.

O datastore NFS é criado e montado em todos os hosts.

Crie um datastore VMFS

O Virtual Machine File System (VMFS) é um sistema de arquivos em cluster projetado especificamente para armazenar arquivos de máquina virtual em ambientes VMware vSphere. Ele permite que vários hosts ESXi acessem os mesmos arquivos de máquina virtual simultaneamente, habilitando recursos como vMotion e alta disponibilidade.

Antes de começar

Verifique os seguintes itens antes de prosseguir:

- Para cada protocolo no lado do storage ONTAP, os respectivos serviços e LIF precisam ser ativados.
- Se você estiver usando o protocolo NVMe/TCP, execute as seguintes etapas para configurar o host ESXi:

- a. Reveja o ["Guia de compatibilidade da VMware"](#)



O VMware vSphere 7,0 U3 e versões posteriores são compatíveis com o protocolo NVMe/TCP. No entanto, o VMware vSphere 8,0 e a versão posterior são recomendados.

- b. Valide se o fornecedor da placa de interface de rede (NIC) suporta NIC ESXi com protocolo NVMe/TCP.
 - c. Configure a NIC ESXi para NVMe/TCP de acordo com as especificações do fornecedor da NIC.
 - d. Ao usar a versão do VMware vSphere 7, siga as instruções no site da VMware ["Configure a vinculação VMkernel para o adaptador NVMe sobre TCP"](#) para configurar a vinculação de portas NVMe/TCP. Ao usar a versão do VMware vSphere 8, siga ["Configurando o NVMe em TCP no ESXi"](#), para configurar a vinculação de porta NVMe/TCP.
 - e. Para a versão do VMware vSphere 7, siga as instruções no site da VMware ["Habilite o NVMe em adaptadores de software RDMA ou NVMe em TCP"](#) para configurar adaptadores de software NVMe/TCP. Para a versão do VMware vSphere 8, siga ["Adicionar software NVMe em adaptadores RDMA ou NVMe em TCP"](#) para configurar os adaptadores de software NVMe/TCP.
 - f. Execute ["Descubra sistemas de storage e hosts"](#) uma ação no host ESXi. Para obter mais informações, consulte ["Como configurar o NVMe/TCP com o vSphere 8,0 Update 1 e o ONTAP 9.13,1 para datastores VMFS"](#)
- Se você estiver usando o protocolo NVMe/FC, execute as seguintes etapas para configurar o host ESXi:
 - a. Habilite o NVMe sobre Fabrics (NVMe-of) no(s) host(s) ESXi.

- b. Zoneamento SCSI completo.
- c. Certifique-se de que os hosts ESXi e o sistema ONTAP estejam conectados em uma camada física e lógica.

Para configurar um protocolo ONTAP SVM para FC, "[Configurar um SVM para FC](#)" consulte .

Para obter mais informações sobre como usar o protocolo NVMe/FC com o VMware vSphere 8,0, "[Configuração de host NVMe-of para ESXi 8.x com ONTAP](#)" consulte .

Para obter mais informações sobre como usar o NVMe/FC com o VMware vSphere 7,0, "[Guia de configuração de host ONTAP NVMe/FC](#)" consulte e "[TR-4684](#)".

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Clique com o botão direito do Mouse em um sistema host ou em um cluster de host ou em um datastore e selecione **NetApp ONTAP Tools > Create datastore**.
3. No painel **Type**, selecione VMFS em **datastore Type**.
4. No painel **Nome e Protocolo**, insira o nome, o tamanho e as informações do protocolo do datastore. Na seção **Opções avançadas** do painel, selecione o cluster do datastore ao qual deseja adicionar esse datastore.
5. Selecione Plataforma e VM de armazenamento no painel **Storage**. Selecione o botão de alternância assimétrica. Forneça o **Nome do grupo de iniciadores personalizados** na seção **Opções avançadas** do painel (opcional). Você pode escolher um grupo existente para o datastore ou criar um novo grupo com um nome personalizado.

Se você escolher a opção **any** no menu suspenso da plataforma, você poderá ver todos os SVMs que fazem parte do vCenter, independentemente da plataforma ou do sinalizador assimétrico. Quando o protocolo é selecionado como NVMe/FC ou NVMe/TCP, um novo subsistema de namespace é criado e usado para mapeamento de namespace. Por padrão, o subsistema namespace é criado usando o nome gerado automaticamente que inclui o nome do datastore. Você pode renomear o subsistema de namespace no campo **Nome do subsistema de namespace personalizado** nas opções avançadas do painel **armazenamento**.

6. No painel **atributos de armazenamento**, selecione **agregar** no menu suspenso. Selecione **reserva de espaço**, **Use o volume existente** e **Ativar as opções QoS** conforme necessário na seção **Opções avançadas** e forneça os detalhes conforme necessário.



Para a criação do armazenamento de dados VMFS com o protocolo NVMe/FC ou NVMe/TCP, você não pode usar o volume existente, crie um novo volume.

7. Revise os detalhes do datastore no painel **Summary** e clique em **Finish**.



Se você estiver criando o datastore em um cluster protegido, verá uma mensagem somente leitura "o datastore está sendo montado em um cluster protegido". O datastore VMFS é criado e montado em todos os hosts.

Montar armazenamentos de dados NFS e VMFS

A montagem de um datastore fornece acesso ao storage a hosts adicionais

(NFS/VMFS). Você pode montar o datastore nos hosts adicionais depois de adicionar os hosts ao seu ambiente VMware.

- Algumas das ações de clique com o botão direito são desativadas ou indisponíveis dependendo das versões do cliente vSphere e do tipo de datastore selecionado. Se você estiver usando o vSphere Client 8,0 ou versões posteriores, algumas das opções de clique com o botão direito do Mouse ficam ocultas.
- Das versões vSphere 7.0U3 ao vSphere 8,0, mesmo que as opções apareçam, a ação será desativada.
- O armazenamento de dados de montagem é desativado quando o cluster de host é protegido com configurações uniformes.

Passos

1. Na página inicial do vSphere Client, clique em **hosts and clusters**.
2. No painel de navegação, selecione o centro de dados que contém o anfitrião.
3. Repita a Etapa 2 para quaisquer hosts adicionais.
4. Para montar datastores NFS/VMFS no cluster de host ou host, clique com o botão direito do Mouse nele e selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > montar datastores**.
5. Selecione os armazenamentos de dados que você deseja montar e clique em **montar**.

Você pode acompanhar o progresso no painel tarefas recentes.

Desmonte armazenamentos de dados NFS e VMFS

A ação desmontar datastore desmonta um datastore NFS ou VMFS dos hosts ESXi. A ação desmontar datastore está habilitada para armazenamentos de dados NFS e VMFS que são descobertos ou gerenciados pelas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Clique com o botão direito em um objeto de armazenamento de dados NFS ou VMFS e selecione **Unmount datastore**.

Uma caixa de diálogo é aberta e lista os hosts ESXi nos quais o datastore está montado. Quando a operação é executada em um datastore protegido, uma mensagem de aviso é exibida na tela.

3. Selecione um ou mais hosts ESXi para desmontar o datastore.

Não é possível desmontar o datastore de todos os hosts. A interface do usuário sugere que você use a operação excluir datastore em vez disso.

4. Selecione o botão **Desmontar**.

Se o datastore fizer parte de um cluster de host protegido, uma mensagem de aviso será exibida.



Se o datastore protegido estiver desmontado, a configuração de proteção de saída pode resultar em proteção parcial. ["Modificar cluster de host protegido"](#) Consulte para ativar a proteção completa.

Você pode acompanhar o progresso no painel tarefas recentes.

Montar um datastore vVols

É possível montar um armazenamento de dados do VMware Virtual volumes (vVols) em um ou mais hosts adicionais para fornecer acesso ao storage a hosts adicionais. Você pode desmontar o armazenamento de dados vVols somente por meio das APIs.

Passos

1. Na página inicial do vSphere Client, clique em **hosts and clusters**.
2. No painel de navegação, selecione o data center que contém o datastore.
3. Clique com o botão direito no datastore e selecione **NetApp ONTAP Tools > Mount datastore**.
4. Na caixa de diálogo **Monte datastores em hosts**, selecione os hosts nos quais você deseja montar o datastore e clique em **montar**.

Você pode acompanhar o progresso no painel tarefas recentes.

Redimensione o armazenamento de dados NFS e VMFS

O redimensionamento de um datastore permite aumentar o armazenamento de seus arquivos de máquina virtual. Você pode alterar o tamanho de um armazenamento de dados conforme os requisitos de infraestrutura mudam.

Sobre esta tarefa

Você só pode aumentar o tamanho de um datastores NFS e VMFS. Um FlexVol volume que faz parte de um datastores NFS e VMFS não pode diminuir abaixo do tamanho existente, mas pode crescer no máximo 120%.

Passos

1. Na página inicial do vSphere Client, clique em **hosts and clusters**.
2. No painel de navegação, selecione o data center que contém o datastore.
3. Clique com o botão direito do Mouse no datastore NFS ou VMFS e selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > Redimensionar datastore**.
4. Na caixa de diálogo Redimensionar, especifique um novo tamanho para o datastore e clique em **OK**.

Expanda o armazenamento de dados vVols

Quando você clica com o botão direito do Mouse no objeto datastore na visualização de objetos do vCenter, as ferramentas do ONTAP para ações compatíveis com o VMware vSphere são mostradas na seção plug-in. Ações específicas são ativadas dependendo do tipo de armazenamento de dados e do usuário atual Privileges.

Passos

1. Na página inicial do vSphere Client, clique em **hosts and clusters**.
2. No painel de navegação, selecione o data center que contém o datastore.
3. Clique com o botão direito do Mouse no datastore e selecione **NetApp ONTAP Tools > Add storage to datastore**.

4. Na janela **criar ou Selecionar volumes**, você pode criar novos volumes ou escolher entre os volumes existentes. A IU é auto-explicativa. Siga as instruções conforme sua escolha.
5. Na janela **Summary**, revise as seleções e clique em **Expand**. Você pode acompanhar o progresso no painel tarefas recentes.

Diminua o armazenamento de dados do vVols

A ação Excluir datastore exclui o datastore quando não há vVols no datastore selecionado.

Passos

1. Na página inicial do vSphere Client, clique em **hosts and clusters**.
2. No painel de navegação, selecione o data center que contém o datastore.
3. Clique com o botão direito do Mouse no datastore vVol e selecione **NetApp ONTAP Tools > Remove storage from datastore**.
4. Selecione volumes que não tenham vVols e clique em **Remover**.



A opção para selecionar o volume no qual o vVols está residindo está desativada.

5. Na janela pop-up **Remover armazenamento**, marque **Excluir volumes do cluster ONTAP** para excluir os volumes do armazenamento de dados e do armazenamento ONTAP e clique em **Excluir**.

Excluir datastores

A ação de remoção do armazenamento de dados é suportada em todas as ferramentas do ONTAP para armazenamentos de dados vVols descobertos ou gerenciados do VMware vSphere no vCenter Server. Essa ação permite a remoção de volumes do datastore vVols.

A opção remover é desativada quando há vVols residentes em um volume específico. Além de remover volumes do datastore, você pode excluir o volume selecionado no storage ONTAP.

Excluir tarefa de armazenamento de dados das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere no vCenter Server faz o seguinte:

- Desmonta o recipiente VVol.
- Limpa o igrop. Se o igrop não estiver em uso, remove o iqn do igrop.
- Elimina o recipiente Vvol.
- Deixa os volumes Flex no storage array.

Siga as etapas abaixo para excluir o armazenamento de dados NFS, VMFS ou vVOL de ferramentas do ONTAP do vCenter Server:

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Clique com o botão direito do Mouse em um sistema host ou em um cluster de host ou em um datastore e selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > Excluir datastore**.



Não é possível excluir os datastores se houver máquinas virtuais usando esse datastore. Você precisa mover as máquinas virtuais para um datastore diferente antes de excluir o datastore. Não é possível selecionar a caixa de verificação eliminação de volume se o datastore pertencer a um cluster de host protegido.

- a. No caso do armazenamento de dados NFS ou VMFS, uma caixa de diálogo aparece com a lista de VMs que estão usando o armazenamento de dados.
 - b. No caso do datastore vVols, a ação Excluir datastore exclui o datastore somente quando não houver vVols associados a ele. A caixa de diálogo Excluir datastore fornece uma opção para excluir volumes do cluster ONTAP.
3. Para excluir os volumes de backup no armazenamento ONTAP, selecione **Excluir volumes no cluster ONTAP**.



Não é possível excluir o volume no cluster do ONTAP para um datastore VMFS que faça parte do cluster de host protegido.

Visualizações de storage do ONTAP para datastores

A visualização de storage do ONTAP na guia configurar das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere fornece dados relacionados aos datastores e ao volume deles. Essa exibição fornece a visualização do lado do armazenamento de dados.

Visualizações de storage do ONTAP para armazenamentos de dados NFS

Passos

1. No vSphere Client, navegue até o armazenamento de dados NFS.
2. Clique na guia **Configure** no painel direito.
3. Selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > armazenamento ONTAP**. Os **Detalhes de armazenamento e detalhes de NFS** aparecem no painel direito.
 - A página de detalhes de armazenamento contém informações sobre backends de armazenamento, agregado e volume.
 - A página de detalhes do NFS contém dados relacionados ao armazenamento de dados NFS.

Visualizações de storage do ONTAP para datastores VMFS

Passos

1. No vSphere Client, navegue até o datastore do VMFS.
2. Clique na guia **Configure** no painel direito.
3. Selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > armazenamento ONTAP**. Os **Detalhes do armazenamento e detalhes do LUN** ou **detalhes do namespace** no caso do protocolo NVMe/TCP ou NVMe/FC aparecem no painel direito.
 - A página de detalhes de armazenamento contém informações sobre backends de armazenamento, agregado e volume.
 - A página de detalhes do LUN contém dados relacionados ao LUN.
 - Ao usar o protocolo NVMe/TCP ou NVMe/FC para armazenamento de dados VMFS, a página de detalhes do namespace contém dados relacionados ao namespace.

Visualizações de storage do ONTAP para armazenamentos de dados vVols

Passos

1. No vSphere Client, navegue até o armazenamento de dados vVols.
2. Clique na guia **Configure** no painel direito.
3. Selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > armazenamento ONTAP**.
4. A visualização de armazenamento do ONTAP lista todos os volumes. Você pode expandir ou remover o armazenamento do painel de armazenamento do ONTAP.

Siga as instruções na "[Expanda o armazenamento de dados vVols](#)" seção para adicionar o datastore vVols e "[Diminua o armazenamento de dados do vVols](#)" a seção para excluir o datastore.

Visualização de armazenamento de máquina virtual

A visualização de armazenamento mostra a lista de vVols criados pela máquina virtual.



Essa exibição é aplicável à VM que tem pelo menos uma ferramenta ONTAP para o disco relacionado ao armazenamento de dados vVols gerenciado do VMware vSphere montado nele.

Passos

1. No vSphere Client, navegue até a máquina virtual.
2. Clique na guia **Monitor** no painel direito.
3. Selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > armazenamento**. Os detalhes **Storage** aparecem no painel direito. Você pode ver a lista de vVols que estão presentes na VM.

Você pode usar a opção 'Gerenciar colunas' para ocultar ou mostrar diferentes colunas.

Gerenciar limites de storage

Você pode definir o limite para receber notificações no vCenter Server quando o volume e a capacidade agregada atingirem determinados níveis.

Passos:

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
3. No painel esquerdo das ferramentas do ONTAP, navegue até **Configurações > Configurações de limiar > Editar**.
4. Na janela **Edit Threshold** (Editar limite), forneça os valores desejados nos campos **quase completo** e **completo** e clique em Save (Salvar). Você pode redefinir os números para valores recomendados, que são 80 para quase cheio e 90 para cheio.

Gerenciar backends de armazenamento

Os backends de armazenamento são sistemas que os hosts ESXi usam para armazenamento de dados.

Descubra o armazenamento

É possível executar a descoberta de um back-end de storage sob demanda sem esperar que uma descoberta agendada atualize os detalhes do storage.

Siga os passos abaixo para descobrir os backends de armazenamento.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
3. No painel esquerdo das ferramentas do ONTAP, navegue até **backends de armazenamento** e selecione um back-end de armazenamento.
4. Clique no menu elipses verticais e selecione **Discover storage**

Você pode acompanhar o progresso no painel tarefas recentes.

Modificar backends de armazenamento

Siga as etapas nesta seção para modificar um back-end de armazenamento.

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
3. No painel esquerdo das ferramentas do ONTAP, navegue até **backends de armazenamento** e selecione um back-end de armazenamento.
4. Clique no menu elipses verticais e selecione **Modificar** para modificar as credenciais ou o nome da porta. Você pode acompanhar o progresso no painel tarefas recentes.

Você pode executar a operação Modificar para clusters globais do ONTAP usando o Gerenciador de ferramentas do ONTAP seguindo as etapas a seguir.

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione backends de armazenamento na barra lateral.
4. Selecione o back-end de armazenamento que você deseja modificar.
5. Clique no menu reticências verticais e selecione **Modificar**.
6. Você pode modificar as credenciais ou a porta. Digite **Nome de usuário** e **Senha** para modificar o back-end de armazenamento.

Remova as extremidades de armazenamento

Você precisa excluir todos os datastores anexados ao back-end de armazenamento antes de remover o back-end de armazenamento. Siga as etapas abaixo para remover um back-end de armazenamento.

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.

3. No painel esquerdo das ferramentas do ONTAP, navegue até **backends de armazenamento** e selecione um back-end de armazenamento.
4. Clique no menu reticências verticais e selecione **Remover**. Certifique-se de que o back-end de armazenamento não contenha nenhum datastore. Você pode acompanhar o progresso no painel tarefas recentes.

Você pode executar a operação de remoção de clusters globais do ONTAP usando o Gerenciador de ferramentas do ONTAP.

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione **backends de armazenamento** na barra lateral.
4. Selecione o back-end de armazenamento que você deseja remover
5. Clique no menu reticências verticais e selecione **Remover**.

Visualização detalhada do back-end de storage

A página de back-end de armazenamento lista todos os backends de armazenamento. É possível executar operações de descoberta de armazenamento, modificação e remoção nos backends de armazenamento que você adicionou e não no filho individual sob o cluster.

Quando você clica no cluster pai ou no filho no back-end de armazenamento, você pode ver o resumo geral do componente. Quando você clica no cluster pai, você tem o menu suspenso ações a partir do qual você pode executar as operações de armazenamento de descoberta, modificação e remoção. Essa opção está ausente quando você clica no SVM filho.

A página de resumo fornece os seguintes detalhes:

- Status do back-end de storage
- Informações de capacidade
- Informações básicas sobre a VM
- Informações de rede, como o endereço IP e a porta da rede. Para o SVM filho, as informações serão as mesmas que o back-end de storage pai.
- Privileges permitido e restrito para o back-end de storage. Para o SVM filho, as informações serão as mesmas que o back-end de storage pai. Os Privileges são exibidos apenas nos backends de armazenamento baseados em cluster. Se você adicionar SVM como back-end de storage, as informações do Privileges não serão exibidas.

A guia Interface fornece informações detalhadas sobre a interface.

A guia níveis locais fornece informações detalhadas sobre a lista de agregados.

Gerenciar instâncias do vCenter Server

As instâncias do vCenter Server são plataformas de gerenciamento central que permitem controlar hosts, máquinas virtuais e backends de armazenamento.

Associe ou dissocie os backends de armazenamento com a instância do vCenter Server

A página de listagem do vCenter Server mostra o número associado de backends de armazenamento. Cada instância do vCenter Server tem a opção de associar ou desassociar um back-end de storage. Essa tarefa ajuda você a criar um mapeamento entre o back-end de storage e a instância integrada do vCenter Server globalmente.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione a instância do vCenter Server necessária na barra lateral.
4. Clique nas elipses verticais no vCenter Server que você deseja associar ou dissociar com backends de armazenamento.
5. Selecione **associar ou dissociar o back-end de armazenamento** dependendo da ação que você deseja executar.

Modifique uma instância do vCenter Server

Siga as etapas abaixo para modificar as instâncias do vCenter Server.

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione a instância aplicável do vCenter Server na barra lateral
4. Clique nas elipses verticais no vCenter Server que você deseja modificar e selecione **Modificar**.
5. Modifique os detalhes da instância do vCenter Server e selecione **Modificar**.

Remova uma instância do vCenter Server

Você precisa remover todos os backends de armazenamento conectados ao vCenter Server antes de removê-lo.

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione as instâncias aplicáveis do vCenter Server na barra lateral
4. Clique nas elipses verticais no vCenter Server que você deseja remover e selecione **Remover**.



Depois de remover instâncias do vCenter Server, elas não serão mais mantidas pelo aplicativo.

Quando você remove instâncias do vCenter Server nas ferramentas do ONTAP, as seguintes ações são

executadas automaticamente:

- O plug-in não está registrado.
- As funções plug-in Privileges e plug-in são removidas.

Gerenciar certificados

Uma única instância das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere pode gerenciar várias instâncias do vCenter Server. As ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere são implantadas com um certificado autoassinado para o provedor VASA. Com isso, apenas uma instância do vCenter Server pode ser gerenciada para armazenamentos de dados vVols. Ao gerenciar várias instâncias do vCenter Server e desejar habilitar o recurso vVols em várias instâncias do vCenter Server, você precisa alterar o certificado autoassinado para certificado CA personalizado usando a interface do Gerenciador de ferramentas do ONTAP. Você pode usar a mesma interface para renovar ou atualizar todos os certificados.



Um endereço IP do balanceador de carga diferente mapeado para domínios diferentes não é suportado quando você atualiza a assinatura automática para a CA personalizada.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecione a opção **certificados > Fornecedor VASA > renovar** para renovar os certificados.



O sistema estará offline até que o certificado seja renovado.

4. Para atualizar o certificado auto-assinado para certificado CA personalizado, selecione **certificados > provedor VASA > Upgrade para CA** opção.
 - a. Na janela pop-up **Upgrade certificate to custom CA** (Atualizar certificado para CA* personalizado), carregue o certificado do servidor, a chave privada do certificado do servidor, o certificado da CA raiz e os arquivos de certificado intermediários. A dica da ferramenta fornece a descrição dos certificados.
 - b. Introduza o nome de domínio para o qual gerou este certificado.
 - c. Clique em **Upgrade**.



O sistema estará offline até que a atualização esteja concluída.

Gerencie grupos e políticas de exportação

No ONTAP, as políticas de exportação são usadas para fornecer acesso ao caminho de dados de volume aos hosts e os grupos de iniciadores (grupos de iniciadores) são usados para fornecer acesso ao caminho de dados do número de unidade lógica (LUN)

aos hosts ESXi. As ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere tornam a criação do igroup fácil e intuitiva e fornecem fluxos de trabalho avançados de ponta a ponta. Para garantir a consistência, a criação direta do iGroup em plataformas de storage não é suportada.

Quando armazenamentos de dados de volume virtual são criados ou montados em hosts no vCenter Server, os hosts precisam ter acesso a volumes (NFS) ou LUNs (iSCSI), dependendo do tipo de protocolo do datastore.

A política de exportação é dinâmica e a nova política de exportação é criada com o formato de nomenclatura do Trident-uuid. No Gerenciador do sistema ONTAP, vá para **armazenamento > VMs de armazenamento > [nome da VM de armazenamento] > Configurações > políticas de exportação** para ver a política de exportação.

Os grupos e as políticas de exportação nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere são gerenciados de forma eficiente e oferecem os seguintes benefícios:

- Suporta políticas de exportação e grupos migrados.
- Nenhuma interrupção das operações de entrada e saída da máquina virtual.
- Suporta montagem em hosts adicionais sem intervenção manual.
- Minimiza a necessidade de gerenciar o número de grupos e políticas de exportação.
- Um coletor de lixo exclui automaticamente todos os grupos gerenciados não utilizados e políticas de exportação periodicamente.
- Se um datastore for provisionado no nível do cluster do host, o igroup será criado com todos os iniciadores de host no cluster do host que são adicionados ao igroup.

Acesse as ferramentas do ONTAP para o console de manutenção do VMware vSphere


Visão geral das ferramentas do ONTAP para o console de manutenção do VMware vSphere

Você pode gerenciar suas configurações de aplicativo, sistema e rede usando o console de manutenção das ferramentas do ONTAP. Pode alterar a palavra-passe do administrador e a palavra-passe de manutenção. Você também pode gerar pacotes de suporte, definir diferentes níveis de log, exibir e gerenciar configurações TLS e iniciar diagnósticos remotos.

Você deve ter as ferramentas VMware instaladas depois de implantar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere para acessar o console de manutenção. Você deve usar `maint` como nome de usuário e senha configurados durante a implantação para fazer login no console de manutenção das ferramentas do ONTAP. Você deve usar `nano` para editar os arquivos em manutenção ou console de login root.



Você deve definir uma senha para `diag` o usuário ao ativar o diagnóstico remoto.

Você deve usar a guia **Resumo** das ferramentas do ONTAP implantadas para o VMware vSphere para acessar o console de manutenção. Quando você clica  em , o console de manutenção é iniciado.

Menu Console	Opções
Configuração da aplicação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar resumo do estado do servidor 2. Altere o nível DE LOG para os Serviços de fornecedores VASA e Serviços SRA 3. Desative o AutoSupport
Configuração do sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie a máquina virtual 2. Encerre a máquina virtual 3. Altere a palavra-passe do utilizador 'não' 4. Alterar fuso horário 5. Adicionar novo servidor NTP 6. Aumentar o tamanho do disco de cadeia (/jail) 7. Atualização 8. Instale o VMware Tools
Configuração de rede	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar definições de endereço IP 2. Exibir configurações de pesquisa de nome de domínio 3. Altere as configurações de pesquisa de nome de domínio 4. Apresentar rotas estáticas 5. Alterar rotas estáticas 6. Confirmar alterações 7. Faça ping em um host 8. Restaure as predefinições
Suporte e Diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aceder ao shell de diagnóstico 2. Ative o acesso de diagnóstico remoto

Configure o acesso de diagnóstico remoto

Você pode configurar as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere para habilitar o acesso SSH para o usuário diag.

O que você vai precisar

A extensão do provedor VASA deve estar habilitada para sua instância do vCenter Server.

Sobre esta tarefa

Usar SSH para acessar a conta de usuário diag tem as seguintes limitações:

- Você só tem permissão para uma conta de login por ativação do SSH.

- O acesso SSH à conta de usuário diag é desativado quando uma das seguintes situações acontece:
 - O tempo expira.
A sessão de login permanece válida somente até a meia-noite do dia seguinte.
 - Você faz login como um usuário diag novamente usando SSH.

Passos

1. No vCenter Server, abra um console para o provedor VASA.
2. Inicie sessão como utilizador de manutenção.
3. Entre 4 para selecionar suporte e Diagnóstico.
4. Entre 2 para selecionar Ativar acesso ao diagnóstico remoto.
5. Introduza `y` na caixa de diálogo confirmação para ativar o acesso de diagnóstico remoto.
6. Introduza uma palavra-passe para acesso remoto ao diagnóstico.

Inicie o SSH em outros nós

Você precisa iniciar o SSH em outros nós antes de atualizar.

O que você vai precisar

A extensão do provedor VASA deve estar habilitada para sua instância do vCenter Server.

Sobre esta tarefa

Execute este procedimento em cada um dos nós antes de atualizar.

Passos

1. No vCenter Server, abra um console para o provedor VASA.
2. Inicie sessão como utilizador de manutenção.
3. Entre 4 para selecionar suporte e Diagnóstico.
4. Introduza 1 para selecionar Access diagnostic shell (Acesso à shell de diagnóstico).
5. Entre `y` para continuar.
6. Execute o comando `sudo systemctl restart ssh`.

Atualize as credenciais do vCenter Server e do ONTAP

Você pode atualizar a instância do vCenter Server e as credenciais do ONTAP usando o console de manutenção.

O que você vai precisar

Você precisa ter credenciais de login de usuário de manutenção.

Sobre esta tarefa

Se você tiver alterado as credenciais para a implantação pós-vCenter Server, ONTAP ou Data LIF, precisará atualizar as credenciais usando este procedimento.

Passos

1. No vCenter Server, abra um console para o provedor VASA.
2. Inicie sessão como utilizador de manutenção.
3. Entre 2 para seleccionar Menu Configuração do sistema.
4. Digite 9 para alterar as credenciais do ONTAP.
5. Digite 10 para alterar as credenciais do vCenter.

Relatórios da ferramenta ONTAP

O plug-in das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere fornece relatórios para máquinas virtuais e datastores. Quando você selecciona o ícone do plug-in das ferramentas do NetApp ONTAP para VMware vSphere na seção Atalhos do cliente vCenter, a interface do usuário navega para a página Visão geral. Selecciona a guia relatórios para exibir a máquina virtual e o relatório de datastores.

O relatório de máquinas virtuais mostra a lista de máquinas virtuais descobertas (deve ter pelo menos um disco de datastores baseados em storage ONTAP) com métricas de desempenho. Quando você expande o Registro da VM, todas as informações do datastore relacionadas ao disco são exibidas.

O relatório de datastores mostra a lista de ferramentas descobertas ou reconhecidas do ONTAP para datastores gerenciados do VMware vSphere que são provisionados a partir do back-end de storage do ONTAP de todos os tipos com métricas de desempenho.

Você pode usar a opção Gerenciar colunas para ocultar ou mostrar diferentes colunas.

Recolha os ficheiros de registo

Você pode coletar arquivos de log para as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere a partir das opções disponíveis na interface de usuário do Gerenciador de ferramentas do ONTAP. O suporte técnico pode solicitar que você colete os arquivos de log para ajudar a solucionar um problema.



A geração de logs a partir do Gerenciador de ferramentas do ONTAP inclui todos os logs para todas as instâncias do vCenter Server. A geração de logs a partir da IU do cliente do vCenter é definida para o vCenter Server seleccionado.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Selecciona **Log Bundles** na barra lateral.

Esta operação pode demorar vários minutos.

4. Selecione **Generate** para gerar os arquivos de log.
5. Insira o rótulo do Pacote de Log e selecione **Generate**.

Baixe o arquivo tar.gz e envie-o para o suporte técnico.

Siga as etapas abaixo para gerar o pacote de log usando a IU do cliente do vCenter:

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página inicial do vSphere Client, vá para **Support > Log bundle > Generate**.
3. Forneça o rótulo do pacote de log e gere o pacote de log. Você pode ver a opção de download quando os arquivos são gerados. O download pode levar algum tempo.



O pacote de log gerado substitui o pacote de log gerado nos últimos 3 dias ou 72 horas.

Gerenciar máquinas virtuais

Considerações para migrar ou clonar máquinas virtuais

Você deve estar ciente de algumas das considerações ao migrar máquinas virtuais existentes em seu datacenter.

Migrar máquinas virtuais protegidas

Você pode migrar as máquinas virtuais protegidas para:

- O mesmo datastore vVols em um host ESXi diferente
- Armazenamento de dados vVols compatível diferente no mesmo host ESXi
- Armazenamento de dados vVols compatível diferente em um host ESXi diferente

Se a máquina virtual for migrada para um FlexVol volume diferente, o respectivo arquivo de metadados também será atualizado com as informações da máquina virtual. Se uma máquina virtual for migrada para um host ESXi diferente, mas o mesmo armazenamento, o arquivo de metadados FlexVol volume subjacente não será modificado.

Máquinas virtuais protegidas contra clones

Você pode clonar máquinas virtuais protegidas para o seguinte:

- Mesmo contêiner do mesmo FlexVol volume usando o grupo de replicação

O arquivo de metadados do mesmo FlexVol volume é atualizado com os detalhes da máquina virtual clonada.

- Mesmo contêiner de um FlexVol volume diferente usando o grupo de replicação

O FlexVol volume onde a máquina virtual clonada é colocada, o arquivo de metadados é atualizado com os detalhes da máquina virtual clonada.

- Datastore diferente de contêiner ou vVols

O FlexVol volume onde a máquina virtual clonada é colocada, o arquivo de metadados recebe detalhes atualizados da máquina virtual.

Atualmente, a VMware não suporta máquinas virtuais clonadas para um modelo de VM.

É suportado clone-of-Clone de uma máquina virtual protegida.

Instantâneos de máquina virtual

Atualmente, apenas instantâneos de máquina virtual sem memória são suportados. Se a máquina virtual tiver Snapshot com memória, a máquina virtual não será considerada para proteção.

Você também não pode proteger máquinas virtuais desprotegidas que tenham Snapshot de memória. Para esta versão, espera-se que você exclua o instantâneo da memória antes de ativar a proteção para a máquina virtual.

Migre máquinas virtuais com datastores NFS e VMFS para armazenamentos de dados vVols

É possível migrar máquinas virtuais de datastores NFS e VMFS para armazenamentos de dados de volumes virtuais (vVols) para aproveitar o gerenciamento de VM baseado em políticas e outros recursos do vVols. Os datastores do vVols permitem que você atenda a requisitos maiores de workload.

O que você vai precisar

Certifique-se de que o Fornecedor VASA não está em execução em nenhuma das máquinas virtuais que pretende migrar. Se você migrar uma máquina virtual que esteja executando o VASA Provider para um datastore vVols, não será possível executar nenhuma operação de gerenciamento, incluindo a ativação das máquinas virtuais que estão nos datastores vVols.

Sobre esta tarefa

Quando você migra de um datastore NFS e VMFS para um datastore vVols, o vCenter Server usa descarregamentos de APIs do vStorage para Array Integration (VAAI) ao mover dados de datastores VMFS, mas não de um arquivo VMDK NFS. As descargas VAAI normalmente reduzem a carga no host.

Passos

1. Clique com o botão direito do rato na máquina virtual que pretende migrar e clique em **Migrate**.
2. Selecione **Change storage only** (alterar somente armazenamento) e clique em **Next** (seguinte).
3. Selecione um formato de disco virtual, uma Política de armazenamento de VM e um datastore da evolução que corresponda aos recursos do datastore que você está migrando. Clique em **seguinte**.
4. Revise as configurações e clique em **Finish**.

Limpeza VASA

Siga as etapas nesta seção para executar a limpeza VASA.



É recomendável que você remova todos os armazenamentos de dados vVols antes de executar a Limpeza VASA.

Passos

1. Desmarque o plug-in entrando no https://OTV_IP:8143/Register.html
2. Verifique se o plug-in não está mais disponível no vCenter Server.
3. Encerre as ferramentas do ONTAP para a VM VMware vSphere.
4. Excluir ferramentas do ONTAP para VM VMware vSphere.

Descubra sistemas de storage e hosts

Quando você executa pela primeira vez as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere em um cliente vSphere, as ferramentas do ONTAP descobrem os hosts ESXi, suas exportações de LUNs e NFS, e os sistemas de storage NetApp que possuem esses LUNs e exportações.

O que você vai precisar

- Todos os hosts ESXi devem estar ligados e conectados.
- Todas as máquinas virtuais de armazenamento (SVMs) a serem descobertas devem estar em execução e cada nó de cluster deve ter pelo menos um LIF de dados configurado para o protocolo de armazenamento em uso (NFS ou iSCSI).

Sobre esta tarefa

Você pode descobrir novos sistemas de armazenamento ou atualizar informações sobre sistemas de armazenamento existentes para obter as informações mais recentes sobre capacidade e configuração a qualquer momento. Você também pode modificar as credenciais que as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere usam para fazer login nos sistemas de storage.

Ao descobrir os sistemas de armazenamento, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere coletam informações dos hosts ESXi gerenciados pela instância do vCenter Server.

Passos

1. Na página inicial do vSphere Client, selecione **hosts and clusters**.
2. Clique com o botão direito do rato no centro de dados pretendido e selecione **Ferramentas NetApp ONTAP > Atualizar dados do anfitrião** .

As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere exibem uma caixa de diálogo **Confirm** com a seguinte mensagem:

"Essa ação reiniciará a descoberta de todos os sistemas de storage conectados e poderá levar alguns minutos. Pretende continuar?"

3. Clique em **Sim**.
4. Selecione os controladores de armazenamento descobertos que têm o status `Authentication Failure` e clique em **ações > Modificar**.

5. Preencha as informações necessárias na caixa de diálogo **Modificar sistema de armazenamento**.
6. Repita as etapas 4 e 5 para todos os controladores de armazenamento com `Authentication Failure` status.

Depois que o processo de descoberta estiver concluído, execute as seguintes ações:

- Use as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere para configurar as configurações do host ESXi para hosts que exibem o ícone de alerta na coluna Configurações do adaptador, na coluna Configurações do MPIO ou na coluna Configurações NFS.
- Forneça as credenciais do sistema de storage.

Modifique as configurações do host ESXi usando as ferramentas do ONTAP

Você pode usar o painel das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere para editar as configurações do host ESXi.

O que você vai precisar

Se houver um problema com as configurações do host ESXi, o problema será exibido no portlet dos sistemas host ESXi do painel. Você pode clicar no problema para exibir o nome do host ou o endereço IP do host ESXi que tem o problema.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Na página de atalhos, clique em **Ferramentas do NetApp ONTAP** na seção plug-ins.
3. Vá para **portlet de conformidade do host ESXi** na Visão geral (painel) das ferramentas do ONTAP para o plug-in do VMware vSphere.
4. Selecione o link **Apply Recommended Settings** (aplicar configurações recomendadas).
5. Na janela **Apply Recommended host settings** (aplicar configurações de host recomendadas), selecione os hosts que você deseja cumprir com as configurações de host recomendadas pelo NetApp e clique em **Next** (Avançar).



Você pode expandir o host ESXi para ver os valores atuais.

6. Na página de definições, selecione os valores recomendados, conforme necessário.
7. No painel de resumo, verifique os valores e clique em **Finish**. Você pode acompanhar o progresso no painel de tarefas recentes.

Gerenciar senhas

Alterar a senha do Gerenciador de ferramentas do ONTAP

Você pode alterar a senha do administrador usando o Gerenciador de ferramentas do ONTAP.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Clique no ícone **administrador** no canto superior direito da tela e selecione **alterar senha**.
4. Na janela pop-up alterar senha, insira a senha antiga e os detalhes da nova senha. A restrição para alterar a palavra-passe é apresentada no ecrã da IU.
5. Clique em **alterar** para implementar as alterações.

Redefinir a senha do Gerenciador de ferramentas do ONTAP

Se você Esqueceu a senha do Gerenciador de ferramentas do ONTAP, poderá redefinir as credenciais do administrador usando o token gerado pelas ferramentas do ONTAP para o console de manutenção do VMware vSphere.

Passos

1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. No ecrã de início de sessão, selecione a opção **Repor palavra-passe**.

Para redefinir a senha do Gerenciador, você precisa gerar o token de redefinição usando as ferramentas do ONTAP para o console de manutenção do VMware vSphere. .. No vCenter Server, abra o console de manutenção .. Digite '2' para selecionar a opção Configuração do sistema .. Introduza '3' para alterar a palavra-passe do utilizador 'nãõ'.
3. Na janela pop-up alterar senha, digite o token de redefinição de senha, o nome de usuário e os detalhes da nova senha.
4. Clique em **Reset** para implementar as alterações. Na redefinição bem-sucedida da senha, você pode usar a nova senha para fazer login.

Repor a palavra-passe do utilizador da aplicação

A senha do usuário do aplicativo é usada para o Registro do provedor SRA e VASA com o vCenter Server.

Passos

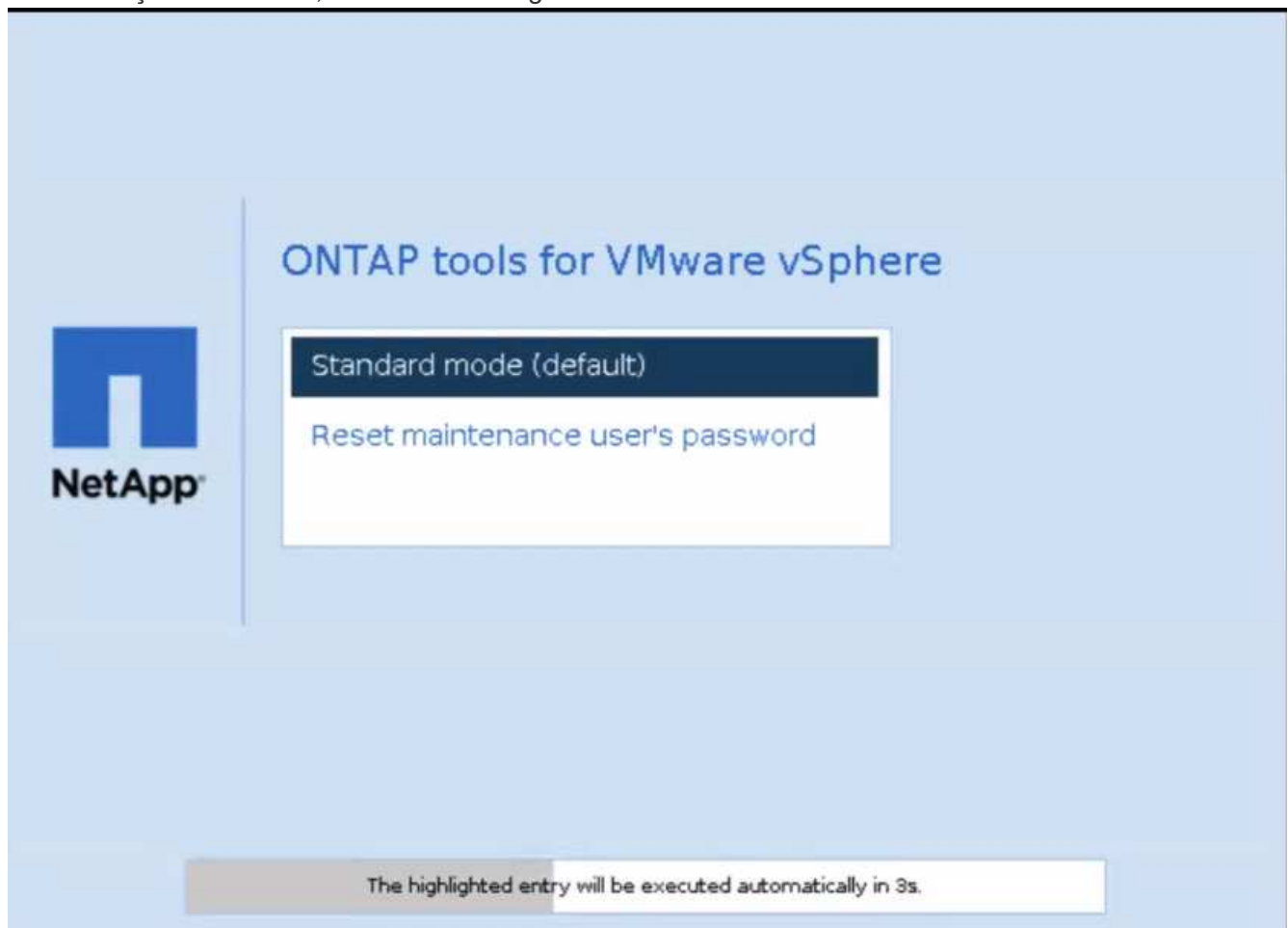
1. Inicie o Gerenciador de ferramentas do ONTAP a partir de um navegador da Web:
`https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/`
2. Faça login com as ferramentas do ONTAP para as credenciais de administrador do VMware vSphere fornecidas durante a implantação.
3. Clique em **Configurações** na barra lateral.
4. Na tela **credenciais do usuário do aplicativo**, selecione **Redefinir senha**.
5. Forneça nome de usuário, nova senha e confirme novas entradas de senha.
6. Clique em **Reset** para implementar as alterações.

Redefinir a senha do usuário do console de manutenção

Durante a operação de reinicialização do sistema operacional convidado, o menu grub exibe uma opção para redefinir a senha do usuário do console de manutenção. Esta opção é usada para atualizar a senha do usuário do console de manutenção presente na VM correspondente. Quando a senha de redefinição estiver concluída, a VM será reiniciada para definir a nova senha. No cenário de implantação do HA, após a reinicialização da VM, a senha é atualizada automaticamente nas outras duas VMs.

Passos

1. Faça login no vCenter Server
2. Clique com o botão direito do Mouse na VM e selecione **Power > Restart Guest os** durante a reinicialização do sistema, você obtém a seguinte tela:



Você tem 5 segundos para escolher sua opção. Prima qualquer tecla para parar o progresso e congelar o menu GRUB.

3. Selecione a opção **Repor a senha do usuário de manutenção**. A consola de manutenção abre-se.
4. No console, insira os detalhes da nova senha. A nova palavra-passe e o novo tipo de dados da palavra-passe devem corresponder para repor a palavra-passe com êxito. Você tem três chances de inserir a senha correta. O sistema é reiniciado depois de introduzir com êxito a nova palavra-passe.
5. Pressione Enter para continuar. A senha é atualizada na VM.



O mesmo menu GRUB aparece durante a ativação da VM também. No entanto, você deve usar a opção redefinir senha somente com a opção **Restart Guest os**.

Limpe os volumes

Depois de excluir as ferramentas do ONTAP para a implantação do VMware vSphere, você deve limpar o FlexVolumes criado durante a implantação. Se você usou um cluster ONTAP dedicado para implantações, deve limpar o FlexVolumes à medida que a implantação cria muitos FlexVolumes que não são utilizados, resultando em desempenho reduzido.

Use as diretrizes a seguir para limpar a remoção do FlexVolumes pós-remoção de ferramentas do ONTAP para a implantação do VMware vSphere.

Passos

1. Na VM do nó principal das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere, execute o seguinte comando para identificar o tipo de implantação.

```
cat /opt/NetApp/meta/ansible_vars.yaml | grep -i protocol
```

Se for uma implantação iSCSI, você também precisará excluir grupos.

2. Obtenha a lista de FlexVolumes criados no ONTAP durante a implantação usando o seguinte comando.

```
Kubectl describe persistentvolumes | grep internalName | awk -F' ' '{print $2}'
```

3. Excluir VMs do vCenter Server, consulte "[Remova VMs ou modelos de VM do vCenter Server ou do datastore](#)".
4. Excluir volumes do gerenciador de sistema do ONTAP, "[Eliminar um FlexVol volume](#)" consulte . Dê o nome exato do Flexvolume no comando cli para excluir o volume.
5. Em caso de implantação iSCSI, exclua os grupos SAN do ONTAP, "[Visualizar e gerenciar iniciadores e grupos SAN](#)" consulte .

Na implantação do HA, quatro grupos são criados e na implantação não-HA dois grupos são criados. Execute o seguinte comando para encontrar o primeiro nome do grupo:

```
Kubectl -n Trident get tbc Trident-backend -o yaml | grep igroupName: | awk -F:' ' '{print $2}'
```

Os outros nomes do grupo começam com o nome de host da VM.

Gerenciar a proteção do cluster de host

Modificar cluster de host protegido

Você pode executar as seguintes tarefas como parte da proteção de modificação. Você pode executar todas as alterações no mesmo fluxo de trabalho.

- Adicione novos armazenamentos de dados ou hosts ao cluster protegido.
- Adicione novas relações SnapMirror às configurações de proteção.

- Exclua relacionamentos SnapMirror existentes das configurações de proteção.
- Modificar uma relação SnapMirror existente.

Monitorar a proteção do cluster de host

Use este procedimento para monitorar o status da proteção do cluster do host. Você pode monitorar cada cluster de host protegido, juntamente com seu estado de proteção, relacionamentos do SnapMirror, datastores e o status SnapMirror correspondente.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Navegue até **Ferramentas do NetApp ONTAP > proteção > relacionamentos de cluster do host**.

O ícone sob a coluna de proteção mostra o status da proteção

3. Passe o Mouse sobre o ícone para ver mais detalhes.

Adicione novos armazenamentos de dados ou hosts

Use este procedimento para proteger os armazenamentos de dados ou hosts recém-adicionados. Você pode adicionar novos hosts ao cluster protegido ou criar novos datastores no cluster de host usando a interface de usuário nativa do vCenter.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Para editar as propriedades de um cluster protegido, é possível
 - a. Navegue até **Ferramentas do NetApp ONTAP > proteção > relacionamentos de cluster do host**, clique no menu kebab contra o cluster e selecione **Editar** ou
 - b. Clique com o botão direito do Mouse em um cluster de host e selecione **NetApp ONTAP Tools > Protect Cluster**.
3. Se você tiver criado um datastore na interface de usuário nativa do vCenter, esse datastore será mostrado como desprotegido. A interface do usuário mostra todos os armazenamentos de dados no cluster e seu status de proteção em uma caixa de diálogo. Selecione o botão **Protect** para ativar a proteção completa.
4. Se você tiver adicionado um novo host ESXi, o status de proteção será exibido como parcialmente protegido. Selecione o menu kebab nas configurações do SnapMirror e selecione **Editar** para definir a proximidade do host ESXi recém-adicionado.



No caso de relação de tipo assíncrono, a ação de edição não é suportada, pois não é possível adicionar o SVM de destino para local terciário à mesma instância de ferramentas do ONTAP. No entanto, você pode usar o gerente do sistema ou a CLI do SVM de destino para alterar a configuração do relacionamento.

5. Clique em **Salvar** depois de fazer as alterações necessárias.
6. Você pode ver as alterações na janela **Protect Cluster**.

Uma tarefa do vCenter é criada e você pode acompanhar o progresso no painel **tarefa recente**.

Adicione uma nova relação do SnapMirror

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Para editar as propriedades de um cluster protegido, é possível
 - a. Navegue até **Ferramentas do NetApp ONTAP > proteção > relacionamentos de cluster do host**, clique no menu kebab contra o cluster e selecione **Editar** ou
 - b. Clique com o botão direito do Mouse em um cluster de host e selecione **NetApp ONTAP Tools > Protect Cluster**.
3. Selecione **Adicionar relacionamento**.
4. Adicione um novo relacionamento como tipo de política **assíncrono** ou **AutomatedFailOverDuplex**.
5. Clique em **Protect**.
6. Você pode ver as alterações na janela **Protect Cluster**.

Uma tarefa do vCenter é criada e você pode acompanhar o progresso no painel **tarefa recente**.

Eliminar uma relação SnapMirror existente

Para excluir uma relação assíncrona do SnapMirror, o SVM ou cluster do local secundário devem ser adicionados como back-end de storage nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere. Não é possível eliminar todas as relações SnapMirror. Quando você exclui um relacionamento, o relacionamento respectivo no cluster do ONTAP também é removido. Quando você exclui uma relação de SnapMirror de failover automático, os armazenamentos de dados no destino não são mapeados e o grupo de consistência, LUNs, volumes e grupos de dados são removidos do cluster do ONTAP de destino.

A exclusão da relação aciona uma nova verificação no site secundário para remover o LUN não mapeado como caminho ativo dos hosts.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Para editar as propriedades de um cluster protegido, é possível
 - a. Navegue até **Ferramentas do NetApp ONTAP > proteção > relacionamentos de cluster do host**, clique no menu kebab contra o cluster e selecione **Editar** ou
 - b. Clique com o botão direito do Mouse em um cluster de host e selecione **NetApp ONTAP Tools > Protect Cluster**.
3. Selecione o menu kebab sob as configurações do SnapMirror e selecione **Excluir**.

Uma tarefa do vCenter é criada e você pode acompanhar o progresso no painel **tarefa recente**.

Modificar uma relação SnapMirror existente

Para modificar uma relação assíncrona do SnapMirror, o SVM ou cluster do local secundário devem ser adicionados como back-end de storage nas ferramentas do ONTAP para VMware vSphere. Se for um relacionamento SnapMirror AutomatedFailOverDuplex, você pode modificar a proximidade do host em caso de configuração uniforme e o acesso do host em caso de configuração não uniforme. Não é possível trocar tipos de política assíncronos e AutomatedFailOverDuplex. Você pode definir a proximidade ou o acesso dos hosts recém-descobertos no cluster.



Não é possível editar uma relação de SnapMirror assíncrona existente.

Passos

1. Faça login no cliente vSphere usando `https://vcenterip/ui`
2. Para editar as propriedades de um cluster protegido, é possível
 - a. Navegue até **Ferramentas do NetApp ONTAP > proteção > relacionamentos de cluster do host**, clique no menu kebab contra o cluster e selecione **Editar** ou
 - b. Clique com o botão direito do Mouse em um cluster de host e selecione **NetApp ONTAP Tools > Protect Cluster**.
3. Se o tipo de política AutomatedFailOverDuplex estiver selecionado, adicione a proximidade do host ou os detalhes do acesso ao host.
4. Selecione o botão **Protect**.

Uma tarefa do vCenter é criada e você pode acompanhar o progresso no painel **tarefa recente**.

Remova a proteção do cluster do host

Quando você remove a proteção do cluster de host, os datastores ficam desprotegidos.

Passos

1. Para exibir os clusters de host protegidos, navegue até **Ferramentas do NetApp ONTAP > proteção > relacionamentos de cluster do host**.

Nesta página, você pode monitorar os clusters de host protegidos, juntamente com seu estado de proteção, a relação do SnapMirror e seu status de SnapMirror correspondente.

2. Na janela **Host cluster protection**, clique no menu kebab contra o cluster e selecione **Remove protection**.

Atualizar as ferramentas do ONTAP

Atualize das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10.x para o 10,2

A atualização é compatível com implantações de HA e não HA.



Para atualizar das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10,0 para a versão 10,2, você precisa primeiro atualizar para as ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10,1 e, em seguida, para a versão 10,2.

Antes de começar

Se você estiver atualizando das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,0 para 10,1, precisará concluir as etapas a seguir antes de prosseguir com a tarefa de atualização:

Ativar diagnóstico

1. No vCenter Server, abra um console para as ferramentas do ONTAP.
2. Inicie sessão como utilizador de manutenção.
3. Digite **4** para selecionar suporte e Diagnóstico.
4. Introduza **2** para selecionar Ativar acesso de diagnóstico remoto.
5. Digite **y** para definir a senha de sua escolha.
6. Inicie sessão no endereço IP da VM a partir do terminal/massa com o utilizador como 'dag' e palavra-passe que foi definida na etapa anterior.

Faça backup do MongoDB

Execute os seguintes comandos para fazer um backup do MongoDB:

- `kn exec -it ntv-mongodb-0 sh - kn` é um alias do `kubectl -n ntv-system`.
- `env | grep MONGODB_ROOT_PASSWORD` - execute este comando dentro do pod.
- 'exit' - execute isto para sair do pod.
- `kn exec ntv-mongodb-0 --mongodump -u root -p MONGODB_ROOT_PASSWORD --archive_tmp/mongodb-backup.gz --gzip` - execute este comando para substituir `MONGO_ROOT_PASSWORD` definido a partir do comando acima.
- `kn cp ntv-mongodb-0:/tmp/mongodb-backup.gz ./mongodb-backup.gz` - execute este comando para copiar o backup do mongodb criado usando o comando acima do pod para o host.

Tirar o instantâneo de todos os volumes

- Execute o comando `'kn get pvc'` e salve a saída do comando.
- Tire snapshots de todos os volumes um a um usando um dos seguintes métodos:
 - Na CLI, execute o comando `volume snapshot create -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -snapshot <snapshot_name>`
 - Na interface do usuário do gerenciador de sistema do ONTAP, procure o volume por seu nome na barra de pesquisa e, em seguida, abra esse volume clicando no nome. Vá para snapshot e adicione o

snapshot desse volume.

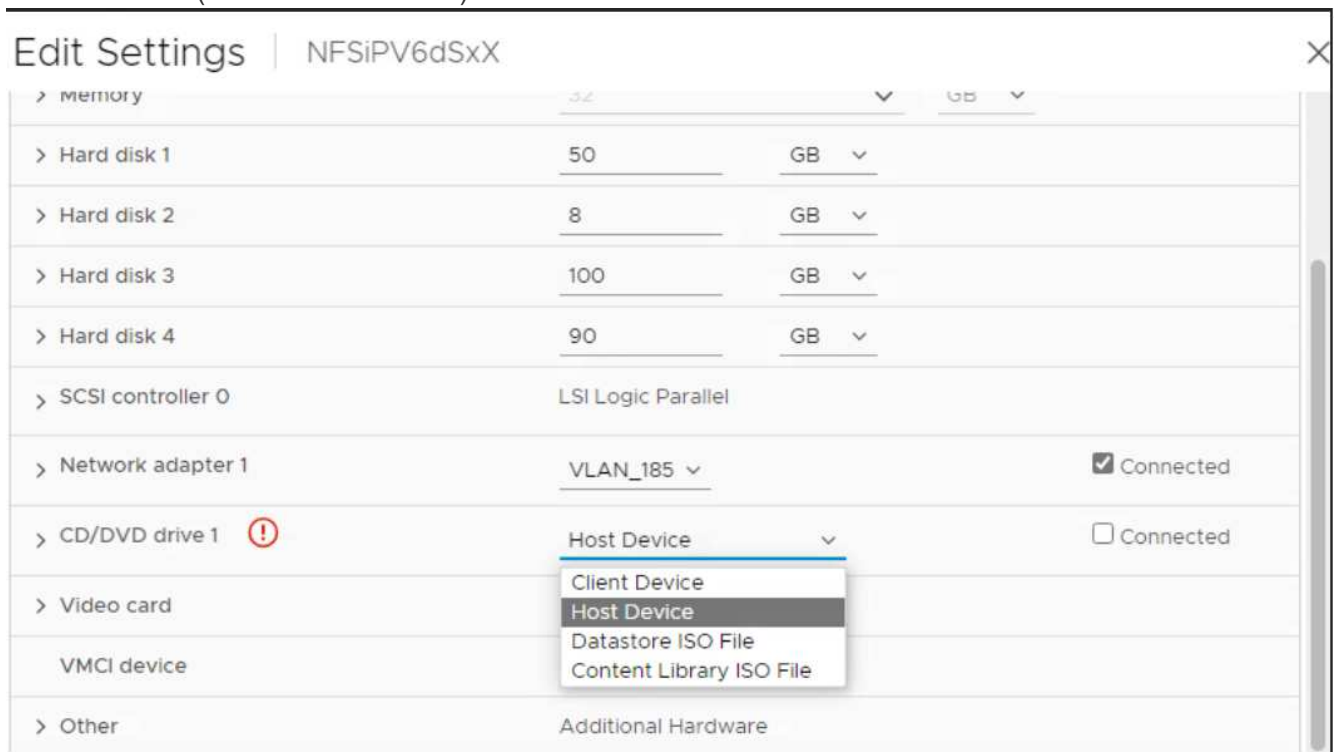
Faça o snapshot das ferramentas do ONTAP para VMs VMware vSphere no vCenter (3VMs no caso de implantação HA, 1 VMs no caso de implantação não HA)

- Na interface de usuário do cliente vSphere, selecione a VM.
- Vá para a guia instantâneos e clique no botão **tirar instantâneo**.

No pacote de log, exclua os pods concluídos com o prefixo "gerar suporte-pacote-job" antes de executar a atualização. Se a geração de pacotes de suporte estiver em andamento, aguarde que ela seja concluída e exclua o pod.

Passos

1. Faça o upload das ferramentas do ONTAP para a ISO de atualização do VMware vSphere para a biblioteca de conteúdo.
2. Na página da VM principal, selecione **ações > Editar configurações**
3. Na janela Edit settings (editar definições), no campo **CD/DVD drive** (unidade de CD/DVD), selecione Content Library ISO file (ficheiro ISO da biblioteca de conteúdo).
4. Selecione o arquivo ISO e clique em **OK**. Selecione a caixa de verificação Connected (ligado) no campo **CD/DVD drive** (unidade de CD/DVD).



5. No vCenter Server, abra um console para as ferramentas do ONTAP.
6. Inicie sessão como utilizador de manutenção.
7. Introduza **3** para seleccionar o menu Configuração do sistema.
8. Introduza **7** para seleccionar a opção de atualização.
9. Ao atualizar, as seguintes ações são executadas automaticamente:
 - a. Atualização do certificado
 - b. Atualização remota do plug-in

Atualizar códigos de erro

Você pode encontrar códigos de erro durante as ferramentas do ONTAP para a operação de atualização do VMware vSphere. Os códigos de erro têm cinco dígitos, onde os dois primeiros dígitos representam o script que encontrou o problema, e os últimos três dígitos representam o fluxo de trabalho específico dentro desse script.

Todos os logs de erros são registrados no arquivo `ansible-perl-errors.log` para facilitar o rastreamento e a resolução de problemas. Esse arquivo de log contém o código de erro e a tarefa Ansible com falha.



Os códigos de erro fornecidos nesta página são apenas para referência. Entre em Contato com a equipe de suporte se o erro persistir ou se não houver nenhuma resolução mencionada.

A tabela a seguir lista os códigos de erro e os nomes de arquivo correspondentes.

Código de erro	Nome do script
00	firstboot-network-config.pl, modo de implantação
01	firstboot-network-config.pl, atualização do modo
02	firstboot-inputs-validation.pl
03	firstboot-deploy-otv-ng.pl, implantar, ha
04	firstboot-deploy-otv-ng.pl, implantação, não ha
05	firstboot-deploy-otv-ng.pl, reinicie
06	firstboot-deploy-otv-ng.pl, upgrade, ha
07	firstboot-deploy-otv-ng.pl, upgrade, não ha
08	firstboot-otv-recovery.pl

Os últimos três dígitos do código de erro indicam o erro de fluxo de trabalho específico dentro do script:

Código de erro de atualização	Fluxo de trabalho	Resolução
063	A cópia de conteúdo para o volume de recuperação falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
068	A reversão de pacotes Debian falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
069	Falha ao restaurar ficheiros	Executar recuperação baseada em snapshot.
070	Falha ao eliminar cópia de segurança	Executar recuperação baseada em snapshot.
071	O cluster do Kubernetes não estava íntegro	Executar recuperação baseada em snapshot.
072	O arquivo CR não existe no disco jail	Executar recuperação baseada em snapshot.

073	A aplicação do CR falhou ao definir o sinalizador de reconciliar força como falso	Executar recuperação baseada em snapshot.
074	A montagem ISO falhou	Tente novamente a atualização.
075	As pré-verificações de atualização falharam	Tente novamente a atualização.
076	A atualização do registo falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
077	A reversão do Registro falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
078	A atualização do operador falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
079	A reversão do operador falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
080	A atualização dos serviços falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
081	Falha na reversão de serviços	Executar recuperação baseada em snapshot.
082	Falha ao eliminar imagens antigas do contentor	Executar recuperação baseada em snapshot.
083	A eliminação da cópia de segurança falhou	Executar recuperação baseada em snapshot.
084	Falha ao alterar o JobManager de volta à produção	Executar recuperação baseada em snapshot.
085	Falha ao criar segredos de certificado CA	Executar recuperação baseada em snapshot.
086	falha ao criar segredos de certificado de servidor/chave privada	Executar recuperação baseada em snapshot.
087	Falha! Para concluir as etapas de atualização do POST 10,0 a 10,1	As etapas de pós-atualização falharam.
088	A configuração da rotação de log para journald falhou	Tente novamente a atualização.
089	A alteração da propriedade do registo de resumo, o ficheiro de configuração de rotação falhou	Tente novamente a atualização.
091	A atualização iSCSI falhou	Tente novamente a atualização.
092	A reversão iSCSI falhou	Tente novamente a atualização.
093	a atualização do Trident falhou	Tente novamente a atualização.
094	a reversão do Trident falhou	Tente novamente a atualização.

095	Falha na Atualização Debian	Nenhuma recuperação para a atualização Debian. Os serviços são atualizados e novos pods serão executados
-----	-----------------------------	--

Saiba mais sobre ["Como restaurar as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere se a atualização falhar da versão 10,0 para a 10,1"](#)

Recuperar ferramentas ONTAP

Recupere suas ferramentas do ONTAP para a configuração do VMware vSphere

Se você perder suas ferramentas do ONTAP para a configuração do VMware vSphere, poderá recuperar as ferramentas do ONTAP para a configuração do VMware vSphere usando os dados disponíveis nos dados de volume do ONTAP. Quando você perder a configuração, desça a configuração graciosamente.



Você não pode recuperar suas ferramentas do ONTAP para a configuração do VMware vSphere se houver problemas com o vCenter Server ou o software de gerenciamento de dados do ONTAP.

Passos

1. Faça login no servidor vSphere.
2. Navegue até o pool de recursos que você criou ou para o cluster de nós ou para o host onde você deseja implantar o OVA.
3. Clique com o botão direito do rato no local pretendido e selecione **Deploy OVF template**.
4. Selecione o arquivo OVA através da URL do arquivo .ova ou navegue até a pasta onde o arquivo .ova é salvo e clique em **Next**.



Você deve usar a mesma compilação OVA que você usou para instalar a configuração de recuperação.

5. Selecione um nome e uma pasta para a máquina virtual e selecione **Next**.
6. Selecione o host e selecione **Next**.
7. Revise o resumo do modelo e selecione **Next**.
8. Leia e aceite o contrato de licença e selecione **Next**.
9. Na janela **Configuration**, selecione **Recovery** opção.
10. Na janela **Selecionar armazenamento**, selecione o armazenamento para as configurações e arquivos de disco.
11. Na janela **Selecionar redes**, selecione uma rede de destino para cada rede de origem.



Você precisa manter o endereço IP do balanceador de carga e o endereço IP do Kubernetes API Server. Você pode alterar o endereço IP do nó ou pode manter o mesmo endereço IP.

12. Na janela **Personalizar modelo**, insira os detalhes necessários e clique em **Avançar**



Quando o escopo da SVM estiver ativado, você já deverá ter o suporte à SVM com endereço IP de gerenciamento.

13. Revise os detalhes na janela **Pronto para concluir**, selecione **concluir**.

À medida que a tarefa de implantação é criada, o progresso é mostrado na barra de tarefas do vSphere.

14. Ligue a VM após a conclusão da tarefa.

A instalação começa. Você pode acompanhar o progresso da instalação no console da Web da VM. Como parte da instalação, as configurações dos nós são validadas. As entradas fornecidas sob diferentes seções sob o modelo Personalizar no formulário OVF são validadas. Em caso de discrepâncias, uma caixa de diálogo solicita que você tome medidas corretivas.

15. Faça as alterações necessárias no prompt de diálogo. Use o botão Tab para navegar pelo painel e selecione **OK**.

Os valores fornecidos são validados novamente. As ferramentas do ONTAP para VMware vSphere permitem três tentativas de corrigir quaisquer valores inválidos. Se você não conseguir corrigir problemas após três tentativas, a instalação do produto será interrompida e você será aconselhado a tentar a instalação em uma nova VM.

Após a instalação bem-sucedida, o console da Web mostra o estado das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere.

Após a instalação bem-sucedida, você deve editar manualmente os requisitos de hardware de acordo com as diretrizes na "[Pré-requisitos para implantar ferramentas do ONTAP para VMware vSphere](#)" página.

Migrar ferramentas do ONTAP

Migrar das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 9.x para o 10,2

Ao migrar dados de storage, os back-ends de storage são integrados manualmente usando APIS REST. Ao migrar dados do provedor VASA, os dados são exportados do banco de dados Derby existente e importados para o banco de dados MongoDB.



É recomendável migrar as ferramentas do ONTAP para a configuração do VMware vSphere 9.x somente se a configuração estiver atendendo ao recurso do provedor VASA sozinho.



Após a migração das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 9.x para o 10,2, os armazenamentos de dados vVols com protocolo NVMe/FC não funcionam porque o ONTAP Tools 10,2 oferece suporte apenas a NVMe-of com datastores VMFS.

Sobre esta tarefa

A migração é compatível com as ferramentas do ONTAP para as versões do VMware vSphere 9.10D2, 9.11D4, 9.12D1 e 9.13D2 para a versão 10,2.



Se você estiver usando as ferramentas do ONTAP para a versão do VMware vSphere 9.13P1, você deve atualizar para o 9.13D2 antes da migração para a versão 10,2.



Como um usuário existente, você precisa fazer o backup OVA de sua versão atual antes de atualizar para as versões de patch.

Etapas comuns de migração

1. Implantar as ferramentas OVA para ONTAP para a versão do VMware vSphere 10,2.
2. Adicione a instância do vCenter Server que você deseja migrar para as ferramentas do ONTAP para a versão do VMware vSphere 10,2. Consulte ["Adicione instâncias do vCenter Server"](#)
3. Back-end de storage integrado localmente a partir das ferramentas do ONTAP para APIs de servidor do plug-in do VMware vSphere. Adicione o armazenamento como um armazenamento com escopo local para migração.
4. Os armazenamentos de dados NFS e VMFS migrados das ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 9.xx ficam visíveis nas ferramentas do ONTAP para o VMware vSphere 10,2 somente após a ativação da tarefa de descoberta do datastore, o que pode levar até 30 minutos para ser acionada. Verifique se os armazenamentos de dados estão visíveis na página Visão geral da página de IU do ONTAP Tools for VMware vSphere Plugin.

Etapas de migração do SRA

Antes de começar

Antes de migrar, certifique-se de que um dos sites está em um estado protegido e o outro está em estado de recuperação.



Não migre se o failover estiver concluído e reprotger estiver pendente. Conclua a reprotção e, em seguida, execute a migração. O mesmo se aplica ao teste do plano de recuperação. Quando o teste do plano de recuperação estiver concluído, limpe a recuperação do teste e, em seguida, inicie a migração.

1. Execute as seguintes etapas para excluir as ferramentas do ONTAP para o adaptador SRA de versão do VMware vSphere 9.xx na IU de recuperação de site do VMware Live:
 - a. Vá para a página de gerenciamento de configuração do VMware Live Site Recovery
 - b. Vá para a seção Storage Replication Adapter (adaptador de replicação de armazenamento)
 - c. Clique no menu Kebab e clique em **Reset Configuration**
 - d. Clique no menu Kebab e selecione **Delete**

Execute estas etapas nos locais de proteção e recuperação.

2. Instale as ferramentas do ONTAP para o adaptador VMware vSphere 10,2 SRA em locais de proteção e recuperação, usando as etapas em "[Configure o SRA no VMware Live Site Recovery Appliance](#)"
3. Na página da IU do VMware Live Site Recovery, execute as operações **Discover Arrays** e **Discover Devices** e verifique se os dispositivos estão aparecendo como era antes da migração.

Etapas de migração do provedor VASA

1. Ative A PORTA Derby 1527 nas ferramentas existentes do ONTAP para VMware vSphere. Para ativar a porta, faça login na CLI com o usuário root e execute o seguinte comando:

```
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 1527 -j ACCEPT
```

2. Implantar as ferramentas OVA para ONTAP para a versão do VMware vSphere 10,2.
3. Adicione a instância do vCenter Server que você deseja migrar para as ferramentas do ONTAP para a versão do VMware vSphere 10,2. "[Adicione uma instância do vCenter Server](#)"Consulte .
4. Back-end de storage integrado localmente a partir das APIs de servidor do plug-in vCenter remoto. Adicione armazenamento como escopo local para migração.
5. Emita a seguinte chamada de API para migrar:

Método HTTP e endpoint

Essa chamada de API REST usa o método e o endpoint a seguir.

Método HTTP	Caminho
POST	/api/v1

Tipo de processamento

Assíncrono

Curl exemplo

```
/api/v1/vcenters/ /vcguid/migration-jobs
```

- JSON input example* corpo de solicitação para migração de 9,12 e 9,13:

```
seleccione "otv_ip": "10.12.13.45", "vasa_provider_credentials": "username": "vasauser", "password":  
"" "database_password": ""
```

Corpo de solicitação para outra migração de liberação:

```
seleccione "otv_ip": "10.12.13.45", "vasa_provider_credentials": "username": "vasauser", "password":  
""
```

- Exemplo de saída JSON*

Um objeto de tarefa é retornado. Você deve salvar o identificador do trabalho para usá-lo na próxima etapa.

```
[id]: 123, "migration_id": "d50073ce-35b4-4c51-9d2e-4ce66f802c35", "status": "running"
```

6. Use o seguinte URI para verificar o status:

```
https://xx.xx.xx.xxx:8443/virtualization/api/jobmanager/v2/jobs/<JobID>?  
includeSubJobsAndTasks=true
```

Quando o trabalho estiver concluído, valide o relatório de migração. Você pode ver o relatório da resposta do trabalho como parte do jobData.

7. Adicione as ferramentas do ONTAP para o provedor de storage do VMware vSphere ao vCenter Server e ["Registre o provedor VASA no vCenter Server"](#) ao .
8. Pare as ferramentas do ONTAP para o provedor de armazenamento VMware vSphere 9,10/9,11/9,12/9,13 Serviço do provedor VASA a partir do console de manutenção.

Não elimine o fornecedor VASA.

Depois que o antigo provedor VASA é interrompido, o vCenter Server faz failover para as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere. Todos os armazenamentos de dados e VMs ficam acessíveis e são servidos a partir das ferramentas do ONTAP para VMware vSphere.

9. Execute a migração de patch usando a seguinte API:

Método HTTP e endpoint

Essa chamada de API REST usa o método e o endpoint a seguir.

Método HTTP	Caminho
PATCH	/api/v1

Tipo de processamento

Assíncrono

Curl exemplo

```
PATCH "/API/v1/vcenters/56d373bd-4163-44f9-a872-9adabb008ca9/migration-jobs/84dr73bd-9173-65R7-w345-8ufdbb887d43"
```

- Exemplo de entrada JSON*

```
[id]: 123, "migration_id": "d50073ce-35b4-4c51-9d2e-4ce66f802c35", "status": "running"
```

- Exemplo de saída JSON*

Um objeto de tarefa é retornado. Você deve salvar o identificador do trabalho para usá-lo na próxima etapa.

```
[id]: 123, "migration_id": "d50073ce-35b4-4c51-9d2e-4ce66f802c35", "status": "running"
```

O corpo da solicitação está vazio para operação de patch.



uuid é a migração uuid retornada na resposta da API pós migração.

Uma vez que a API de migração de patch for bem-sucedida, todas as VMs estarão em conformidade com a política de armazenamento.

10. A API de exclusão para migração é:

Método HTTP	Caminho
ELIMINAR	/api/v1

Tipo de processamento

Assíncrono

Curl exemplo

```
/api/v1/vcenters//vcguid/migration-jobs//migration_id
```

Esta API exclui a migração por ID de migração e exclui a migração no vCenter Server fornecido.

Após a migração bem-sucedida e depois de Registrar as ferramentas do ONTAP 10,2 no vCenter Server, faça o seguinte:

- Atualize o certificado em todos os hosts.
- Aguarde algum tempo antes de executar operações de datastore (DS) e Virtual Machine (VM). O tempo de espera depende do número de hosts, DS e VMs que estão presentes na configuração. Quando você não espera, as operações podem falhar intermitentemente.

Automatize com o uso de APIS REST

Visão geral das APIs REST

As APIs REST podem ser usadas para executar várias ferramentas do ONTAP para operações de gerenciamento do VMware vSphere. As APIs REST são expostas por meio da página da Web do Swagger.

Você pode acessar a página da Web do Swagger disponível em <https://loadbalancerIP:8443/> para exibir a documentação da API REST, bem como emitir manualmente uma chamada de API.



Todas as APIs têm corpo de solicitação e exemplos mencionados na página swagger. Os fluxos de trabalho e exemplos fornecidos nesta seção são apenas para fins de referência.

Como acessar as ferramentas do ONTAP para a API REST do VMware vSphere

Você pode acessar a API REST do ONTAP de várias maneiras diferentes.

Considerações de rede

Você pode se conectar à API REST através das seguintes interfaces:

- LIF de gerenciamento de clusters
- LIF de gerenciamento de nós
- LIF de gerenciamento do SVM

O LIF que você escolher usar deve ser configurado para suportar o protocolo de gerenciamento HTTPS. Além disso, a configuração do firewall na rede deve permitir o tráfego HTTPS.



Você deve sempre usar um LIF de gerenciamento de cluster. Isso equilibrará a carga das solicitações de API em todos os nós e evitará os nós que estão offline ou que apresentam problemas de conectividade. Se você tiver várias LIFs de gerenciamento de cluster configuradas, todas elas serão equivalentes em relação ao acesso à API REST.

Página de documentação on-line das ferramentas do ONTAP para a API do VMware vSphere

Você pode acessar o Swagger a partir do hiperlink na página de suporte do plug-in das ferramentas do NetApp ONTAP para o VMware vSphere.

O formato do URL usado para acessar a página de documentação para a versão mais recente da API é:

"https://<loadbalancer_ip_address>/docs/api"

Software e ferramentas personalizadas

Você pode acessar as ferramentas do ONTAP para a API do VMware vSphere usando qualquer uma das várias linguagens e ferramentas de programação diferentes. As opções populares incluem Python, Java, Curl e PowerShell. Um programa, script ou ferramenta que usa a API atua como um cliente de serviços da Web REST. O uso de uma linguagem de programação permite uma compreensão mais profunda da API e oferece

a oportunidade de automatizar as ferramentas do ONTAP para a administração do VMware vSphere.

O formato da URL base usada para acessar diretamente a versão mais recente da API é:

```
"https://<loadbalancer_ip_address>/api"
```

Para acessar uma versão específica da API em que várias versões são suportadas, o formato da URL é:

```
"https://<loadbalancer_ip_address>/api/v1"
```

Acesse as ferramentas do ONTAP para a documentação de referência da API do VMware vSphere por meio da interface do usuário do Swagger

Você pode acessar a documentação da API REST do ONTAP por meio da IU do Swagger em seu sistema ONTAP local.

Antes de começar

Você deve ter o seguinte:

- Endereço IP ou nome de host do LIF de gerenciamento de cluster do ONTAP
- Nome de usuário e senha de uma conta com autoridade para acessar a API REST do ONTAP

Passos

1. Digite o URL no seu navegador e pressione **Enter**: `/Https://<ip_address>/docs/API_`
2. Inicie sessão utilizando a conta ONTAP

A página de documentação da API do ONTAP é exibida com as chamadas da API organizadas nas principais categorias de recursos na parte inferior.

3. Como exemplo de uma chamada de API individual, role para baixo até a categoria **cluster** e clique em **GET /cluster**.

Comece a usar a API REST

Você pode começar rapidamente a usar as ferramentas do ONTAP para a API REST do VMware vSphere. Acessar a API fornece alguma perspectiva antes de começar a usá-la com os processos de fluxo de trabalho mais complexos em uma configuração ao vivo.

Olá mundo

Você pode executar um comando simples no seu sistema para começar a usar as ferramentas do ONTAP para a API REST do VMware vSphere e confirmar sua disponibilidade.

Antes de começar

- Certifique-se de que o utilitário Curl está disponível no seu sistema.
- Endereço IP ou nome de host das ferramentas do ONTAP para o servidor VMware vSphere
- Nome de usuário e senha de uma conta com autoridade para acessar as ferramentas do ONTAP para a API REST do VMware vSphere.



Se suas credenciais incluem caracteres especiais, você precisa formatá-los de uma forma aceitável para Curl com base no shell que você está usando. Por exemplo, você pode inserir uma barra invertida antes de cada caractere especial ou envolver toda `username:password` a cadeia em aspas simples.

Passo

Na interface da linha de comando, execute o seguinte para recuperar as informações do plug-in:

```
curl -X GET -u username:password -k  
"https://<ip_address>/api/hosts?fields=IncludePluginInfo"
```

Exemplo:

```
curl -X GET -u admin:password -k  
"'https://10.225.87.97/api/hosts?fields=IncludePluginInfo'"
```

Como acessar as ferramentas do ONTAP para a API REST do VMware vSphere

Você pode acessar a API REST do ONTAP de várias maneiras diferentes.

Considerações de rede

Você pode se conectar à API REST através das seguintes interfaces:

- LIF de gerenciamento de clusters
- LIF de gerenciamento de nós
- LIF de gerenciamento do SVM

O LIF que você escolher usar deve ser configurado para suportar o protocolo de gerenciamento HTTPS. Além disso, a configuração do firewall na rede deve permitir o tráfego HTTPS.



Você deve sempre usar um LIF de gerenciamento de cluster. Isso equilibrará a carga das solicitações de API em todos os nós e evitará os nós que estão offline ou que apresentam problemas de conectividade. Se você tiver várias LIFs de gerenciamento de cluster configuradas, todas elas serão equivalentes em relação ao acesso à API REST.

Variáveis de entrada que controlam uma solicitação de API

Você pode controlar como uma chamada de API é processada através de parâmetros e variáveis definidos na solicitação HTTP.

Métodos HTTP

Os métodos HTTP suportados pelas ferramentas do ONTAP para a API REST do VMware vSphere são mostrados na tabela a seguir.



Nem todos os métodos HTTP estão disponíveis em cada um dos pontos finais REST.

Método HTTP	Descrição
OBTER	Recupera propriedades de objeto em uma instância ou coleção de recursos.
POST	Cria uma nova instância de recurso com base na entrada fornecida.
ELIMINAR	Exclui uma instância de recurso existente.
COLOQUE	Modifica uma instância de recurso existente.

Cabeçalhos de solicitação

Você deve incluir vários cabeçalhos na solicitação HTTP.

Tipo de conteúdo

Se o corpo da solicitação incluir JSON, esse cabeçalho deve ser definido como *application/json*.

Aceitar

Esse cabeçalho deve ser definido como *application/json*.

Autorização

A autenticação básica deve ser definida com o nome de usuário e senha codificados como uma string base64.

Corpo do pedido

O conteúdo do corpo da solicitação varia de acordo com a chamada específica. O corpo da solicitação HTTP consiste em um dos seguintes:

- Objeto JSON com variáveis de entrada
- Vazio

Filtrando objetos

Ao emitir uma chamada de API que usa GET, você pode limitar ou filtrar os objetos retornados com base em qualquer atributo. Por exemplo, você pode especificar um valor exato para corresponder:

```
<field>=<query value>
```

Além de uma correspondência exata, outros operadores estão disponíveis para retornar um conjunto de objetos em uma faixa de valores. As ferramentas do ONTAP para a API REST do VMware vSphere são compatíveis com os operadores de filtragem mostrados na tabela abaixo.

Operador	Descrição
.	Igual a.
*	Menos de
>	Superior a.

Operador	Descrição
O que é que eu tenho	Inferior ou igual a
>	Maior ou igual a
ATUALIZAÇÃO	Ou
!	Não é igual a
*	Wildcard ganancioso

Você também pode retornar uma coleção de objetos com base se um campo específico está definido ou não usando a palavra-chave **null** ou sua negação **!null** como parte da consulta.



Todos os campos que não estão definidos são geralmente excluídos de consultas correspondentes.

Solicitando campos de objeto específicos

Por padrão, a emissão de uma chamada de API usando O GET retorna apenas os atributos que identificam exclusivamente o objeto ou objetos. Este conjunto mínimo de campos atua como uma chave para cada objeto e varia de acordo com o tipo de objeto. Você pode selecionar propriedades de objeto adicionais usando o `fields` parâmetro de consulta das seguintes maneiras:

Campos comuns ou padrão

Especifique **campos*** para recuperar os campos de objeto mais comumente usados. Esses campos são normalmente mantidos na memória do servidor local ou requerem pouco processamento para acessar. Estas são as mesmas propriedades retornadas para um objeto depois de usar GET com uma chave de caminho de URL (UUID).

Todos os campos

Especifique **campos**** para recuperar todos os campos de objeto, incluindo aqueles que exigem processamento adicional de servidor para acessar.

Seleção de campo personalizada

Use **fields <field_name>** para especificar o campo exato desejado. Ao solicitar vários campos, os valores devem ser separados usando vírgulas sem espaços.



Como prática recomendada, você deve sempre identificar os campos específicos que deseja. Você só deve recuperar o conjunto de campos comuns ou todos os campos quando necessário. Quais campos são classificados como comuns e retornados usando *fields**, são determinados pelo NetApp com base na análise interna de desempenho. A classificação de um campo pode mudar em versões futuras.

Ordenar objetos no conjunto de saída

Os Registros em uma coleção de recursos são retornados na ordem padrão definida pelo objeto. Você pode alterar a ordem usando o `order_by` parâmetro de consulta com o nome do campo e a direção de classificação da seguinte forma:

```
order_by=<field name> asc|desc
```

Por exemplo, você pode classificar o campo tipo em ordem decrescente seguido de id em ordem crescente:

```
order_by=type desc, id asc
```

- Se você especificar um campo de classificação, mas não fornecer uma direção, os valores serão classificados em ordem crescente.
- Ao incluir vários parâmetros, você deve separar os campos com uma vírgula.

Paginação ao recuperar objetos em uma coleção

Ao emitir uma chamada de API usando GET para acessar uma coleção de objetos do mesmo tipo, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere tentam retornar o máximo possível de objetos com base em duas restrições. Você pode controlar cada uma dessas restrições usando parâmetros de consulta adicionais na solicitação. A primeira restrição alcançada para uma SOLICITAÇÃO GET específica termina a solicitação e, portanto, limita o número de Registros retornados.



Se uma solicitação terminar antes de iterar todos os objetos, a resposta conterá o link necessário para recuperar o próximo lote de Registros.

Limitando o número de objetos

Por padrão, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere retornam um máximo de 10.000 objetos para uma SOLICITAÇÃO GET. Você pode alterar esse limite usando o parâmetro de consulta *Max_Records*. Por exemplo:

```
max_records=20
```

O número de objetos retornados pode ser menor que o máximo em efeito, com base na restrição de tempo relacionada, bem como no número total de objetos no sistema.

Limitar o tempo usado para recuperar os objetos

Por padrão, as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere retornam o máximo de objetos possível dentro do tempo permitido para a solicitação GET. O tempo limite padrão é de 15 segundos. Você pode alterar esse limite usando o parâmetro de consulta *return_timeout*. Por exemplo:

```
return_timeout=5
```

O número de objetos retornados pode ser menor que o máximo em efeito, com base na restrição relacionada ao número de objetos, bem como o número total de objetos no sistema.

Estreitar o conjunto de resultados

Se necessário, você pode combinar esses dois parâmetros com parâmetros de consulta adicionais para restringir o conjunto de resultados. Por exemplo, o seguinte retorna até 10 eventos EMS gerados após o tempo especificado:

```
time⇒ 2018-04-04T15:41:29.140265Z&max_records=10
```

Você pode emitir várias solicitações para percorrer os objetos. Cada chamada de API subsequente deve usar um novo valor de tempo com base no evento mais recente no último conjunto de resultados.

Propriedades de tamanho

Os valores de entrada usados com algumas chamadas de API, bem como certos parâmetros de consulta são numéricos. Em vez de fornecer um inteiro em bytes, você pode opcionalmente usar um sufixo como mostrado na tabela a seguir.

Sufixo	Descrição
KB	KB kilobytes (1024 bytes) ou kibibytes
MB	MB megabytes (KB x 1024 bytes) ou megabytes
GB	GB Gigabytes (MB x 1024 bytes) ou gibytes
TB	TB Terabytes (GB x 1024 bytes) ou tebibytes
PB	PB petabytes (TB x 1024 bytes) ou petabytes

Avisos legais

Avisos legais fornecem acesso a declarações de direitos autorais, marcas registradas, patentes e muito mais.

Direitos de autor

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marcas comerciais

NetApp, o logotipo DA NetApp e as marcas listadas na página de marcas comerciais da NetApp são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Patentes

Uma lista atual de patentes de propriedade da NetApp pode ser encontrada em:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Política de privacidade

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Código aberto

Os arquivos de aviso fornecem informações sobre direitos autorais de terceiros e licenças usadas no software NetApp.

["Aviso para as ferramentas do ONTAP para VMware vSphere 10,2"](#)

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

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

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPTÃO 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.