Gerencie o armazenamento usando APIs REST

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/active-iq-unified-manager-918/api-automation/concept_get_started_with_um_apis.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Gerencie o armazenamento usando APIs REST . . . 1
Primeiros passos com Active IQ Unified Manager . . . 1
Comece a usar as APIs REST do Active IQ Unified Manager . . . 1
Identifique os usuários pretendidos das Active IQ Unified Manager REST APIs . . . 1
Gerencie o acesso à API e as categorias do Active IQ Unified Manager . . . 1
Entenda os serviços REST oferecidos no Active IQ Unified Manager . . . 3
Entenda os números de versão da API no Active IQ Unified Manager . . . 4
Entenda o modelo de recursos de armazenamento do ONTAP no Active IQ Unified Manager . . . 4
Acesso à API REST e autenticação no Active IQ Unified Manager . . . 5
Acesse e autentique APIs REST no Active IQ Unified Manager . . . 5
Saiba mais sobre os códigos de status HTTP do Active IQ Unified Manager . . . 8
Siga as práticas recomendadas para usar o Active IQ Unified Manager APIs . . . 9
Solucione problemas com registros do sistema no Active IQ Unified Manager . . . 9
Entenda como o Active IQ Unified Manager utiliza objetos Job para processamento assíncrono . . . 10
Saiba mais sobre o programa de exemplo do servidor Hello API no Active IQ Unified Manager . . . 11
APIs REST do Unified Manager . . . 15
Entenda as categorias para as APIs REST do Active IQ Unified Manager . . . 15
Gerencie objetos de armazenamento em um data center usando APIs no Active IQ Unified Manager . . . 16
Acesse as APIs do ONTAP por meio de acesso proxy no Active IQ Unified Manager . . . 22
Execute tarefas administrativas usando APIs no Active IQ Unified Manager . . . 25
Gerencie usuários no Active IQ Unified Manager usando APIs . . . 27
Visualize métricas de desempenho usando APIs no Active IQ Unified Manager . . . 28
Visualize tarefas e detalhes do sistema usando APIs no Active IQ Unified Manager . . . 38
Gerencie eventos e alertas usando APIs no Active IQ Unified Manager . . . 39
Gerencie cargas de trabalho . . . 42
Fluxos de trabalho comuns para gerenciamento de storage . . . 50
Compreenda os fluxos de trabalho comuns da API para gerenciamento de storage no Active IQ Unified Manager . . . 50
Identifique problemas de espaço em agregados usando as APIs do Active IQ Unified Manager . . . 51
Identifique problemas com objetos de armazenamento usando o Active IQ Unified Manager event APIs . . . 53
Solucione problemas dos volumes ONTAP usando as APIs de gateway do Active IQ Unified Manager . . . 54
Fluxos de trabalho para gerenciamento de carga de trabalho . . . 57

Gerencie o armazenamento usando APIs REST

Primeiros passos com Active IQ Unified Manager

Comece a usar as APIs REST do Active IQ Unified Manager

O Active IQ Unified Manager fornece um conjunto de APIs para gerenciar seus recursos de storage nos sistemas de armazenamento compatíveis por meio de uma interface de serviço web RESTful para qualquer integração de terceiros.

Nestes tópicos, você encontrará informações sobre as APIs do Unified Manager, fluxos de trabalho de exemplo para resolver problemas específicos e alguns códigos de exemplo. Com essas informações, você pode criar clientes RESTful de soluções de software de capacidade de gerenciamento da NetApp para gerenciar sistemas NetApp. As APIs são baseadas no estilo arquitetural Representational State Transfer (REST). Há suporte para todas as quatro operações REST: create, read, update e delete (também conhecidas como CRUD).

Consulte "Active IQ Unified Manager" para ver recursos adicionais e detalhes sobre os benefícios da API REST do Active IQ Unified Manager.

Identifique os usuários pretendidos das Active IQ Unified Manager REST APIs

Os tópicos apresentados aqui destinam-se a desenvolvedores que criam aplicativos que fazem interface com o software Active IQ Unified Manager por meio de APIs REST.

Administradores e arquitetos de storage podem consultar estas informações para obter uma compreensão básica de como as APIs REST do Unified Manager podem ser usadas para criar aplicativos cliente para gerenciar e monitorar sistemas de storage NetApp.

Você deve usar essas informações se quiser usar as APIs de administração do provedor de armazenamento, do cluster ONTAP e de gerenciamento para gerenciar seu storage.

> Você deve ter uma das seguintes funções: Operador, Administrador de storage ou Administrador de aplicativos. Você deve saber o endereço IP ou o nome de domínio totalmente qualificado do servidor do Unified Manager no qual deseja executar as APIs REST.

Gerencie o acesso à API e as categorias do Active IQ Unified Manager

As APIs do Active IQ Unified Manager permitem gerenciar e provisionar objetos de storage em seu ambiente. Você também pode acessar a interface web do Unified Manager para executar algumas dessas funções.

Crie uma URL para acessar diretamente as APIs REST

Você pode acessar as APIs REST diretamente por meio de uma linguagem de programação, como Python, C#, C++, JavaScript e assim por diante. Insira o nome do host ou endereço IP e a URL para acessar as APIs REST no formato

https://<hostname>/api

A porta padrão é 443. Você pode configurar a porta de acordo com as necessidades do seu ambiente.

Acesse a página de documentação da API online

Você pode acessar a página de conteúdo de referência da *Documentação da API*, incluída com o produto, para exibir a documentação da API, bem como para emitir manualmente uma chamada de API (na interface, por exemplo, o Swagger). Você pode acessar essa documentação ao clicar em **Barra de menu** > botão **Ajuda** > **Documentação da API**

Alternativamente, insira o nome do host ou o endereço IP e a URL para acessar a página da API REST no formato

https://<hostname>/docs/api/

Categorias

As chamadas da API são organizadas funcionalmente com base nas áreas ou categorias. Para localizar uma API específica, clique na categoria de API correspondente.

As APIs REST fornecidas com Unified Manager ajudam você a executar funções administrativas, de monitoramento e de provisionamento. As APIs estão agrupadas nas seguintes categorias.

- **data center**

  Esta categoria contém as APIs que ajudam você no gerenciamento de storage e nas análises do storage do data center usando ferramentas, como o Work Flow Automation e o Ansible. As APIs REST nesta categoria fornecem informações sobre os clusters, nós, agregados, volumes, LUNs, compartilhamentos de arquivos, namespaces e outros elementos no seu data center.

- **management-server**

  As APIs da categoria **management-server** contêm as APIs `jobs, system,` e `events`. Jobs são operações agendadas para execução assíncrona relacionadas ao gerenciamento de objetos de storage ou cargas de trabalho no Unified Manager. A API `events` retorna eventos no seu data center, e a API `system` retorna os detalhes da instância do Unified Manager.

- **storage-provider**

  Esta categoria contém todas as APIs de provisionamento necessárias para gerenciar e provisionar compartilhamentos de arquivos, LUNs, níveis de serviço de desempenho (PSLs) e políticas de eficiência de storage (SEPs). As APIs também permitem configurar endpoints de acesso, os Active Directories, bem como atribuir PSLs e SEPs às cargas de trabalho de storage.

- **administração**

  Esta categoria contém as APIs usadas para executar tarefas administrativas, como manter as configurações de backup, visualizar certificados do repositório confiável para as fontes de dados do Unified Manager e gerenciar clusters ONTAP como fontes de dados para o Unified Manager.

- **gateway**

  O Unified Manager permite que você invoque APIs REST do ONTAP por meio das APIs na categoria gateway e gerencie os objetos de storage em seu data center.

- **segurança**

  Esta categoria contém APIs para gerenciar usuários do Unified Manager.

Entenda os serviços REST oferecidos no Active IQ Unified Manager

É importante que você conheça os serviços e as operações REST oferecidos antes de começar a usar as APIs do Active IQ Unified Manager.

As APIs de provisionamento e administração usadas para configurar o servidor de API suportam operações de leitura (GET) ou gravação (POST, PATCH, DELETE). A seguir, alguns exemplos das operações GET, PATCH, POST e DELETE suportadas pelas APIs:

- Exemplo de GET: `GET /datacenter/cluster/clusters` recupera detalhes do cluster no seu data center. O número máximo de registros retornados pela `GET` operação é 1000.

  As APIs permitem filtrar, classificar e ordenar os registros por atributos suportados.

- Exemplo de POST: `POST /datacenter/svm/svms` cria uma Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) personalizada.
- Exemplo de PATCH: `PATCH /datacenter/svm/svms/{key}` modifica as propriedades de uma SVM, usando sua chave única.
- Exemplo de DELETE: `DELETE /storage-provider/access-endpoints/{key}` exclui um endpoint de acesso de um LUN, SVM ou compartilhamento de arquivos usando sua chave exclusiva.

As operações REST que podem ser executadas usando as APIs dependem da função do usuário Operador, Administrador de storage ou Administrador de aplicativos.

Função do usuário	Método REST suportado
Operador	Acesso somente leitura aos dados. Usuários com essa função podem executar todas as solicitações GET.
Administrador de storage	Acesso de leitura a todos os dados. Usuários com essa função podem executar todas as solicitações GET. Além disso, eles têm acesso de gravação (para executar solicitações PATCH, POST e DELETE) para realizar atividades específicas, como gerenciar objetos do serviço de storage e opções de gerenciamento de storage.
Administrador de Aplicativos	Acesso de leitura e gravação a todos os dados. Usuários com essa função podem executar solicitações GET, PATCH, POST e DELETE para todas as funções.

Para obter mais informações sobre todas as operações REST, consulte a *documentação da API online*.

Entenda os números de versão da API no Active IQ Unified Manager

Os URIs da API REST no Active IQ Unified Manager especificam um número de versão. Por exemplo, `/v2/datacenter/svm/svms.` o número da versão `v2` em `/v2/datacenter/svm/svms` indica a versão da API usada em uma versão específica. O número da versão minimiza o impacto das alterações da API no software cliente, enviando uma resposta que o cliente pode processar.

A parte numérica deste número de versão é incremental em relação aos lançamentos. URIs com um número de versão fornecem uma interface consistente que mantém a compatibilidade com versões anteriores em lançamentos futuros. Você também encontra as mesmas APIs sem uma versão, por exemplo `/datacenter/svm/svms,`, que indicam as APIs base sem uma versão. As APIs base são sempre a versão mais recente das APIs.

> No canto superior direito da sua interface do Swagger, você pode selecionar a versão da API a ser usada. A versão mais alta é selecionada por padrão. É recomendável que você use a versão mais alta de uma determinada API, em relação ao inteiro incremental, disponível na sua instância do Unified Manager.

Para todas as solicitações, você deve solicitar explicitamente a versão da API que deseja usar. Quando o número da versão é especificado, o serviço não retorna elementos de resposta que seu aplicativo não foi projetado para processar. Em solicitações REST, você deve incluir o parâmetro de versão. As versões anteriores das APIs acabam sendo descontinuadas após algumas versões. Nesta versão, a `v1` versão das APIs está descontinuada.

Entenda o modelo de recursos de armazenamento do ONTAP no Active IQ Unified Manager

Os recursos de storage no ONTAP podem ser amplamente classificados em *recursos de storage físico* e *recursos de storage lógico.* Para gerenciar seus sistemas ONTAP de forma eficaz usando as APIs fornecidas no Active IQ Unified Manager, você deve compreender o modelo de recursos de storage e a relação entre os vários recursos de storage.

- **Recursos de storage físico**

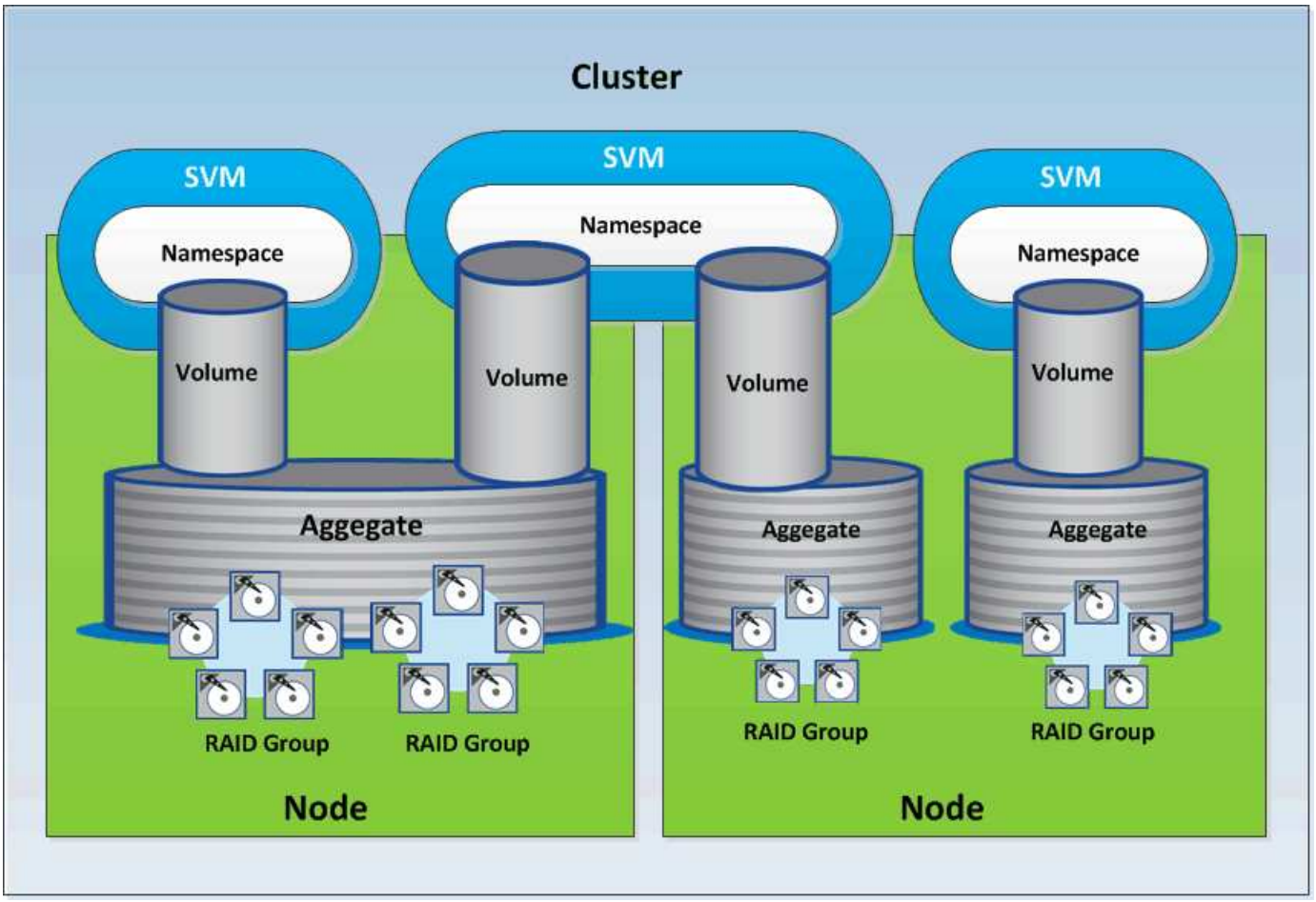
  Refere-se aos objetos de storage físico fornecidos pelo ONTAP. Os recursos de storage físico incluem discos, clusters, controladores de storage, nós e agregados.

- **Recursos lógicos de storage**

  Refere-se aos recursos de storage fornecidos pelo ONTAP que não estão vinculados a um recurso físico. Esses recursos estão associados a uma máquina virtual de storage (SVM, anteriormente conhecida como Vserver) e existem independentemente de qualquer recurso específico de storage físico, como um disco, uma LUN de array ou um agregado.

  Os recursos de storage lógico incluem volumes de todos os tipos e qtrees, bem como os recursos e as configurações que você pode usar com esses recursos, como cópias Snapshot, deduplicação, compactação e cotas.

A ilustração a seguir mostra os recursos de storage em um cluster de 2 nós:



Acesso à API REST e autenticação no Active IQ Unified Manager

Acesse e autentique APIs REST no Active IQ Unified Manager

A API REST do Active IQ Unified Manager pode ser acessada por meio de qualquer cliente REST ou plataforma de programação que possa emitir solicitações HTTP com um mecanismo básico de autenticação HTTP.

Um exemplo de solicitação e resposta:

- **Solicitação**

```
GET
https://<IP
address/hostname>:<port_number>/api/v2/datacenter/cluster/clusters
```

- **Resposta**

```
{
  "records": [
```

```
    {
      "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster,uuid=4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb",
      "name": "fas8040-206-21",
      "uuid": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb",
      "contact": null,
      "location": null,
      "version": {
        "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17 10:28:33
UTC 2019",
        "generation": 9,
        "major": 5,
        "minor": 0
      },
      "isSanOptimized": false,
      "management_ip": "10.226.207.25",
      "nodes": [
        {
          "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-
00a0985badbb",
          "uuid": "12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-00a0985badbb",
          "name": "fas8040-206-21-01",
          "_links": {
            "self": {
              "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/4c6bf721-2e3f-11e9-
a3e2-00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=12cf06cc-2e3a-11e9-b9b4-
00a0985badbb"
            }
          },
          "location": null,
          "version": {
            "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17
10:28:33 UTC 2019",
            "generation": 9,
            "major": 5,
            "minor": 0
          },
          "model": "FAS8040",
          "uptime": 13924095,
          "serial_number": "701424000157"
        },
        {
          "key": "4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=1ed606ed-2e3a-11e9-a270-
00a0985bb9b7",
```

```
          "uuid": "1ed606ed-2e3a-11e9-a270-00a0985bb9b7",
          "name": "fas8040-206-21-02",
          "_links": {
            "self": {
              "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/4c6bf721-2e3f-11e9-
a3e2-00a0985badbb:type=cluster_node,uuid=1ed606ed-2e3a-11e9-a270-
00a0985bb9b7"
            }
          },
          "location": null,
          "version": {
            "full": "NetApp Release Dayblazer__9.5.0: Thu Jan 17
10:28:33 UTC 2019",
            "generation": 9,
            "major": 5,
            "minor": 0
          },
          "model": "FAS8040",
          "uptime": 14012386,
          "serial_number": "701424000564"
        }
      ],
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/4c6bf721-2e3f-11e9-
a3e2-00a0985badbb:type=cluster,uuid=4c6bf721-2e3f-11e9-a3e2-
00a0985badbb"
        }
      }
    },
```

- *IP address/hostname* é o endereço IP ou o nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do servidor da API.
- Porta 443

443 é a porta HTTPS padrão. Você pode personalizar a porta HTTPS, se necessário.
Para enviar solicitações HTTP a partir de um navegador web, você precisa usar plug-ins de navegador para API REST. Você também pode acessar a API REST usando plataformas de script como cURL e Perl.

Autenticação

O Unified Manager suporta o esquema básico de autenticação HTTP para APIs. Para garantir um fluxo seguro de informações (solicitação e resposta), as APIs REST são acessíveis somente via HTTPS. O servidor da API fornece um certificado SSL autoassinado a todos os clientes para verificação do servidor. Esse certificado pode ser substituído por um certificado personalizado (ou certificado de CA).

Você deve configurar o acesso do usuário ao servidor da API para invocar as APIs REST. Os usuários podem ser usuários locais (perfis de usuário armazenados no banco de dados local) ou usuários LDAP (se você tiver

configurado o servidor da API para autenticar via LDAP). Você pode gerenciar o acesso do usuário fazendo login na interface de usuário do console de administração do Unified Manager.

Saiba mais sobre os códigos de status HTTP do Active IQ Unified Manager

Ao executar as APIs ou solucionar problemas, você deve estar ciente dos vários códigos de status HTTP e códigos de erro usados pelas APIs do Active IQ Unified Manager.

A tabela a seguir lista os códigos de erro relacionados à autenticação:

Código de status HTTP	Título do código de status	Descrição
200	OK	Retornado após a execução bem-sucedida de chamadas de API síncronas.
201	Criado	Criação de novos recursos por meio de chamadas síncronas, como a configuração do Active Directory.
202	Aceito	Retornado após a execução bem-sucedida de chamadas assíncronas para funções de provisionamento, como a criação de LUNs e compartilhamentos de arquivos.
400	Solicitação inválida	Indica falha na validação de entrada. Você precisa corrigir as entradas, por exemplo, chaves válidas no corpo da requisição.
401	Solicitação não autorizada	Você não está autorizado a visualizar o recurso/Não autorizado.
403	Solicitação proibida	O acesso ao recurso que você estava tentando acessar é proibido.
404	Recurso não encontrado	O recurso que você estava tentando acessar não foi encontrado.
405	Método não permitido	Método não permitido.
429	Muitas solicitações	Retornado quando o usuário envia muitas solicitações dentro de um período específico.

Código de status HTTP	Título do código de status	Descrição
500	Erro interno do servidor	Erro interno do servidor. Falha ao obter a resposta do servidor. Esse erro interno do servidor pode ou não ser permanente. Por exemplo, se você executar uma `GET` ou `GET ALL` operação e receber esse erro, é recomendável repetir essa operação no mínimo cinco vezes. Se for um erro permanente, o código de status retornado continuará a ser 500. Se a operação for bem-sucedida, o código de status retornado será 200.

Siga as práticas recomendadas para usar o Active IQ Unified Manager APIs

Ao utilizar as APIs no Active IQ Unified Manager, você deve seguir algumas práticas recomendadas.

- Todo tipo de conteúdo da resposta deve estar no seguinte formato para uma execução válida:

```
application/json
```

- O número da versão da API não está relacionado ao número da versão do produto. Você deve usar a versão mais recente da API disponível para a sua instância do Unified Manager. Para obter mais informações sobre as versões da API do Unified Manager, consulte a seção “Controle de versão da API REST no Active IQ Unified Manager”.
- Ao atualizar valores de um array usando a API do Unified Manager, você deve atualizar toda a sequência de valores. Não é possível adicionar valores a um array. Você só pode substituir um array existente.
- Você pode usar operadores de filtro, como pipe (|) e curinga (*), para todos os parâmetros de consulta, exceto para valores double, por exemplo, IOPS e desempenho, nas APIs de métricas.
- Evite consultar objetos usando uma combinação dos operadores de filtro curinga (*) e pipe (|). Isso pode retornar um número incorreto de objetos.
- Ao usar valores para filtro, certifique-se de que o valor não contenha nenhum `?` caractere. Isso serve para mitigar os riscos de injeção de SQL.
- Observe que a `GET`solicitação (total) para qualquer API retorna um máximo de 1000 registros. Mesmo que você execute a consulta definindo o `max_records`parâmetro para um valor superior a 1000, a API retorna apenas 1000 registros.
- Para executar funções administrativas, é recomendável que você use a interface de usuário do Unified Manager.

Solucione problemas com registros do sistema no Active IQ Unified Manager

Os registros do sistema permitem analisar as causas de falhas e problemas de troubleshooting que possam surgir durante a execução das APIs.

Recupere os logs do seguinte local para solucionar problemas relacionados às chamadas da API.

Localização do log	Usar
`/var/log/ocie/access_log.log`	Contém todos os detalhes da chamada da API, como o nome de usuário que invocou a API, horário de início, tempo de execução, status e URL. Você pode usar este arquivo de log para verificar as APIs mais usadas ou solucionar problemas em qualquer fluxo de trabalho da interface gráfica. Você também pode usá-lo para escalar a análise com base no tempo de execução.
`/var/log/ocum/ocumserver.log`	Contém todos os registros de execução da API. Você pode usar este arquivo de log para solucionar problemas e depurar as chamadas da API.
`/var/log/ocie/server.log`	Contém todos os registros de implantação do servidor Wildfly e os logs relacionados ao início/parada do serviço. Você pode usar este arquivo de log para encontrar a causa raiz de quaisquer problemas que ocorram durante a inicialização, parada ou implantação do servidor Wildfly.
`/var/log/ocie/au.log`	Contém registros relacionados à unidade de aquisição. Você pode usar este arquivo de log quando tiver criado, modificado ou excluído objetos no ONTAP, mas eles não forem refletidos nas APIs REST do Active IQ Unified Manager.

Entenda como o Active IQ Unified Manager utiliza objetos Job para processamento assíncrono

O Active IQ Unified Manager fornece a `jobs` API que recupera informações sobre os Jobs executados durante a execução de outras APIs. Você deve saber como o processamento assíncrono funciona usando o objeto Job.

Algumas chamadas de API, principalmente aquelas usadas para adicionar ou modificar recursos, podem demorar mais para serem concluídas do que outras. O Unified Manager processa essas solicitações de longa duração de forma assíncrona.

Solicitações assíncronas descritas usando o objeto Job

Após uma chamada de API assíncrona, o código de resposta HTTP 202 indica que a solicitação foi validada e aceita com sucesso, mas ainda não foi concluída. A solicitação é processada como uma tarefa em segundo plano que continua a ser executada após a resposta HTTP inicial ao cliente. A resposta inclui o objeto Job que ancora a solicitação, incluindo seu identificador exclusivo.

Consultar o objeto Job associado a uma solicitação de API

O objeto Job retornado na resposta HTTP contém diversas propriedades. Você pode consultar a propriedade state para determinar se a solicitação foi concluída com sucesso. Um objeto Job pode estar em um dos seguintes estados:

- `NORMAL`
- `WARNING`
- `PARTIAL_FAILURES`
- `ERROR`

Existem duas técnicas que você pode usar ao consultar um objeto Job para detectar o estado final da tarefa, seja sucesso ou falha:

- Solicitação de sondagem padrão: o estado atual do trabalho é retornado imediatamente.
- Solicitação de long polling: quando o estado do trabalho passa para `NORMAL, ERROR,` ou `PARTIAL_FAILURES.`

Etapas em uma solicitação assíncrona

Você pode usar o seguinte procedimento de alto nível para concluir uma chamada de API assíncrona:

1. Emita a chamada de API assíncrona.
2. Receba uma resposta HTTP 202 indicando aceitação bem-sucedida da solicitação.
3. Extraia o identificador do objeto Job do corpo da resposta.
4. Dentro de um loop, aguarde até que o objeto Job atinja o estado terminal `NORMAL, ERROR,` ou `PARTIAL_FAILURES.`
5. Verifique o estado terminal do Job e recupere o resultado do Job.

Saiba mais sobre o programa de exemplo do servidor Hello API no Active IQ Unified Manager

O *Hello API server* é um programa de exemplo que demonstra como invocar uma API REST no Active IQ Unified Manager usando um cliente REST simples. O programa de exemplo fornece detalhes básicos sobre o servidor de API no formato JSON (o servidor suporta apenas o formato `application/json`).

O URI utilizado é: `https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms`. Este código de exemplo recebe os seguintes parâmetros de entrada:

- O endereço IP ou FQDN do servidor da API
- Opcional: número da porta (padrão: 443)
- Nome de usuário
- Senha
- Formato da resposta (`application/json`)

Para invocar APIs REST, você também pode usar outros scripts, como Jersey e RESTEasy, para escrever um

cliente REST Java para o Active IQ Unified Manager. Você deve estar ciente das seguintes considerações sobre o código de exemplo:

- Utiliza uma conexão HTTPS com o Active IQ Unified Manager para invocar o URI REST especificado
- Ignora o certificado fornecido pelo Active IQ Unified Manager
- Ignora a verificação do nome do host durante o handshake
- Usa `javax.net.ssl.HttpsURLConnection` para uma conexão de URI
- Utiliza uma biblioteca de terceiro (`org.apache.commons.codec.binary.Base64`) para construir a string codificada em Base64 usada na autenticação básica HTTP

Para compilar e executar o código de exemplo, você deve usar o compilador Java 1.8 ou posterior.

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStreamReader;
import java.net.URL;
import java.security.SecureRandom;
import java.security.cert.X509Certificate;
import javax.net.ssl.HostnameVerifier;
import javax.net.ssl.HttpsURLConnection;
import javax.net.ssl.SSLContext;
import javax.net.ssl.SSLSession;
import javax.net.ssl.TrustManager;
import javax.net.ssl.X509TrustManager;
import org.apache.commons.codec.binary.Base64;

public class HelloApiServer {

    private static String server;
    private static String user;
    private static String password;
    private static String response_format = "json";
    private static String server_url;
    private static String port = null;

    /*
     * * The main method which takes user inputs and performs the *
necessary steps
     * to invoke the REST URI and show the response
     */ public static void main(String[] args) {
        if (args.length < 2 || args.length > 3) {
            printUsage();
            System.exit(1);
        }
        setUserArguments(args);
        String serverBaseUrl = "https://" + server;
        if (null != port) {
```

```
            serverBaseUrl = serverBaseUrl + ":" + port;
        }
        server_url = serverBaseUrl + "/api/datacenter/svm/svms";
        try {
            HttpsURLConnection connection =
getAllTrustingHttpsUrlConnection();
            if (connection == null) {
                System.err.println("FATAL: Failed to create HTTPS
connection to URL: " + server_url);
                System.exit(1);
            }
            System.out.println("Invoking API: " + server_url);
            connection.setRequestMethod("GET");
            connection.setRequestProperty("Accept", "application/" +
response_format);
            String authString = getAuthorizationString();
            connection.setRequestProperty("Authorization", "Basic " +
authString);
            if (connection.getResponseCode() != 200) {
                System.err.println("API Invocation Failed : HTTP error
code : " + connection.getResponseCode() + " : "
                        + connection.getResponseMessage());
                System.exit(1);
            }
            BufferedReader br = new BufferedReader(new
InputStreamReader((connection.getInputStream())));
            String response;
            System.out.println("Response:");
            while ((response = br.readLine()) != null) {
                System.out.println(response);
            }
            connection.disconnect();
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    /* Print the usage of this sample code */ private static void
printUsage() {
        System.out.println("\nUsage:\n\tHelloApiServer <hostname> <user>
<password>\n");
        System.out.println("\nExamples:\n\tHelloApiServer localhost admin
mypassword");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34:8320 admin
password");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34 admin password
```

```
");
        System.out.println("\tHelloApiServer 10.22.12.34:8212 admin
password \n");
        System.out.println("\nNote:\n\t(1) When port number is not
provided, 443 is chosen by default.");
    }

    /* * Set the server, port, username and password * based on user
inputs. */ private static void setUserArguments(
            String[] args) {
        server = args[0];
        user = args[1];
        password = args[2];
        if (server.contains(":")) {
            String[] parts = server.split(":");
            server = parts[0];
            port = parts[1];
        }
    }

    /*
     * * Create a trust manager which accepts all certificates and * use
this trust
     * manager to initialize the SSL Context. * Create a
HttpsURLConnection for this
     * SSL Context and skip * server hostname verification during SSL
handshake. * *
     * Note: Trusting all certificates or skipping hostname verification *
is not
     * required for API Services to work. These are done here to * keep
this sample
     * REST Client code as simple as possible.
     */ private static HttpsURLConnection
getAllTrustingHttpsUrlConnection()    {        HttpsURLConnection conn =
null;        try {            /* Creating a trust manager that does not
validate certificate chains */            TrustManager[]
trustAllCertificatesManager = new                    TrustManager[]{new
X509TrustManager(){
     public X509Certificate[] getAcceptedIssuers(){return  null;}
     public void checkClientTrusted(X509Certificate[]
certs, String authType){}
     public void checkServerTrusted(X509Certificate[]
certs, String authType){}            }};            /* Initialize the
SSLContext with the all-trusting trust manager */
     SSLContext sslContext = SSLContext.getInstance("TLS");
sslContext.init(null, trustAllCertificatesManager, new
```

```
SecureRandom());
HttpsURLConnection.setDefaultSSLSocketFactory(sslContext.getSocketFactory(
));            URL url = new URL(server_url);            conn =
(HttpsURLConnection) url.openConnection();            /* Do not perform an
actual hostname verification during SSL Handshake.            Let all
hostname pass through as verified.*/
conn.setHostnameVerifier(new HostnameVerifier() {               public
boolean verify(String host, SSLSession                        session) {
return true;               }            });        } catch (Exception e)
{            e.printStackTrace();        }        return conn;    }

    /*
     * * This forms the Base64 encoded string using the username and
password *
     * provided by the user. This is required for HTTP Basic
Authentication.
     */ private static String getAuthorizationString() {
        String userPassword = user + ":" + password;
        byte[] authEncodedBytes =
Base64.encodeBase64(userPassword.getBytes());
        String authString = new String(authEncodedBytes);
        return authString;
    }

}
```

APIs REST do Unified Manager

Entenda as categorias para as APIs REST do Active IQ Unified Manager

As APIs REST do Active IQ Unified Manager estão listadas nesta seção, com base em suas categorias.

Você pode visualizar a página da documentação online na sua instância do Unified Manager, que inclui os detalhes de cada chamada da API REST. Este documento não repete os detalhes da documentação online. Cada chamada de API listada ou descrita neste documento inclui apenas as informações necessárias para localizá-la na página da documentação. Após localizar uma chamada de API específica, você pode revisar os detalhes completos dessa chamada, incluindo os parâmetros de entrada, os formatos de saída, os códigos de status HTTP e o tipo de processamento da solicitação.

As informações a seguir são incluídas para cada chamada de API em um fluxo de trabalho para ajudar a localizar a chamada na página de documentação:

- Categoria

  As chamadas da API estão organizadas na página de documentação em áreas ou categorias relacionadas à funcionalidade. Para localizar uma chamada de API específica, role até o final da página e clique na categoria de API correspondente.

- Verbo HTTP (chamada)

  O verbo HTTP identifica a ação realizada em um recurso. Cada chamada de API é executada por meio de um único verbo HTTP.

- Caminho

  O caminho determina o recurso específico que a ação utiliza como parte da execução de uma chamada. A string do caminho é anexada à URL principal para formar a URL completa que identifica o recurso.

Gerencie objetos de armazenamento em um data center usando APIs no Active IQ Unified Manager

As APIs REST na `datacenter` categoria permitem gerenciar os objetos de armazenamento no seu data center, como clusters, nós, agregados, VMs de armazenamento, volumes, LUNs, compartilhamentos de arquivos e namespaces. Essas APIs estão disponíveis para consultar a configuração dos objetos, enquanto algumas delas permitem realizar operações como adicionar, excluir ou modificar esses objetos.

A maioria dessas APIs é composta por chamadas GET que fornecem agregação entre clusters com suporte para filtragem, classificação e paginação. Ao executar essas APIs, elas retornam dados do banco de dados. Portanto, os objetos recém-criados precisam ser descobertos no próximo ciclo de aquisição para aparecer na resposta.

Se você deseja consultar os detalhes de um objeto específico, precisa inserir o ID exclusivo desse objeto para visualizar seus detalhes. Por exemplo, para obter as métricas e as informações de análise dos objetos de storage, consulte "Visualizando métricas de desempenho".

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters/4c6bf721-
2e3f-11e9-a3e2-00a0985badbb" -H "accept: application/json" -H
"Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

Os comandos CURL, exemplos, solicitações e respostas às APIs estão disponíveis na sua interface da API Swagger. Você pode filtrar e ordenar os resultados por parâmetros específicos, conforme indicado no Swagger. Essas APIs permitem filtrar os resultados para objetos de storage específicos, como cluster, volume ou máquina virtual de storage.

APIs para objetos de storage em seu data center

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/cluster/clusters /datacenter/cluster/clusters/{key}	Você pode usar este método para visualizar os detalhes dos clusters do ONTAP em todo o data center. A API retorna informações, como o endereço IPv4 ou IPv6 do cluster, informações sobre o nó, como a integridade do nó, a capacidade de desempenho e o par de alta disponibilidade (HA), e indica se o cluster é um All SAN Array.
GET	/datacenter/cluster/licensing/licenses /datacenter/cluster/licensing/licenses/{key}	Retorna os detalhes das licenças instaladas nos clusters do seu data center. Você pode filtrar os resultados com base nos critérios desejados. São retornadas informações como a chave da licença, a chave do cluster, a data de expiração e o escopo da licença. Você pode inserir uma chave da licença para recuperar os detalhes de uma licença específica.
GET	/datacenter/cluster/nodes /datacenter/cluster/nodes/{key}	Você pode usar este método para visualizar os detalhes dos nós no data center. É possível visualizar informações sobre o cluster, a integridade do nó, a capacidade de desempenho e o par de alta disponibilidade (HA) do nó.
GET	/datacenter/protocols/cifs/shares /datacenter/protocols/cifs/shares/{key}	Você pode usar este método para visualizar os detalhes dos compartilhamentos CIFS no data center. Além dos detalhes do cluster, SVM e volume, também são retornadas informações sobre a Lista de Controle de Acesso (ACL).

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

GET	`/datacenter/protocols/nfs/export-policies`
	
	`/datacenter/protocols/nfs/export-policies/{key}`
		Você pode usar este método para visualizar os detalhes das políticas de exportação dos serviços NFS compatíveis.
		
		Você pode consultar as políticas de exportação de um cluster ou de uma máquina virtual de armazenamento e reutilizar a chave da política de exportação para provisionar compartilhamentos de arquivos NFS. Para obter mais informações sobre como atribuir e reutilizar políticas de exportação em cargas de trabalho, consulte “Provisioning CIFS and NFS file shares”.

GET	`/datacenter/storage/aggregates`
	
	`/datacenter/storage/aggregates/{key}`
		Você pode usar esse método para visualizar o conjunto de agregados no data center ou um agregado específico para provisionar cargas de trabalho neles ou para monitoramento. São retornadas informações, como detalhes do cluster e do nó, capacidade de desempenho usada, espaço disponível e usado e eficiência de storage.

GET	`/datacenter/storage/luns`
	
	`/datacenter/storage/luns/{key}`
		Você pode usar esse método para visualizar o conjunto de LUNs em todo o data center. Você pode visualizar informações sobre o LUN, como detalhes do cluster e do SVM, políticas de QoS e igroups.

GET	`/datacenter/storage/qos/policies`
	
	`/datacenter/storage/qos/policies/{key}`
		Você pode usar este método para visualizar os detalhes de todas as políticas de QoS aplicáveis aos objetos de armazenamento no data center. São retornadas informações, como os detalhes do cluster e da SVM, os detalhes da política fixa ou adaptável e o número de objetos aplicáveis a essa política.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/storage/qtrees /datacenter/storage/qtrees/{key}	Você pode usar este método para visualizar os detalhes do qtree em todo o data center para todos os volumes FlexVol ou volumes FlexGroup. São retornadas informações, como os detalhes do cluster e da SVM, o volume FlexVol e a política de exportação.
GET	/datacenter/storage/volumes /datacenter/storage/volumes/{key}	Você pode usar este método para visualizar a coleção de volumes no data center. São retornadas informações sobre os volumes, como detalhes de SVM e cluster, políticas de QoS e exportação, e se o volume é do tipo leitura/gravação, proteção de dados ou balanceamento de carga. Para os volumes FlexVol e FlexClone, você pode visualizar as informações sobre os respectivos agregados. Para um volume FlexGroup, a consulta retorna a lista de agregados constituintes.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`POST`
 	
`DELETE`
 	
`PATCH`
	`/datacenter/protocols/san/igroups`
	
	`/datacenter/protocols/san/igroups/{key}`
		Você pode atribuir grupos de iniciadores (igroups) autorizados a acessar destinos LUN específicos. Se já existir um igroup, você pode atribuí-lo. Você também pode criar igroups e atribuí-los aos LUNs.
		
		Você pode usar esses métodos para consultar, criar, excluir e modificar igroups, respectivamente.
		
		Pontos a observar:
		
		• `POST`: Ao criar um igroup, você pode designar a VM de armazenamento à qual deseja atribuir acesso.
		• `DELETE`: Você precisa fornecer a chave do igroup como um parâmetro de entrada para excluir um igroup específico. Se você já atribuiu um igroup a um LUN, não poderá excluir esse igroup.
		• `PATCH`: Você precisa fornecer a chave do igroup como parâmetro de entrada para modificar um igroup específico. Você também deve inserir a propriedade que deseja atualizar, juntamente com o seu valor.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`POST`
 	
`DELETE`
 	
`PATCH`
	`/datacenter/svm/svms`
	
	`/datacenter/svm/svms/{key}`
		Você pode usar esses métodos para visualizar, criar, excluir e modificar máquinas virtuais de armazenamento (VMs de armazenamento).
		
		• `POST`: Você deve inserir o objeto de máquina virtual de armazenamento que deseja criar como parâmetro de entrada. Você pode criar uma máquina virtual de armazenamento personalizada e, em seguida, atribuir as propriedades necessárias a ela.
		
		• `DELETE`: Você precisa fornecer a chave da VM de armazenamento para excluir uma VM de armazenamento específica.
		
		• `PATCH`: Você precisa fornecer a chave da máquina virtual de armazenamento para modificar uma máquina virtual de armazenamento específica. Você também precisa inserir as propriedades que deseja atualizar, juntamente com seus valores.

Pontos a observar:

Se você habilitou o provisionamento de cargas de trabalho baseado em SLO (Objetivo de Nível de Serviço) no seu ambiente, ao criar a VM de armazenamento, certifique-se de que ela ofereça suporte a todos os protocolos necessários para provisionar LUNs e compartilhamentos de arquivos nela, por exemplo, CIFS ou SMB, NFS, FCP e iSCSI. Os fluxos de trabalho de provisionamento podem falhar se a VM de armazenamento não oferecer suporte aos serviços necessários. Também é recomendável habilitar na VM de armazenamento os serviços para os respectivos tipos de cargas de trabalho.

Se você habilitou o provisionamento de cargas de trabalho baseado em SLO (Objetivo de Nível de Serviço) no seu ambiente, não poderá excluir a VM de armazenamento na qual as cargas de trabalho de armazenamento foram provisionadas. Ao excluir uma VM de armazenamento na qual um servidor CIFS ou SMB foi configurado, esta API também exclui o servidor CIFS ou SMB, juntamente com a configuração local do Active Directory. No entanto, o nome do servidor CIFS ou SMB continua na configuração do Active Directory, que você deve excluir manualmente do servidor Active Directory.

APIs para elementos de rede em seu data center

As APIs a seguir, na categoria de data center, recuperam informações sobre as portas e interfaces de rede em seu ambiente, especificamente as portas FC, interfaces FC, portas ethernet e interfaces IP.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/network/ethernet/ports /datacenter/network/ethernet/ports/{key}	Recupera informações sobre todas as portas Ethernet no ambiente do seu data center. Com uma chave de porta como parâmetro de entrada, você pode visualizar as informações dessa porta específica. Recupera informações como detalhes do cluster, domínio de broadcast, detalhes da porta, como estado, velocidade e tipo, e se a porta está habilitada.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces /datacenter/network/fc/interfaces/{key}	Você pode usar este método para visualizar os detalhes das interfaces FC no seu ambiente de data center. Com uma chave de interface como parâmetro de entrada, você pode visualizar as informações dessa interface específica. São obtidas informações como detalhes do cluster, detalhes do nó inicial e detalhes da porta inicial.
GET	/datacenter/network/fc/ports /datacenter/network/fc/ports/{key}	Recupera informações sobre todas as portas FC usadas nos nós do seu ambiente de data center. Com uma chave de porta como parâmetro de entrada, você pode visualizar as informações dessa porta específica. Recupera informações como detalhes do cluster, descrição da porta, protocolo suportado e o estado da porta.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces /datacenter/network/ip/interfaces/{key}	Você pode usar este método para visualizar os detalhes das interfaces IP no seu ambiente de data center. Com uma chave de interface como parâmetro de entrada, você pode visualizar as informações dessa interface específica. São recuperadas informações como detalhes do cluster, detalhes do IPspace, detalhes do nó inicial e se o failover está habilitado.

Acesse as APIs do ONTAP por meio de acesso proxy no Active IQ Unified Manager

As APIs do gateway oferecem a você a vantagem de usar as credenciais do Active IQ Unified Manager para executar APIs REST do ONTAP e gerenciar objetos de

armazenamento. Essas APIs estão disponíveis quando o recurso API Gateway está habilitado na interface da web do Unified Manager.

As APIs REST do Unified Manager suportam apenas um conjunto seleto de ações a serem executadas nas fontes de dados do Unified Manager, ou seja, clusters do ONTAP. Você pode usar os outros recursos por meio das APIs do ONTAP. As APIs de gateway permitem que o Unified Manager funcione como uma interface de passagem para encapsular em túnel todas as solicitações de API a serem executadas nos clusters do ONTAP que ele gerencia, sem a necessidade de fazer login em cada cluster do data center individualmente. Ele atua como um ponto único de gerenciamento para executar as APIs nos clusters do ONTAP gerenciados pela sua instância do Unified Manager. O recurso API Gateway permite que o Unified Manager seja um plano de controle único a partir do qual você pode gerenciar vários clusters do ONTAP, sem precisar fazer login em cada um deles individualmente. As APIs de gateway permitem que você permaneça conectado ao Unified Manager e gerencie os clusters do ONTAP executando operações da API REST do ONTAP.

Todos os usuários podem executar uma consulta usando a operação GET. Os administradores de aplicativos podem executar todas as operações da API REST do ONTAP.

O gateway atua como um proxy para encapsular as solicitações da API, mantendo o cabeçalho e o corpo das solicitações no mesmo formato das APIs do ONTAP. Você pode usar suas credenciais do Unified Manager e executar operações específicas para acessar e gerenciar os clusters do ONTAP sem precisar informar credenciais individuais de cada cluster. Ele continua gerenciando a autenticação e o gerenciamento do cluster, mas redireciona as solicitações da API para serem executadas diretamente no cluster específico. A resposta retornada pelas APIs é a mesma que a resposta retornada pelas respectivas APIs REST do ONTAP executadas diretamente do ONTAP.

Verbo HTTP	Caminho (URL)	Descrição
`GET`	`/gateways`	Este método GET recupera a lista de todos os clusters gerenciados pelo Unified Manager que oferecem suporte a chamadas de API REST do ONTAP. Você pode verificar os detalhes do cluster e optar por executar outros métodos com base no UUID do cluster, ou identificador único universal (UUID). As APIs do gateway recuperam apenas os clusters compatíveis com ONTAP 9.5 ou posterior e adicionados ao Unified Manager via HTTPS.

Verbo HTTP	Caminho (URL)	Descrição

`GET`
 	
`POST`
 	
`DELETE`
 	
`PATCH`
 	
`OPTIONS` (não disponível no Swagger)
 	
`HEAD` (não disponível no Swagger)
	`/gateways/{uuid}/{path}`
	
	O valor de {uuid} deve ser substituído pelo UUID do cluster no qual a operação de API REST deve ser realizada. Além disso, certifique-se de que o UUID seja do cluster compatível com o ONTAP 9.5 ou posterior e adicionado ao Unified Manager por HTTPS. {path} deve ser substituído pela URL REST do ONTAP. Você deve remover `/api/` da URL.
		Esta é uma API proxy de ponto único, com suporte a operações POST, DELETE, PATCH e GET para todas as APIs REST do ONTAP. Não há restrições para nenhuma das APIs, desde que sejam suportadas pelo ONTAP. A funcionalidade de tunelamento ou proxy não pode ser desativada.
		
		O `OPTIONS` método retorna todas as operações suportadas por uma API REST do ONTAP. Por exemplo, se uma API do ONTAP oferecer suporte apenas à `GET` operação, executar o `OPTIONS` método usando esta API de gateway retornará `GET` como resposta. Este método não é compatível com o Swagger, mas pode ser executado em outras ferramentas de API.
		
		O `OPTIONS` método determina se um recurso está disponível. Essa operação pode ser usada para visualizar os metadados sobre um recurso nos cabeçalhos de resposta HTTP. Este método não é compatível com o Swagger, mas pode ser executado em outras ferramentas de API.

Entenda o tunelamento do API Gateway

As APIs do gateway permitem que você gerencie objetos do ONTAP por meio do Unified Manager. O Unified Manager gerencia os clusters e os detalhes de autenticação e redireciona as solicitações para o endpoint da API REST do ONTAP. A API do gateway transforma a URL e os links HATEOAS (Hypermedia as the Engine of Application State) no cabeçalho e no corpo da resposta com a URL base do gateway da API. A API do gateway atua como a URL base do proxy à qual você anexa a URL da API REST do ONTAP e executa o endpoint da API REST do ONTAP necessário.

Para que uma API do ONTAP seja executada com sucesso por meio do gateway de API, a API deve ser compatível com essa versão do cluster do ONTAP em que está sendo executada. Executar uma API que não é compatível com o cluster do ONTAP não retornará nenhum resultado.

Neste exemplo, a API do gateway (URL base do proxy) é: `/gateways/{uuid}/`

A API do ONTAP usada é: `/storage/volumes`. Você precisa adicionar a URL da API REST do ONTAP como valor do parâmetro path.

Ao adicionar o caminho, certifique-se de ter removido o “/” symbol at the beginning of the URL. For the API `/storage/volumes`, add `storage/volumes`.

A URL anexada é: `/gateways/{uuid}/storage/volumes`

Ao executar a `GET` operação, a URL gerada é a seguinte:
`GEThttps://<hostname\>/api/gateways/<cluster_UUID\>/storage/volumes`

A tag `/api` da URL da API REST do ONTAP é removida na URL anexada, e a da API de gateway é mantida.

Exemplo de comando cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123/storage/volumes" -H "accept: application/hal+json" -H
"Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

A API retorna a lista de volumes de storage nesse cluster. O formato da resposta é o mesmo que você recebe ao executar a mesma API no ONTAP. Os códigos de status retornados são os códigos de status REST do ONTAP.

Definir escopo da API

Todas as APIs têm um contexto definido dentro do escopo do cluster. As APIs que operam com base em VMs de storage também têm o cluster como escopo, ou seja, as operações da API são executadas em uma VM de storage específica dentro de um cluster gerenciado. Ao executar a `/gateways/{uuid}/{path}` API, certifique-se de inserir o UUID do cluster (UUID da fonte de dados do Unified Manager) para o cluster no qual você executa a operação. Para definir o contexto para uma VM de storage específica dentro desse cluster, insira a chave da VM de storage como o parâmetro X-Dot-SVM-UUID ou o nome da VM de storage como o parâmetro X-Dot-SVM-Name. O parâmetro é adicionado como filtro no cabeçalho da string, e a operação é executada dentro do escopo dessa VM de storage nesse cluster.

Exemplo de comando cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/e4f33f90-f75f-11e8-9ed9-
00a098e3215f/storage/volume" -H "accept: application/hal+json" -H "X-Dot-
SVM-UUID: d9c33ec0-5b61-11e9-8760-00a098e3215f"
-H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

Para obter mais informações sobre como usar as APIs REST do ONTAP, consulte "Automação da API REST do ONTAP"

Execute tarefas administrativas usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você pode usar as APIs na categoria `administration` para modificar as configurações de backup, verificar as informações do arquivo de backup e os certificados do cluster, além de gerenciar clusters ONTAP como fontes de dados do Active IQ Unified Manager.

Você precisa ter a função de Administrador de Aplicativos para executar essas operações. Você

também pode usar a interface web do Unified Manager para configurar essas configurações.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`PATCH`
	`/admin/backup-settings`
	
	`/admin/backup-settings`
		Você pode usar o `GET` método para visualizar as configurações do agendamento de backup configurado no Unified Manager por padrão. Você pode verificar o seguinte:
		• Se o agendamento está ativado ou desativado
		• Frequência do backup agendado (diário ou semanal)
		• Hora do backup
		• Número máximo de arquivos de backup que devem ser mantidos no aplicativo
		
		O horário do backup está no fuso horário do servidor.
		
		As configurações de backup do banco de dados estão disponíveis no Unified Manager por padrão, e você não pode criar um agendamento de backup. No entanto, você pode usar o `PATCH`método para modificar as configurações padrão.

`GET`	`/admin/backup-file-info`	Um arquivo de dump de backup é gerado sempre que a programação de backup é modificada para o Unified Manager. Você pode usar esse método para verificar se o arquivo de backup é gerado de acordo com as configurações de backup modificadas e se as informações no arquivo correspondem às configurações modificadas.
`GET`	`/admin/datasource-certificate`	Você pode usar este método para visualizar o certificado da fonte de dados (cluster) no repositório de confiança. A validação do certificado é necessária antes de adicionar um cluster ONTAP como uma fonte de dados do Unified Manager.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`POST`
 	
`PATCH`
 	
`DELETE`
	`/admin/datasources/clusters`
	
	`/admin/datasources/clusters/{key}`
		Você pode usar o `GET` método para recuperar os detalhes das fontes de dados (clusters do ONTAP) gerenciadas pelo Unified Manager.
		
		Você também pode adicionar um novo cluster ao Unified Manager como uma fonte de dados. Para adicionar um cluster, você precisa saber o nome do host, o nome de usuário e a senha.
		
		Para modificar e excluir um cluster gerenciado como fonte de dados pelo Unified Manager, use a chave do cluster ONTAP.

Gerencie usuários no Active IQ Unified Manager usando APIs

Você pode usar as APIs desta `security`categoria para controlar o acesso de usuários a objetos de cluster selecionados no Active IQ Unified Manager. Você pode adicionar usuários locais ou usuários do banco de dados. Você também pode adicionar usuários remotos ou grupos que pertencem a um servidor de autenticação. Com base nos privilégios das funções que você atribui aos usuários, eles podem gerenciar os objetos de storage ou visualizar os dados no Unified Manager.

Você precisa ter a função de Administrador de Aplicativos para executar essas operações. Você também pode usar a interface web do Unified Manager para configurar essas configurações.

As APIs na categoria `security` utilizam o parâmetro users, ou seja, o nome de usuário, e não o parâmetro key como identificador único da entidade de usuário.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`POST`
	`/security/users`
	
	`/security/users`
		Você pode usar esses métodos para obter detalhes dos usuários ou adicionar um novo usuário ao Unified Manager.
		
		Você pode adicionar funções específicas aos usuários com base em seus tipos de usuário. Ao adicionar usuários, você deve fornecer senhas para o usuário local, o usuário de manutenção e o usuário do banco de dados.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`PATCH`
 	
`DELETE`
	`/security/users/{name}`	O método GET permite recuperar todos os detalhes de um usuário, como nome, endereço de e-mail, função e tipo de autorização. O método PATCH permite atualizar esses detalhes. O método DELETE permite remover o usuário.

Visualize métricas de desempenho usando APIs no Active IQ Unified Manager

O Active IQ Unified Manager fornece a você um conjunto de APIs na categoria `/datacenter` que permite visualizar os dados de desempenho de seus clusters e objetos de armazenamento em um data center. Essas APIs recuperam os dados de desempenho de diferentes objetos de armazenamento, como clusters, nós, LUNs, volumes, agregados, VMs de armazenamento, interfaces FC, portas FC, portas Ethernet e interfaces IP.

As `/metrics` e `/analytics` APIs oferecem diferentes visualizações das métricas de desempenho, com as quais você pode detalhar diferentes níveis de detalhe para os seguintes objetos de armazenamento em seu data center:

- clusters
- nós
- VMs de armazenamento
- agregados
- volumes
- LUNs
- Interfaces FC
- Portas FC
- Portas Ethernet
- Interfaces IP

A tabela a seguir faz uma comparação entre as `/metrics` e `/analytics` APIs com relação às especificidades dos dados de desempenho obtidos.

Métricas	Análises
Detalhes de desempenho para um único objeto. Por exemplo, a `/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics` API exige que a chave do cluster seja inserida como parâmetro de caminho para recuperar as métricas desse cluster específico.	Detalhes de desempenho para múltiplos objetos do mesmo tipo em um data center. Por exemplo, a `/datacenter/cluster/clusters/analytics` API recupera as métricas coletivas de todos os clusters em um data center.

Métricas	Análises
Amostra de métricas de desempenho para um objeto de armazenamento com base no parâmetro de intervalo de tempo para recuperação.	O valor agregado de alto nível do desempenho de um determinado tipo de objeto de armazenamento durante um determinado período (acima de 72 horas).
Os detalhes básicos do objeto são recuperados, como informações sobre um nó ou cluster.	Não se recupera nenhum detalhe específico.
O sistema recupera, para um único objeto, contadores acumulados, como mínimo, máximo, 95º percentil e valores médios de desempenho ao longo de um período, como contadores de leitura, gravação, total e outros.	Um único valor agregado é exibido para todos os objetos do mesmo tipo.

Métricas	Análises
O intervalo de tempo e os dados de amostra se baseiam na seguinte programação: o intervalo de tempo para os dados. Os exemplos podem ser 1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1w, 1m, 2m, 3m, 6m. Você obtém amostras de 1 hora se o intervalo for superior a 3 dias (72 horas); caso contrário, as amostras serão de 5 minutos. O período para cada intervalo de tempo é o seguinte: • 1h: métricas da última hora, amostradas em intervalos de 5 minutos. • 12h: métricas das últimas 12 horas, com amostragem em intervalos de 5 minutos. • 1d: métricas do dia mais recente, amostradas em intervalos de 5 minutos. • 2d: métricas dos últimos 2 dias, amostradas em intervalos de 5 minutos. • 3d: métricas dos últimos 3 dias, amostradas em intervalos de 5 minutos. • 15d: métricas dos últimos 15 dias, amostradas em intervalos de 1 hora. • 1w: métricas da semana mais recente, amostradas ao longo de 1 hora. • 1m: métricas do mês mais recente, amostradas ao longo de 1 hora. • 2m: métricas dos últimos 2 meses, amostradas ao longo de 1 hora. • 3m: métricas dos últimos 3 meses, amostradas em 1 hora. • 6m: métricas dos últimos 6 meses, amostradas ao longo de 1 hora. Valores disponíveis: 1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1w, 1m, 2m, 3m, 6m Valor padrão: 1h	Acima de 72 horas. A duração durante a qual esta amostra é calculada é representada no formato padrão ISO-8601.

Exemplo de saída para APIs de métricas

Por exemplo, a `/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics` API recupera os seguintes detalhes (entre outros) para um nó:

ⓘ O percentil 95 no valor resumido indica que 95% das amostras coletadas durante o período apresentam um valor de contador inferior ao valor especificado como percentil 95.

```
{
```

```
      "iops": {
        "local": {
          "other": 100.53,
          "read": 100.53,
          "total": 100.53,
          "write": 100.53
        },
        "other": 100.53,
        "read": 100.53,
        "total": 100.53,
        "write": 100.53
      },
      "latency": {
        "other": 100.53,
        "read": 100.53,
        "total": 100.53,
        "write": 100.53
      },
      "performance_capacity": {
        "available_iops_percent": 0,
        "free_percent": 0,
        "system_workload_percent": 0,
        "used_percent": 0,
        "user_workload_percent": 0
      },
      "throughput": {
        "other": 100.53,
        "read": 100.53,
        "total": 100.53,
        "write": 100.53
      },
      "timestamp": "2018-01-01T12:00:00-04:00",
      "utilization_percent": 0
    }
  ],
  "start_time": "2018-01-01T12:00:00-04:00",
  "summary": {
    "iops": {
      "local_iops": {
        "other": {
          "95th_percentile": 28,
          "avg": 28,
          "max": 28,
          "min": 5
        },
        "read": {
```

```
          "95th_percentile": 28,
          "avg": 28,
          "max": 28,
          "min": 5
        },
        "total": {
          "95th_percentile": 28,
          "avg": 28,
          "max": 28,
          "min": 5
        },
        "write": {
          "95th_percentile": 28,
          "avg": 28,
          "max": 28,
          "min": 5
        }
      },
```

Exemplo de saída para APIs de análise

Por exemplo, a `/datacenter/cluster/nodes/analytics` API recupera os seguintes valores (entre outros) para todos os nós:

```
{     "iops": 1.7471,
      "latency": 60.0933,
      "throughput": 5548.4678,
      "utilization_percent": 4.8569,
      "period": 72,
      "performance_capacity": {
        "used_percent": 5.475,
        "available_iops_percent": 168350
      },
      "node": {
        "key": "37387241-8b57-11e9-8974-
00a098e0219a:type=cluster_node,uuid=95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a",
        "uuid": "95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a",
        "name": "ocum-infinity-01",
        "_links": {
          "self": {
            "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/37387241-8b57-11e9-8974-
00a098e0219a:type=cluster_node,uuid=95f94e8d-8b4e-11e9-8974-00a098e0219a"
          }
        }
      },
      "cluster": {
```

```
        "key": "37387241-8b57-11e9-8974-
00a098e0219a:type=cluster,uuid=37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a",
        "uuid": "37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a",
        "name": "ocum-infinity",
        "_links": {
          "self": {
            "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/37387241-8b57-11e9-
8974-00a098e0219a:type=cluster,uuid=37387241-8b57-11e9-8974-00a098e0219a"
          },
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/datacenter/cluster/nodes/analytics"
        }
      }
    },
```

Lista das APIs disponíveis

A tabela a seguir descreve em detalhes as APIs `/metrics` e `/analytics`.

> As métricas de IOPS e de desempenho retornadas por essas APIs são valores double, por exemplo `100.53`. Não há suporte para filtrar esses valores float pelos caracteres pipe (|) e curinga (*).

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
`GET`	`/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics`	Recupera dados de desempenho (amostra e resumo) para um cluster especificado pelo parâmetro de entrada da chave do cluster. Retorna informações como a chave e o UUID do cluster, o intervalo de tempo, IOPS, a taxa de transferência e o número de amostras.
`GET`	`/datacenter/cluster/clusters/analytics`	Recupera métricas de desempenho de alto nível para todos os clusters em um data center. Você pode filtrar seus resultados com base nos critérios necessários. Retorna valores como IOPS agregados, throughput e o período de coleta (em horas).

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/cluster/nodes/{key}/metrics	Recupera dados de desempenho (amostra e resumo) para um nó especificado pelo parâmetro de entrada da chave do nó. Retorna informações como o UUID do nó, o intervalo de tempo, o resumo de IOPS, a taxa de transferência, a latência e o desempenho, o número de amostras coletadas e a porcentagem utilizada.
GET	/datacenter/cluster/nodes/analytics	Recupera métricas de desempenho de alto nível para todos os nós em um data center. Você pode filtrar seus resultados com base nos critérios necessários. São retornadas informações, como chaves de nó e cluster, e valores, como IOPS agregados, throughput e o período de coleta (em horas).
GET	/datacenter/storage/aggregates/{key}/metrics	Recupera dados de desempenho (amostra e resumo) para um agregado especificado pelo parâmetro de entrada da chave do agregado. Retorna informações como o intervalo de tempo, o resumo de IOPS, a latência, a taxa de transferência e a capacidade de desempenho, o número de amostras coletadas para cada contador e a porcentagem utilizada.
GET	/datacenter/storage/aggregates/analytics	Recupera métricas de desempenho de alto nível para todos os agregados em um data center. Você pode filtrar seus resultados com base nos critérios necessários. Retorna informações, como chaves de agregados e clusters, e valores, como IOPS agregados, throughput e o período de coleta (em horas).

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

GET	`/datacenter/storage/luns/{key}/metrics`
	
	`/datacenter/storage/volumes/{key}/metrics`
		Recupera dados de desempenho (amostra e resumo) para um LUN ou um compartilhamento de arquivos (volume) especificado pelo parâmetro de entrada da chave do LUN ou do volume. São retornadas informações, como o resumo dos valores mínimo, máximo e médio de IOPS de leitura, gravação e total, latência e taxa de transferência, além do número de amostras coletadas para cada contador.

GET	`/datacenter/storage/luns/analytics`
	
	`/datacenter/storage/volumes/analytics`
		Recupera métricas de desempenho de alto nível para todos os LUNs ou volumes em um data center. Você pode filtrar seus resultados com base nos critérios necessários. Informações, como chaves de VM de armazenamento e de cluster, e valores, como IOPS agregados, throughput e o período de coleta (em horas), são retornadas.

GET	`/datacenter/svm/svms/{key}/metrics`	Recupera dados de desempenho (amostra e resumo) para uma máquina virtual de armazenamento especificada pelo parâmetro de entrada da chave da máquina virtual de armazenamento. São retornados o resumo de IOPS com base em cada protocolo compatível, como `nvmf, fcp, iscsi,` e `nfs`, a taxa de transferência, a latência e o número de amostras coletadas.
GET	`/datacenter/svm/svms/analytics`	Recupera métricas de alto nível para todas as VMs de armazenamento em um data center. Você pode filtrar seus resultados com base nos critérios necessários. São retornadas informações, como UUID da VM de armazenamento, IOPS agregadas, latência, throughput e o período de coleta (em horas).

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho de uma porta Ethernet específica, especificada pelo parâmetro de entrada da chave da porta. Quando um intervalo (intervalo de tempo) é fornecido dentro do intervalo suportado, a API retorna os contadores acumulados, como os valores mínimo, máximo e médio de desempenho durante o período.
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/analytics	Recupera as métricas de desempenho de alto nível para todas as portas Ethernet no seu ambiente de data center. São retornadas informações, como a chave e o UUID do cluster e do nó, a taxa de transferência, o período de coleta e a porcentagem de utilização das portas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como a chave da porta, a porcentagem de utilização, o nome e o UUID do cluster e do nó, entre outros.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho de uma interface FC de rede específica, especificada pelo parâmetro de entrada da chave da interface. Quando um intervalo (período de tempo) é fornecido dentro do intervalo suportado, a API retorna os contadores acumulados, como os valores mínimo, máximo e médio de desempenho durante o período.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/analytics	Recupera as métricas de desempenho de alto nível de todas as portas Ethernet em seu ambiente de data center. São retornadas informações, como o cluster e a chave e o UUID da interface FC, a taxa de transferência, IOPS, latência e a máquina virtual de armazenamento. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como o nome e o UUID do cluster e da interface FC, a máquina virtual de armazenamento, a taxa de transferência e assim por diante.
GET	/datacenter/network/fc/ports/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho de uma porta FC específica, especificada pelo parâmetro de entrada da chave da porta. Quando um intervalo (período de tempo) é fornecido dentro do intervalo suportado, a API retorna os contadores acumulados, como os valores mínimo, máximo e médio de desempenho durante o período.
GET	/datacenter/network/fc/ports/analytics	Recupera as métricas de desempenho de alto nível para todas as portas FC no seu ambiente de data center. São retornadas informações como a chave e o UUID do cluster e do nó, a taxa de transferência, o período de coleta e a porcentagem de utilização das portas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como a chave da porta, a porcentagem de utilização, o nome e o UUID do cluster e do nó, entre outros.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho de uma interface IP de rede, conforme especificado pelo parâmetro de entrada da chave da interface. Quando um intervalo (faixa de tempo) é fornecido dentro da faixa suportada, a API retorna informações como o número de amostras, contadores acumulados, taxa de transferência e o número de pacotes recebidos e transmitidos.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/analytics	Recupera as métricas de desempenho de alto nível para todas as interfaces IP de rede no seu ambiente de data center. São retornadas informações como a chave e o UUID do cluster e da interface IP, a taxa de transferência, IOPS e a latência. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como o nome e o UUID do cluster e da interface IP, IOPS, latência, taxa de transferência e assim por diante.

Visualize tarefas e detalhes do sistema usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você pode usar a `jobs`API na categoria `management-server` para visualizar os detalhes de execução de operações assíncronas. A `system`API na categoria `management-server` permite que você visualize os detalhes da instância em seu ambiente do Active IQ Unified Manager.

Ver trabalhos

No Active IQ Unified Manager, operações, como adicionar e modificar recursos, são realizadas por meio de invocações de API síncronas e assíncronas. As invocações agendadas para execução assíncrona podem ser rastreadas por um objeto Job criado para essa invocação. Cada objeto Job possui uma chave exclusiva para identificação. Cada objeto Job retorna o URI do objeto Job para que você possa acessar e acompanhar o progresso da tarefa. Você pode usar essa API para recuperar os detalhes de cada execução.

Ao usar esta API, você pode consultar todos os os objetos Job do seu data center, incluindo dados históricos. Por padrão, a consulta de todos os jobs retorna os detalhes dos últimos 20 jobs acionados pela interface web e pela interface de API. Use os filtros integrados para visualizar Jobs específicos. Você também pode usar a chave do Job para consultar os detalhes de um job específico e executar o próximo conjunto de operações nos recursos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs`	Retorna os detalhes de todos os jobs. Sem nenhuma ordem de classificação, o último objeto Job enviado aparece no topo.
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs/{key}` Insira a chave do objeto Job para visualizar os detalhes específicos desse job.	Retorna os detalhes do objeto Job específico.

Ver detalhes do sistema

Ao usar a `/management-server/system` API, você pode consultar os detalhes específicos da instância do seu ambiente do Unified Manager. A API retorna informações sobre o produto e os serviços, como a versão do Unified Manager instalada no seu sistema, UUID, nome do fornecedor, sistema operacional do host e o nome, a descrição e o status dos serviços em execução na instância do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/system`	Não é necessário nenhum parâmetro de entrada para executar esta API. Os detalhes do sistema da instância atual do Unified Manager são retornados por padrão.

Gerencie eventos e alertas usando APIs no Active IQ Unified Manager

As APIs `events`, `alerts` e `scripts` na categoria `management-server` permitem que você gerencie os eventos, alertas e os scripts associados aos alertas no seu ambiente do Active IQ Unified Manager.

Visualizar e modificar eventos

O Unified Manager recebe os eventos gerados no ONTAP para os clusters monitorados e gerenciados pelo Unified Manager. Usando essas APIs, você pode visualizar os eventos gerados para seus clusters, além de resolvê-los e atualizá-los.

Ao executar o `GET`método da `/management-server/events`API, você pode consultar os eventos em seu data center, incluindo dados históricos. Use os filtros integrados, como nome, nível de impacto, área de impacto, gravidade, estado, nome do recurso e tipo de recurso, para visualizar eventos específicos. Os parâmetros de tipo de recurso e área retornam informações sobre o objeto de armazenamento no qual o evento ocorreu, e a área de impacto retorna informações sobre o problema que gerou o evento, como disponibilidade, capacidade, configuração, segurança, proteção e desempenho.

Ao executar a operação PATCH para esta API, você pode habilitar o fluxo de trabalho de resolução para o

evento. Você pode atribuir um evento a si mesmo ou a outro usuário e confirmar o recebimento do evento. Ao executar as etapas nos recursos para resolver o problema que acionou o evento, você pode usar esta API para marcar o evento como resolvido.

Para obter mais informações sobre eventos, consulte "Saiba mais sobre os eventos da plataforma Active IQ".

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/events` `/management-server/events/{key}`	Ao executar o método Get ALL, o corpo da resposta consiste nos detalhes de todos os eventos em seu data center. Ao recuperar os detalhes do evento por uma chave específica, você pode visualizar os detalhes de um evento específico e executar o próximo conjunto de operações nos recursos. O corpo da resposta consiste nos detalhes desse evento.
servidor de gerenciamento	PATCH	`management-server/events/{key}`	Execute esta API para atribuir um evento ou alterar o estado para reconhecido ou resolvido. Você também pode usar este método para atribuir o evento a si mesmo ou a outro usuário. É uma operação síncrona.

Gerenciar alertas

Os eventos são gerados de forma automática e contínua. O Unified Manager gera um alerta somente quando um evento atende a determinados critérios de filtro. Você pode selecionar os eventos para os quais os alertas devem ser gerados. Ao usar a `/management-server/alerts` API, você pode configurar alertas para enviar notificações automaticamente quando ocorrerem eventos específicos ou eventos de determinados níveis de gravidade.

Para obter mais informações sobre alertas, consulte "Saiba mais sobre alertas".

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/alerts` `/management-server/alerts/{key}`	Consulte todos os alertas existentes no seu ambiente ou um alerta específico usando a chave de alerta. Você pode visualizar informações sobre os alertas gerados no seu ambiente, como a descrição do alerta, a ação, o endereço de e-mail para o qual a notificação é enviada, o evento e a gravidade.
servidor de gerenciamento	POST	`/management-server/alerts`	Este método permite adicionar alertas para eventos específicos. Você deve adicionar o nome do alerta, o recurso físico ou lógico, ou o evento ao qual o alerta se aplica, se o alerta está habilitado e se você está emitindo traps SNMP. Você pode adicionar detalhes adicionais para os quais deseja gerar o alerta, como a ação, o endereço de e-mail de notificação, os detalhes do script, caso esteja adicionando um script de alerta, e assim por diante.
servidor de gerenciamento	PATCH e DELETE	`management-server/events/{key}`	Você pode usar esses métodos para modificar e excluir alertas específicos. Você pode modificar diferentes atributos, como descrição, nome, além de habilitar e desabilitar o alerta. Você pode excluir um alerta quando ele não for mais necessário.

Ao selecionar um recurso para adicionar um alerta, observe que selecionar um cluster como recurso não seleciona automaticamente os objetos de armazenamento dentro desse cluster. Por exemplo, se você criar um alerta para todos os eventos críticos de todos os clusters, receberá alertas apenas para eventos críticos do cluster. Você não receberá alertas para eventos críticos em nós, agregados e assim por diante.

Gerenciar scripts

Ao usar a `/management-server/scripts` API, você também pode associar um alerta a um script que é executado quando um alerta é acionado. Você pode usar scripts para modificar ou atualizar automaticamente vários objetos de armazenamento no Unified Manager. O script fica associado a um alerta. Quando um evento aciona um alerta, o script é executado. Você pode fazer upload de scripts personalizados e testar sua execução quando um alerta é gerado. Você pode associar um alerta ao seu script para que o script seja executado quando um alerta for gerado para um evento no Unified Manager.

Para obter mais informações sobre scripts, consulte "Gerenciar scripts".

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/scripts`	Use esta API para consultar todos os scripts existentes no seu ambiente. Use os filtros padrão e as operações de ordenação para visualizar apenas scripts específicos.
servidor de gerenciamento	POST	`/management-server/scripts`	Use esta API para adicionar uma descrição ao script e fazer upload do arquivo de script associado a um alerta.

Gerencie cargas de trabalho

Visualize as cargas de trabalho de armazenamento usando APIs no Active IQ Unified Manager

As APIs listadas aqui permitem que você visualize uma lista consolidada de cargas de trabalho de storage de todos os clusters do ONTAP em seu data center. As APIs também fornecem uma visão resumida do número de cargas de trabalho de storage provisionadas em seu ambiente do Active IQ Unified Manager, bem como suas estatísticas de capacidade e desempenho (IOPS).

Visualizar cargas de trabalho de storage

Você pode usar o seguinte método para visualizar todas as cargas de trabalho de storage em todos os clusters do seu data center. Para obter informações sobre como filtrar a resposta com base em colunas específicas, consulte a documentação de referência da API disponível na sua instância do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/workloads`

Visualizar resumo das cargas de trabalho de storage

Você pode usar o seguinte método para avaliar a capacidade utilizada, a capacidade disponível, os IOPS utilizados, os IOPS disponíveis e o número de cargas de trabalho de storage gerenciadas por cada Nível de Serviço de Desempenho. As cargas de trabalho de storage exibidas podem ser de qualquer LUN,

compartilhamento de arquivos NFS ou compartilhamento CIFS. A API fornece uma visão geral das cargas de trabalho de storage, uma visão geral das cargas de trabalho de storage provisionadas pelo Unified Manager, uma visão geral do data center e uma visão geral do espaço total, utilizado e disponível e dos IOPS no data center, em termos dos Níveis de Serviço de Desempenho atribuídos. As informações recebidas em resposta a esta API são usadas para preencher o painel na IU do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/workloads-summary`

Gerencie endpoints de acesso usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você precisa criar endpoints de acesso ou interfaces lógicas (LIFs), que são necessários para provisionar as Storage Virtual Machines (SVMs), os LUNs e os compartilhamentos de arquivos. Você pode visualizar, criar, modificar e excluir os endpoints de acesso para as SVMs, os LUNs ou os compartilhamentos de arquivos em seu ambiente do Active IQ Unified Manager.

Visualizar endpoints de acesso

Você pode visualizar uma lista dos pontos de extremidade de acesso em seu ambiente do Unified Manager usando o seguinte método. Para consultar uma lista de pontos de extremidade de acesso de uma SVM, LUN ou compartilhamento de arquivos específico, você precisa inserir o identificador exclusivo da SVM, LUN ou do compartilhamento de arquivos. Você também pode inserir a chave exclusiva do ponto de extremidade de acesso para recuperar os detalhes do ponto de extremidade de acesso específico.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/access-endpoints`
		
		`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Adicionar pontos de extremidade de acesso

Você pode criar endpoints de acesso personalizados e atribuir as propriedades necessárias a eles. Você deve inserir os detalhes do endpoint de acesso que deseja criar como parâmetros de entrada. Você pode usar esta API, o System Manager ou a CLI do ONTAP para criar um endpoint de acesso em cada nó. Há suporte para endereços IPv4 e IPv6 na criação de endpoints de acesso.

> Você deve configurar sua SVM com um número mínimo de endpoints de acesso por nó para o provisionamento bem-sucedido de LUNs e compartilhamentos de arquivos. Você deve configurar sua SVM com pelo menos dois endpoints de acesso por nó, um com suporte ao protocolo CIFS e/ou NFS e outro com suporte ao protocolo iSCSI ou FCP.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Excluir pontos de extremidade de acesso

Você pode excluir um endpoint de acesso específico usando o seguinte método. Você precisa fornecer a chave do endpoint de acesso como parâmetro de entrada para excluir um endpoint de acesso específico.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	EXCLUIR	`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Modificar endpoints de acesso

Você pode modificar um endpoint de acesso e atualizar suas propriedades usando o seguinte método. Você precisa fornecer a chave do endpoint de acesso para modificar um endpoint de acesso específico. Você também precisa inserir a propriedade que deseja atualizar, juntamente com seu valor.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Gerencie mapeamentos do Active Directory usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você pode usar as APIs listadas aqui para gerenciar os mapeamentos do Active Directory na SVM necessários para o provisionamento de compartilhamentos CIFS nas SVMs. Os mapeamentos do Active Directory precisam ser configurados para mapear as SVMs com ONTAP.

Exibir mapeamentos do Active Directory

Você pode visualizar os detalhes de configuração dos mapeamentos do Active Directory para uma SVM usando o seguinte método. Para visualizar os mapeamentos do Active Directory em uma SVM, você precisa inserir a chave da SVM. Para consultar os detalhes de um mapeamento específico, você deve inserir a chave do mapeamento.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/active-directories-mappings`
		
		`/storage-provider/active-directories-mappings/{key}`

Adicionar mapeamento do Active Directory

Você pode criar mapeamentos do Active Directory em uma SVM usando o seguinte método. Você deve inserir os detalhes do mapeamento como parâmetros de entrada.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/active-directories-mappings`

Gerencie compartilhamentos de arquivos usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você pode usar a `/storage-provider/file-shares` API para visualizar, adicionar, modificar e excluir os volumes de compartilhamento de arquivos CIFS e NFS em seu ambiente de data center.

Antes de provisionar os volumes de compartilhamento de arquivos, certifique-se de que a SVM tenha sido criada e provisionada com os protocolos suportados. Se você estiver atribuindo Níveis de Serviço de Desempenho (PSLs) ou Políticas de Eficiência de Armazenamento (SEPs) durante o provisionamento, os PSLs ou SEPs devem ser criados antes de criar os compartilhamentos de arquivos.

Visualizar compartilhamentos de arquivos

Você pode usar o método a seguir para visualizar os volumes de compartilhamento de arquivos disponíveis no seu ambiente do Unified Manager. Quando você adiciona um cluster ONTAP como fonte de dados no Active IQ Unified Manager, as cargas de trabalho de storage desses clusters são adicionadas automaticamente à sua instância do Unified Manager. Esta API recupera os compartilhamentos de arquivos adicionados automática e manualmente à sua instância do Unified Manager. Você pode visualizar os detalhes de um compartilhamento de arquivos específico executando esta API com a chave do compartilhamento de arquivos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/file-shares`
		
		`/storage-provider/file-shares/{key}`

Adicionar compartilhamentos de arquivos

Você pode usar o seguinte método para adicionar compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS na sua SVM. Você deve inserir os detalhes do compartilhamento de arquivos que deseja criar como parâmetros de entrada. Não é possível usar esta API para adicionar volumes FlexGroup.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/file-shares`

Dependendo de serem fornecidos os parâmetros da lista de controle de acesso (ACL) ou os parâmetros da política de exportação, serão criados compartilhamentos CIFS ou compartilhamentos de arquivos NFS. Se você não fornecer os valores dos parâmetros da ACL, os compartilhamentos CIFS não serão criados, e os compartilhamentos NFS serão criados por padrão, fornecendo acesso a todos.

Criação de volumes de proteção de dados: ao adicionar compartilhamentos de arquivos à sua SVM, o tipo do volume montado, por padrão, é `rw` (leitura e gravação). Para criar volumes de proteção de dados (DP), especifique `dp` como valor para o `type` parâmetro.

Excluir compartilhamentos de arquivos

Você pode usar o seguinte método para excluir um compartilhamento de arquivos específico. Você precisa inserir a chave do compartilhamento de arquivos como parâmetro de entrada para excluir um

compartilhamento de arquivos específico.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	EXCLUIR	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Modificar compartilhamentos de arquivos

Você pode usar o seguinte método para modificar um compartilhamento de arquivos e atualizar suas propriedades.

Para modificar um compartilhamento de arquivos específico, você precisa fornecer a chave do compartilhamento de arquivos. Além disso, você precisa inserir a propriedade que deseja atualizar, juntamente com seu valor.

Observe que você só pode atualizar uma propriedade por vez ao invocar esta API. Para várias atualizações, você precisa executar esta API várias vezes.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Gerencie LUNs usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você pode usar a `/storage-provider/luns` API para visualizar, adicionar, modificar e excluir as LUNs no seu ambiente de data center.

Antes de provisionar os LUNs, certifique-se de que a SVM foi criada e provisionada com os protocolos suportados. Se você estiver atribuindo Níveis de Serviço de Desempenho (PSLs) ou Políticas de Eficiência de Armazenamento (SEPs) durante o provisionamento, os PSLs ou SEPs devem ser criados antes da criação do LUN.

Ver LUNs

Você pode usar o método a seguir para visualizar os LUNs no seu ambiente do Unified Manager. Quando você adiciona um cluster ONTAP como fonte de dados no Active IQ Unified Manager, as cargas de trabalho de storage desses clusters são adicionadas automaticamente à sua instância do Unified Manager. Esta API recupera todos os LUNs adicionados automática e manualmente à sua instância do Unified Manager. Você pode visualizar os detalhes de um LUN específico executando esta API com a chave do LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/luns`
		
		`/storage-provider/luns/{key}`

Adicionar LUNs

Você pode usar o seguinte método para adicionar LUNs às suas SVMs.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/luns`

Na sua requisição cURL, se você fornecer um valor para o parâmetro opcional volume_name_tag na entrada, esse valor será usado ao nomear o volume durante a criação do LUN. Essa tag facilita a busca pelo volume. Se você fornecer a chave do volume na requisição, a atribuição da tag será ignorada.

Excluir LUNs

Você pode usar o seguinte método para excluir um LUN específico. Você precisa fornecer a chave do LUN para excluir um LUN em particular.

Se você criou um volume no ONTAP e provisionou LUNs por meio do Unified Manager nesse volume, ao excluir todas as LUNs usando esta API, o volume também é excluído do cluster do ONTAP.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	EXCLUIR	`/storage-provider/luns/{key}`

Modificar LUNs

Você pode usar o seguinte método para modificar um LUN e atualizar suas propriedades. É necessário fornecer a chave do LUN para modificar um LUN específico. Você também precisa inserir a propriedade do LUN que deseja atualizar, juntamente com seu valor. Para atualizar arrays de LUN usando esta API, consulte as recomendações em “Recommendations for using the APIs”.

Você pode atualizar apenas uma propriedade por vez ao invocar esta API. Para várias atualizações, você precisa executar esta API várias vezes.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/luns/{key}`

Gerencie os níveis de serviço de desempenho usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar, criar, modificar e excluir níveis de serviço de desempenho usando as APIs do provedor de storage no seu Active IQ Unified Manager.

Visualizar níveis de serviço de desempenho

Você pode usar o seguinte método para visualizar os níveis de serviço de desempenho para atribuí-los às cargas de trabalho de storage. A API lista todos os níveis de serviço de desempenho definidos pelo sistema e criados pelo usuário, e recupera os atributos de todos os níveis de serviço de desempenho. Se você quiser consultar um nível de serviço de desempenho específico, precisará inserir o ID exclusivo do nível de serviço de desempenho para obter seus detalhes.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`
		
		`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Adicionar Níveis de Serviço de Desempenho

Você pode usar o seguinte método para criar os Performance Service Levels personalizados e atribuí-los às suas cargas de trabalho de storage se os Performance Service Levels definidos pelo sistema não atenderem aos objetivos de nível de serviço (SLOs) necessários para as cargas de trabalho de storage. Insira os detalhes do Performance Service Level que você deseja criar. Para as propriedades de IOPS, certifique-se de inserir um intervalo válido de valores.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/performance-service-levels`

Excluir níveis de serviço de desempenho

Você pode usar o seguinte método para excluir um Nível de Serviço de Desempenho específico. Não é possível excluir um Nível de Serviço de Desempenho se ele estiver atribuído a uma carga de trabalho ou se for o único Nível de Serviço de Desempenho disponível. Para excluir um Nível de Serviço de Desempenho específico, você precisa fornecer o ID exclusivo do Nível de Serviço de Desempenho como parâmetro de entrada.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	EXCLUIR	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Modificar os níveis de serviço de desempenho

Você pode usar o seguinte método para modificar um Nível de Serviço de Desempenho e atualizar suas propriedades. Não é possível modificar um Nível de Serviço de Desempenho definido pelo sistema ou atribuído a uma carga de trabalho. Para modificar um Nível de Serviço de Desempenho específico, você precisa fornecer o ID exclusivo. Além disso, você deve inserir a propriedade de IOPS que deseja atualizar, juntamente com um valor válido.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Visualize as capacidades do agregado com base nos Níveis de Serviço de Desempenho

Você pode usar o seguinte método para consultar os recursos do agregado com base nos Performance Service Levels. Esta API retorna a lista de agregados disponíveis em seu data center e indica os recursos em termos dos Performance Service Levels que podem ser suportados nesses agregados. Ao provisionar cargas de trabalho em um volume, você pode ver a capacidade de um agregado de oferecer suporte a um Performance Service Level específico e provisionar cargas de trabalho com base nessa capacidade. Sua capacidade de especificar o agregado está disponível somente quando você provisiona uma carga de trabalho usando APIs. Essa funcionalidade não está disponível na interface web do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/aggregate-capabilities`
		
		`/storage-provider/aggregate-capabilities/{key}`

Gerencie políticas de eficiência de armazenamento usando APIs no Active IQ Unified Manager

Você pode visualizar, criar, modificar e excluir políticas de eficiência de armazenamento usando as APIs do provedor de armazenamento.

Observe os seguintes pontos:

- Não é obrigatório atribuir uma política de eficiência de armazenamento ao criar uma carga de trabalho no Unified Manager.
- Você não pode remover a atribuição de uma política de eficiência de armazenamento de uma carga de trabalho depois que uma política é atribuída a ela.
- Se uma carga de trabalho tiver algumas configurações de armazenamento especificadas em volumes do ONTAP, como deduplicação e compactação, essas configurações poderão ser substituídas pelas configurações especificadas na Storage Efficiency Policy que você aplica ao adicionar as cargas de trabalho de armazenamento no Unified Manager.

Ver as políticas de eficiência de armazenamento

Você pode usar o seguinte método para visualizar as Políticas de Eficiência de Armazenamento antes de atribuí-las às cargas de trabalho de armazenamento. Esta API lista todas as Políticas de Eficiência de Armazenamento definidas pelo sistema e criadas pelo usuário e recupera os atributos de todas as Políticas de Eficiência de Armazenamento. Se você quiser consultar uma Política de Eficiência de Armazenamento específica, precisará inserir o ID exclusivo da política para recuperar seus detalhes.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`
		
		`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Adicionar políticas de eficiência de armazenamento

Você pode usar o seguinte método para criar políticas de eficiência de armazenamento personalizadas e atribuí-las às suas cargas de trabalho de armazenamento caso as políticas definidas pelo sistema não atendam aos requisitos de provisionamento das suas cargas de trabalho de armazenamento. Insira os detalhes da política de eficiência de armazenamento que você deseja criar como parâmetros de entrada.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

Excluir políticas de eficiência de armazenamento

Você pode usar o seguinte método para excluir uma Storage Efficiency Policy específica. Não é possível excluir uma Storage Efficiency Policy se ela estiver atribuída a uma carga de trabalho ou se for a única Storage Efficiency Policy disponível. Para excluir uma Storage Efficiency Policy específica, você precisa fornecer o ID exclusivo da Storage Efficiency Policy como parâmetro de entrada.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	EXCLUIR	`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Modificar as políticas de eficiência de armazenamento

Você pode usar o seguinte método para modificar uma Política de Eficiência de Armazenamento e atualizar suas propriedades. Não é possível modificar uma Política de Eficiência de Armazenamento definida pelo sistema ou atribuída a uma carga de trabalho. Para modificar uma Política de Eficiência de Armazenamento específica, você precisa fornecer o ID exclusivo da Política de Eficiência de Armazenamento. Além disso, você precisa fornecer a propriedade que deseja atualizar, juntamente com seu valor.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Fluxos de trabalho comuns para gerenciamento de storage

Compreenda os fluxos de trabalho comuns da API para gerenciamento de storage no Active IQ Unified Manager

Os fluxos de trabalho comuns fornecem aos desenvolvedores de aplicativos cliente exemplos de como as APIs do Active IQ Unified Manager podem ser chamadas por um aplicativo cliente para executar funções comuns de gerenciamento de storage. Esta seção contém alguns desses fluxos de trabalho de exemplo.

Os fluxos de trabalho descrevem alguns dos casos de uso de gerenciamento de storage mais comuns, juntamente com exemplos de código para você usar. Cada tarefa é descrita por meio de um processo de fluxo de trabalho que consiste em uma ou mais chamadas de API.

Compreenda as chamadas de API utilizadas nos fluxos de trabalho

Você pode visualizar a página de documentação online da sua instância do Unified Manager, que inclui os detalhes de cada chamada de API REST. Este documento não repete os detalhes da documentação online. Cada chamada de API usada nos exemplos de fluxo de trabalho neste documento inclui apenas as informações de que você precisa para localizar a chamada na página de documentação. Após localizar uma chamada de API específica, você pode revisar os detalhes completos da chamada, incluindo os parâmetros de entrada, os formatos de saída, os códigos de status HTTP e o tipo de processamento da solicitação.

As informações a seguir são incluídas para cada chamada de API em um fluxo de trabalho para ajudar a localizar a chamada na página de documentação:

- Categoria: as chamadas da API estão organizadas na página de documentação em áreas ou categorias funcionalmente relacionadas. Para localizar uma chamada de API específica, role até o final da página e clique na categoria de API correspondente.
- Verbo HTTP (chamada): o verbo HTTP identifica a ação realizada em um recurso. Cada chamada de API é executada por meio de um único verbo HTTP.
- Caminho: o caminho determina o recurso específico ao qual a ação se aplica como parte da execução de uma chamada. A string do caminho é anexada à URL principal para formar a URL completa que identifica o recurso.

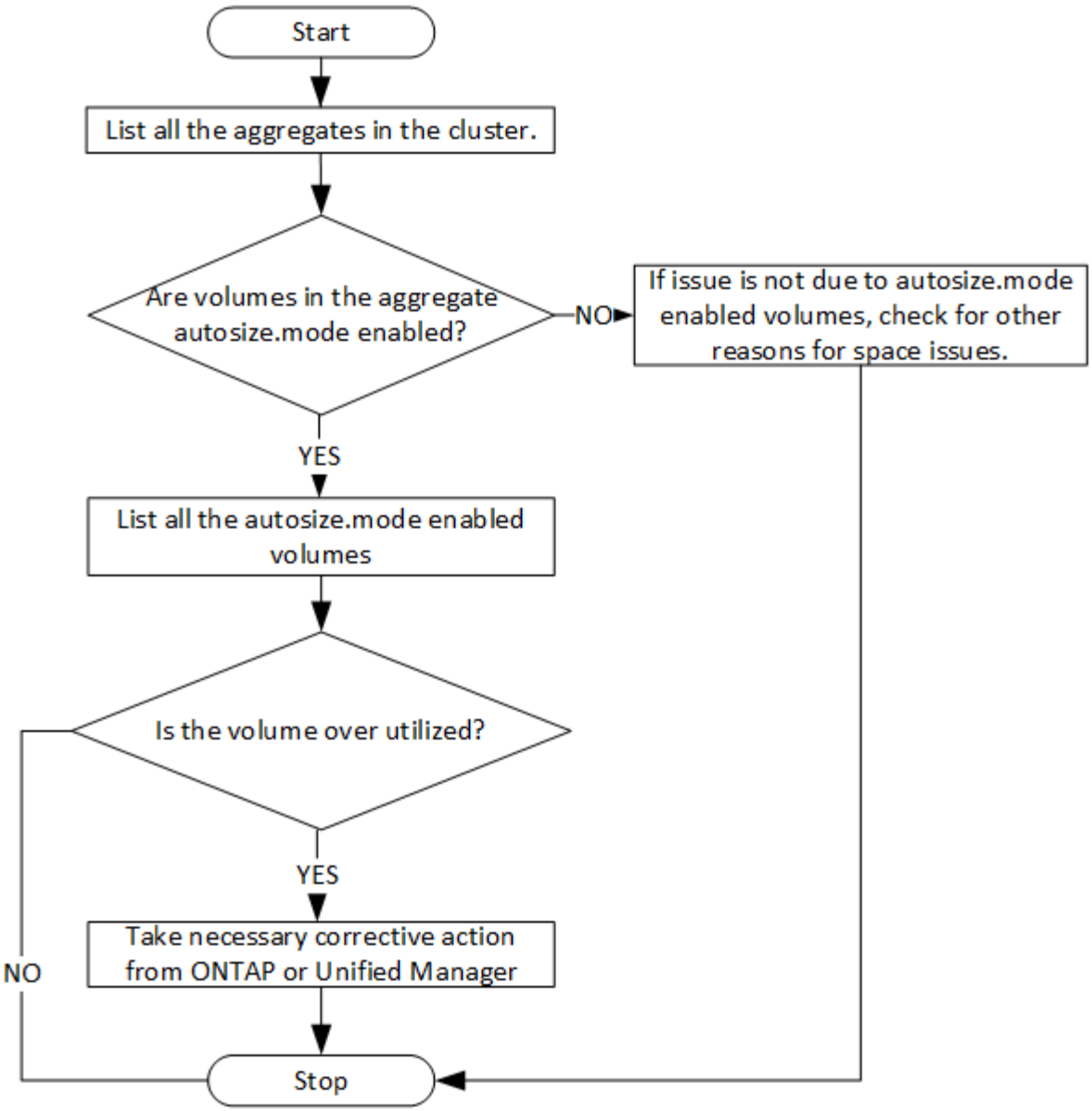
Identifique problemas de espaço em agregados usando as APIs do Active IQ Unified Manager

Você pode usar as APIs de data center no Active IQ Unified Manager para monitorar a disponibilidade e a utilização de espaço em seus volumes. Você pode determinar problemas de espaço em seu volume e identificar recursos de storage que estão sobreutilizados ou subutilizados.

As APIs de data center para agregados recuperam as informações relevantes sobre o espaço disponível e utilizado, bem como as configurações de eficiência de economia de espaço. Você também pode filtrar as informações recuperadas com base em atributos específicos.

Uma maneira de determinar qualquer falta de espaço em seus agregados é verificar se existem volumes em seu ambiente com o modo de dimensionamento automático ativado. Em seguida, você deve identificar quais volumes estão sendo excessivamente utilizados e executar as ações corretivas necessárias.

O fluxograma a seguir ilustra o processo de recuperação de informações sobre volumes com o modo de dimensionamento automático ativado:



Este fluxo pressupõe que os clusters já foram criados no ONTAP e adicionados ao Unified Manager.

1. Obtenha a chave do cluster, a menos que você já saiba o valor:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	GET	`/datacenter/cluster/clusters`

2. Utilizando a chave do cluster como parâmetro de filtro, consulte os agregados nesse cluster.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	GET	`/datacenter/storage/aggregates`

3. A partir da resposta, analise o uso de espaço dos agregados e determine quais agregados apresentam problemas de espaço. Para cada agregado com problema de espaço, obtenha a chave do agregado na mesma saída JSON.

4. Usando cada chave de agregado, filtre todos os volumes que têm o valor do parâmetro autosize.mode como `grow`.

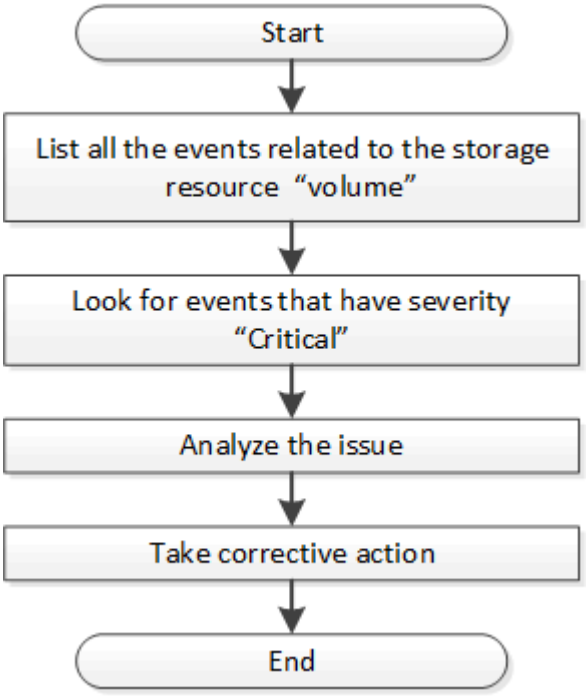
Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	GET	`/datacenter/storage/volumes`

5. Analise quais volumes estão sendo utilizados em excesso.
6. Execute as ações corretivas necessárias, como mover o volume entre agregados, para resolver os problemas de espaço no seu volume. Você pode executar essas ações na interface web do ONTAP ou do Unified Manager.

Identifique problemas com objetos de armazenamento usando o Active IQ Unified Manager event APIs

Quando um objeto de armazenamento em seu data center ultrapassa um limite, você recebe uma notificação sobre esse evento. Usando essa notificação, você pode analisar o problema e tomar medidas corretivas por meio das `events` APIs.

Este fluxo de trabalho usa o exemplo de um volume como objeto de recurso. Você pode usar as `events` APIs para recuperar a lista de eventos relacionados a um volume, analisar os problemas críticos desse volume e, em seguida, tomar medidas corretivas para solucionar o problema.



Siga estes passos para identificar os problemas no seu volume antes de tomar medidas corretivas.

Passos

1. Analise as notificações de eventos críticos do Active IQ Unified Manager para os volumes no seu data center.
2. Consulte todos os eventos dos volumes usando os seguintes parâmetros na API /management-server/events: **`"resource_type": "volume" "severity": "critical"`**

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	GET	/management-server/events

3. Visualize a saída e analise os problemas nos volumes específicos.
4. Execute as ações necessárias usando as APIs REST do Unified Manager ou a interface da web para resolver os problemas.

Solucione problemas dos volumes ONTAP usando as APIs de gateway do Active IQ Unified Manager

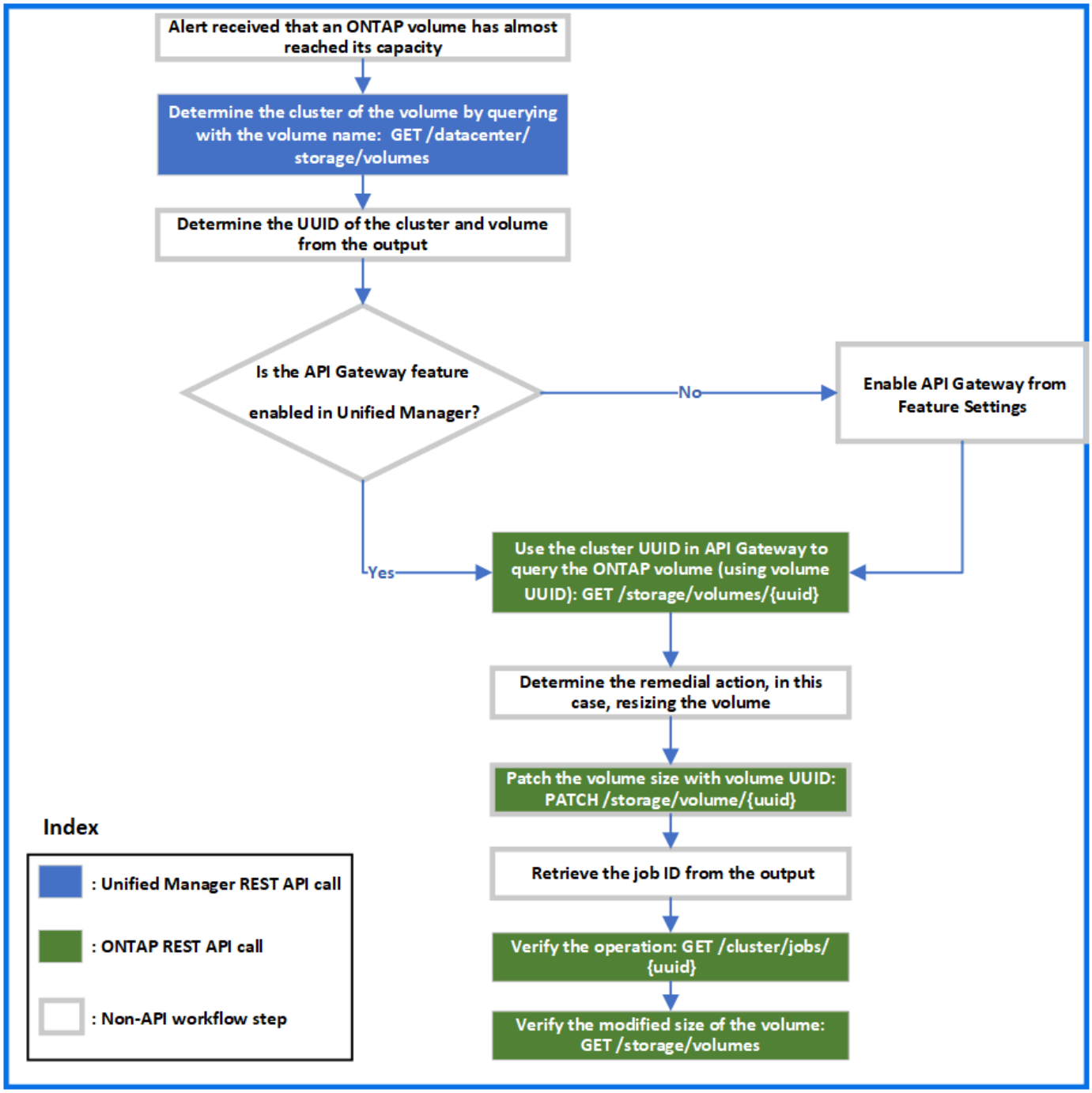
As APIs de gateway atuam como uma porta de entrada para invocar as APIs do ONTAP, consultar informações sobre seus objetos de armazenamento do ONTAP e tomar medidas corretivas para solucionar os problemas relatados.

Este fluxo de trabalho aborda um exemplo de caso de uso em que um evento é acionado quando um volume do ONTAP quase atinge sua capacidade. O fluxo de trabalho também demonstra como resolver esse problema invocando uma combinação das APIs REST do Active IQ Unified Manager e do ONTAP.

Antes de executar as etapas do fluxo de trabalho, certifique-se do seguinte:

- Você está ciente das APIs do gateway e de como elas são usadas. Para obter informações, consulte "Acesso às APIs do ONTAP por meio de acesso por proxy".
- Você conhece o uso das APIs REST do ONTAP. Para obter informações sobre como usar as APIs REST do ONTAP, consulte "Documentação de automação do ONTAP".
- Você é um administrador de aplicativos.
- O cluster no qual você deseja executar as operações da API REST é compatível com o ONTAP 9.5 ou posterior, e você adiciona o cluster ao Unified Manager via HTTPS.

O diagrama a seguir ilustra cada etapa do fluxo de trabalho para solucionar o problema de uso da capacidade do volume do ONTAP.



O fluxo de trabalho abrange os pontos de invocação das APIs REST do Unified Manager e do ONTAP.

1. Anote o nome do volume no evento que notifica a utilização da capacidade do volume.
2. Utilizando o nome do volume como valor no parâmetro `name`, consulte o volume executando a seguinte API do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	GET	`/datacenter/storage/volumes`

3. Recupere o UUID do cluster e o UUID do volume da saída.

4. Na interface do usuário da web do Unified Manager, navegue até **General** > **Feature Settings** > **API Gateway** para verificar se o recurso API Gateway está habilitado. A menos que ele esteja habilitado, as APIs na categoria gateway não estarão disponíveis para você invocar. Habilite o recurso se ele estiver desabilitado.
5. Utilize o UUID do cluster para executar a API ONTAP `/storage/volumes/{uuid}` por meio do gateway de API. A consulta retorna os detalhes do volume quando o UUID do volume é passado como parâmetro da API.

   Para executar as APIs do ONTAP pelo gateway de API, as credenciais do Unified Manager são passadas internamente para autenticação, e você não precisa executar uma etapa adicional de autenticação para acesso a clusters individuais.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
O Unified Manager: gateway ONTAP: armazenamento	GET	A API Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

   Em /gateways/{uuid}/{path}, o valor de {uuid} deve ser substituído pelo UUID do cluster no qual a operação da API REST deve ser realizada. {path} deve ser substituído pelo URL REST do ONTAP /storage/volumes/{uuid}.

   A URL anexada é: `/gateways/{cluster_uuid}/storage/volumes/{volume_uuid}`

   Ao executar a operação GET, a URL gerada é: `GEThttps://<hostname\>/api/gateways/<cluster_UUID\>/storage/volumes/{volume_uuid}`

   Exemplo de comando cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7"
-H "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>"
```

6. A partir da saída, determine o tamanho, o uso e a medida corretiva a ser tomada. Neste fluxo de trabalho, a medida corretiva tomada é o redimensionamento do volume.
7. Use o UUID do cluster e execute a seguinte API do ONTAP por meio do gateway de API para redimensionar o volume. Para obter informações sobre os parâmetros de entrada para as APIs do gateway e do ONTAP, consulte a etapa 5.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
O Unified Manager: gateway ONTAP: armazenamento	PATCH	A API Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

Juntamente com o UUID do cluster e o UUID do volume, você deve inserir um valor para o parâmetro size para redimensionar o volume. Certifique-se de inserir o valor *em bytes*. Por exemplo, se você quiser aumentar o tamanho de um volume de 100 GB para 120 GB, insira o valor do parâmetro size no final da consulta: `-d {\"size\": 128849018880}"`

Exemplo de comando cURL

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7" -H
    "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
    {\"size\": 128849018880}"
```

A saída JSON retorna um UUID de tarefa.

8. Verifique se a tarefa foi executada com sucesso usando o UUID da tarefa. Use o UUID do cluster e o UUID da tarefa para executar a seguinte API do ONTAP por meio do gateway de API. Para obter informações sobre os parâmetros de entrada das APIs do gateway e do ONTAP, consulte a etapa 5.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
O Unified Manager: gateway O ONTAP: cluster	GET	A API Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API do ONTAP: `/cluster/jobs/{uuid}`

Os códigos HTTP retornados são os mesmos códigos de status HTTP da API REST do ONTAP.

9. Execute a seguinte API ONTAP para consultar os detalhes do volume redimensionado. Para obter informações sobre os parâmetros de entrada para as APIs de gateway e ONTAP, consulte a etapa 5.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
O Unified Manager: gateway ONTAP: armazenamento	GET	A API Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

A saída exibe um tamanho de volume aumentado de 120 GB.

Fluxos de trabalho para gerenciamento de carga de trabalho

Provisione e modifique cargas de trabalho de armazenamento no Active IQ Unified Manager

Usando o Active IQ Unified Manager, você pode provisionar e modificar cargas de trabalho de storage (LUNs, compartilhamentos de arquivos NFS e compartilhamentos CIFS). O provisionamento consiste em várias etapas, desde a criação da Storage Virtual Machine (SVM) até a aplicação de políticas de Performance Service Level e Storage

Efficiency nas cargas de trabalho de storage. A modificação de cargas de trabalho consiste nas etapas para modificar parâmetros específicos e habilitar recursos adicionais nelas.

Os fluxos de trabalho descritos a seguir são:

- Fluxo de trabalho para provisionamento de Máquinas Virtuais de Storage (SVMs) no Unified Manager.

  você precisa executar este fluxo de trabalho antes de provisionar LUNs ou compartilhamentos de arquivos no Unified Manager.

- Provisionamento de compartilhamentos de arquivos.
- Provisionamento de LUNs.
- Modificando LUNs e compartilhamentos de arquivos (usando o exemplo de atualização do parâmetro nível de serviço de desempenho para workloads de storage).
- Modificando um compartilhamento de arquivos NFS para oferecer suporte ao protocolo CIFS
- Modificando cargas de trabalho para atualizar o QoS para AQoS

Para cada fluxo de trabalho de provisionamento (LUN e compartilhamentos de arquivos), certifique-se de que concluiu o fluxo de trabalho para verificar as SVMs nos clusters.

Você também deve ler as recomendações e limitações antes de usar cada API nos fluxos de trabalho. Os detalhes relevantes das APIs estão disponíveis em suas seções individuais listadas nos conceitos e referências relacionados.

Verifique as SVMs em clusters ONTAP usando as APIs do Active IQ Unified Manager

Antes de provisionar compartilhamentos de arquivos ou LUNs, você deve verificar se os clusters têm Storage Virtual Machines (SVMs) criadas.

O fluxo de trabalho pressupõe que os clusters ONTAP tenham sido adicionados ao Unified Manager e que a chave do cluster tenha sido obtida. Os clusters devem ter as licenças necessárias para provisionar LUNs e compartilhamentos de arquivos neles.

1. Verifique se o cluster possui uma SVM criada.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	GET	`/datacenter/svm/svms` `/datacenter/svm/svms/{key}`

Exemplo de cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. Se a chave da SVM não for retornada, crie a SVM. Para criar as SVMs, você precisa da chave do cluster

no qual provisiona a SVM. Você também precisa especificar o nome da SVM. Siga estas etapas.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	GET	`/datacenter/cluster/clusters` `/datacenter/cluster/clusters/{key}`

Obtenha a chave do cluster.

Exemplo de cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>"
```

3. A partir da saída, obtenha a chave do cluster e, em seguida, use-a como entrada para criar a SVM.

> Ao criar a SVM, certifique-se de que ela suporte todos os protocolos necessários para o provisionamento de LUNs e compartilhamentos de arquivos nela, como CIFS, NFS, FCP e iSCSI. Os fluxos de trabalho de provisionamento podem falhar se a SVM não suportar os serviços necessários. Também é recomendável habilitar na SVM os serviços para os respectivos tipos de cargas de trabalho.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	POST	`/datacenter/svm/svms`

Exemplo de cURL

Insira os detalhes do objeto SVM como parâmetros de entrada.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:
Basic <Base64EncodedCredentials>" "{ \"aggregates\": [ { \"_links\": {},
\"key\": \"1cd8a442-86d1,type=objecttype,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\",
\"name\": \"cluster2\", \"uuid\": \"02c9e252-41be-11e9-81d5-
00a0986138f7\" } ],
\"cifs\": { \"ad_domain\": { \"fqdn\": \"string\", \"password\":
\"string\",
\"user\": \"string\" }, \"enabled\": true, \"name\": \"CIFS1\" },
\"cluster\": { \"key\": \"1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
123478563412,type=object type,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\" },
\"dns\": { \"domains\": [ \"example.com\", \"example2.example3.com\" ],
\"servers\": [ \"10.224.65.20\", \"2001:db08:a0b:12f0::1\" ] },
```

```
\"fcp\": { \"enabled\": true }, \"ip_interface\": [ { \"enabled\": true,
\"ip\": { \"address\": \"10.10.10.7\", \"netmask\": \"24\" },
\"location\": { \"home_node\": { \"name\": \"node1\" } }, \"name\":
\"dataLif1\" } ], \"ipspace\": { \"name\": \"exchange\" },
\"iscsi\": { \"enabled\": true }, \"language\": \"c.utf_8\",
\"ldap\": { \"ad_domain\": \"string\", \"base_dn\": \"string\",
\"bind_dn\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ]
},
\"name\": \"svm1\", \"nfs\": { \"enabled\": true },
\"nis\": { \"domain\": \"string\", \"enabled\": true,
\"servers\": [ \"string\" ] }, \"nvme\": { \"enabled\": true },
\"routes\": [ { \"destination\": { \"address\": \"10.10.10.7\",
\"netmask\": \"24\" }, \"gateway\": \"string\" } ],
\"snapshot_policy\": { \"name\": \"default\" },
\"state\": \"running\", \"subtype\": \"default\"}"
```

A saída JSON exibe uma chave do objeto Job que você pode usar para verificar a SVM que você criou.

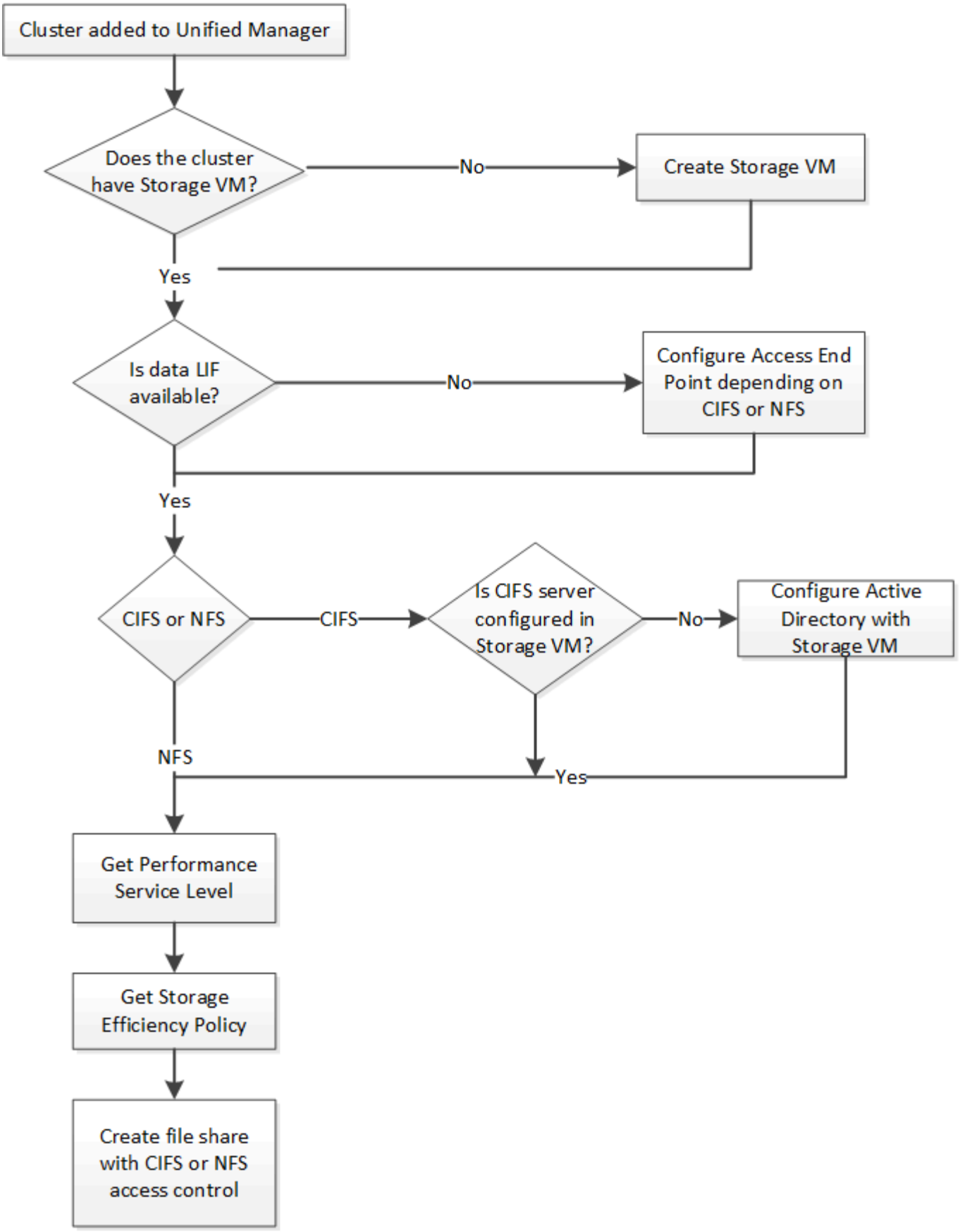
4. Verifique a criação da SVM usando a chave do objeto de job para a consulta. Se a SVM for criada com sucesso, a resposta retornará a chave da SVM.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Provisione compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS usando as APIs do Active IQ Unified Manager

Você pode provisionar compartilhamentos CIFS e compartilhamentos de arquivos NFS em suas Máquinas Virtuais de Armazenamento (SVMs) usando as APIs de provisionamento fornecidas como parte do Active IQ Unified Manager. Este fluxo de trabalho de provisionamento detalha as etapas para recuperar as chaves das SVMs, os Níveis de Serviço de Desempenho e as Políticas de Eficiência de Armazenamento antes de criar os compartilhamentos de arquivos.

O diagrama a seguir ilustra cada etapa em um fluxo de trabalho de provisionamento de compartilhamento de arquivos. Ele inclui o provisionamento de compartilhamentos CIFS e compartilhamentos de arquivos NFS.



Certifique-se do seguinte:

- Os clusters ONTAP foram adicionados ao Unified Manager, e a chave do cluster foi obtida.
- As SVMs foram criadas nos clusters.
- Os SVMs suportam os serviços CIFS e NFS. O provisionamento de compartilhamentos de arquivos pode falhar se os SVMs não suportarem os serviços necessários.
- A porta FCP está online para provisionamento de porta.

1. Verifique se as LIFs de dados ou os endpoints de acesso estão disponíveis na SVM na qual você deseja criar o compartilhamento CIFS. Obtenha a lista de endpoints de acesso disponíveis na SVM:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/access-endpoints /storage-provider/access-endpoints/{key}`

Exemplo de cURL

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints?resource.key=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. Se o seu endpoint de acesso estiver disponível na lista, obtenha a chave do endpoint de acesso, caso contrário, crie o endpoint de acesso.

Certifique-se de criar endpoints de acesso com o protocolo CIFS habilitado. O provisionamento de compartilhamentos CIFS falhará, a menos que você tenha criado um endpoint de acesso com o protocolo CIFS habilitado.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Exemplo de cURL

Você deve inserir, como parâmetros de entrada, os detalhes do endpoint de acesso que deseja criar.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints" -H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"data_protocols\": \"nfs\",
\"fileshare\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-00a098d39e12:type=volume,uuid=f3063d27-2c71-44e5-9a69-a3927c19c8fc\" },
\"gateway\": \"10.132.72.12\",
\"ip\": { \"address\": \"10.162.83.26\",
\"ha_address\": \"10.142.83.26\",
```

```
\"netmask\": \"255.255.0.0\" },
\"lun\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=lun,uuid=d208cc7d-80a3-4755-93d4-5db2c38f55a6\" },
\"mtu\": 15000, \"name\": \"aep1\",
\"svm\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a178d39e12:type=vserver,uuid=1d1c3198-fc57-11e8-99ca-00a098d38e12\" },
\"vlan\": 10}"
```

A saída JSON exibe uma chave do objeto Job que você pode usar para verificar o endpoint de acesso que você criou.

3. Verifique o endpoint de acesso:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs/{key}`

4. Determine se você precisa criar um compartilhamento CIFS ou um compartilhamento de arquivos NFS. Para criar compartilhamentos CIFS, siga estas subetapas:

   a. Verifique se o servidor CIFS está configurado na sua SVM, ou seja, verifique se há um mapeamento do Active Directory criado na SVM.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/active-directories-mappings`

   b. Se o mapeamento do Active Directory estiver criado, use a chave; caso contrário, crie o mapeamento do Active Directory na SVM.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/active-directories-mappings`

Exemplo de cURL

Você deve inserir os detalhes para criar o mapeamento do Active Directory nos parâmetros de entrada.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/active-
directories-mappings" -H "accept: application/json" -H "Content-Type:
application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"_links\": {},
\"dns\": \"10.000.000.000\",
\"domain\": \"example.com\",
```

```
\"password\": \"string\",
\"svm\": { \"key\": \"9f4ddea-e395-11e9-b660-
005056a71be9:type=vserver,uuid=191a554a-f0ce-11e9-b660-005056a71be9\" },
\"username\": \"string\"}"
```

+ Esta é uma chamada síncrona e você pode verificar a criação do mapeamento do Active Directory na saída. Em caso de erro, a mensagem de erro é exibida para que você possa solucionar o problema e executar a solicitação novamente.

5. Obtenha a chave da SVM na qual você deseja criar o compartilhamento CIFS ou o compartilhamento de arquivos NFS, conforme descrito no tópico do fluxo de trabalho *Verifying SVMs on clusters*.
6. Obtenha a chave do nível de serviço de desempenho executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Você pode recuperar os detalhes dos Níveis de Serviço de Desempenho definidos pelo sistema configurando o `system_defined` parâmetro de entrada como `true`. Na saída, obtenha a chave do Nível de Serviço de Desempenho que você deseja aplicar ao compartilhamento de arquivos.

7. Opcionalmente, obtenha a chave da Política de eficiência de storage que você deseja aplicar ao compartilhamento de arquivos executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

8. Crie o compartilhamento de arquivos. Você pode criar um compartilhamento de arquivos que suporte CIFS e NFS especificando a lista de controle de acesso e a política de exportação. As subetapas a seguir fornecem informações caso você queira criar um compartilhamento de arquivos para oferecer suporte a apenas um dos protocolos no volume. Você também pode atualizar um compartilhamento de arquivos NFS para incluir a lista de controle de acesso após criar o compartilhamento NFS. Para obter informações, consulte o tópico *Modifying storage workloads*.

   a. Para criar apenas um compartilhamento CIFS, reúna as informações sobre a lista de controle de acesso (ACL). Para criar o compartilhamento CIFS, forneça valores válidos para os seguintes parâmetros de entrada. Para cada grupo de usuários que você atribuir, uma ACL é criada quando um compartilhamento CIFS/SMB é provisionado. Com base nos valores inseridos para ACL e mapeamento do Active Directory, o controle de acesso e o mapeamento são definidos para o compartilhamento CIFS quando ele é criado.

      Um comando cURL com valores de exemplo

```
{
```

```
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    },
```

b. Para criar apenas um compartilhamento de arquivos NFS, reúna as informações sobre a política de exportação. Para criar o compartilhamento de arquivos NFS, forneça valores válidos para os seguintes parâmetros de entrada. Com base nos seus valores, a política de exportação é anexada ao compartilhamento de arquivos NFS quando ele é criado.

> Ao provisionar o compartilhamento NFS, você pode criar uma política de exportação fornecendo todos os valores necessários ou fornecer a chave da política de exportação e reutilizar uma política de exportação existente. Se você quiser reutilizar uma política de exportação para a VM de storage, precisará adicionar a chave da política de exportação. A menos que você conheça a chave, pode recuperar a chave da política de exportação usando a `/datacenter/protocols/nfs/export-policies` API. Para criar uma nova política, você deve inserir as regras conforme mostrado no exemplo a seguir. Para as regras inseridas, a API tenta procurar uma política de exportação existente correspondendo ao host, à VM de storage e às regras. Se houver uma política de exportação existente, ela será usada. Caso contrário, uma nova política de exportação será criada.

Um comando cURL com valores de exemplo

```
"export_policy": {
      "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
      "name_tag": "ExportPolicyNameTag",
      "rules": [
        {
          "clients": [
            {
              "match": "0.0.0.0/0"
            }
```

Após configurar a lista de controle de acesso e a política de exportação, forneça os valores válidos para os parâmetros de entrada obrigatórios para compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS:

> A Storage Efficiency Policy é um parâmetro opcional para criar compartilhamentos de arquivos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/file-shares`

A saída JSON exibe uma chave de objeto Job que você pode usar para verificar o compartilhamento de arquivos que você criou. . Verifique a criação do compartilhamento de arquivos usando a chave de objeto Job retornada na consulta ao job:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Ao final da resposta, você vê a chave do compartilhamento de arquivos criado.

```
    ],
    "job_results": [
        {
            "name": "fileshareKey",
            "value": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6"
        }
    ],
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/management-server/jobs/06a6148bf9e862df:-
2611856e:16e8d47e722:-7f87"
        }
    }
}
```

1. Verifique a criação do compartilhamento de arquivos executando a seguinte API com a chave retornada:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Exemplo de saída JSON

Você pode ver que o método POST de `/storage-provider/file-shares` invoca internamente todas as APIs necessárias para cada uma das funções e cria o objeto. Por exemplo, ele invoca a `/storage-provider/performance-service-levels/` API para atribuir o Nível de Serviço de Desempenho ao compartilhamento de arquivos.

```
{
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
```

```
00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6",
    "name": "FileShare_377",
    "cluster": {
        "uuid": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
        "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
        "name": "AFFA300-206-68-70-72-74",
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959"
            }
        }
    },
    "svm": {
        "uuid": "b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
        "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
        "name": "RRT_ritu_vs1",
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/datacenter/svm/svms/7d5a59b3-953a-11e8-
8857-00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-
00a098dcc959"
            }
        }
    },
    "assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
        }
    },
    "recommended_performance_service_level": {
        "key": null,
        "name": "Idle",
        "peak_iops": null,
        "expected_iops": null,
        "_links": {}
```

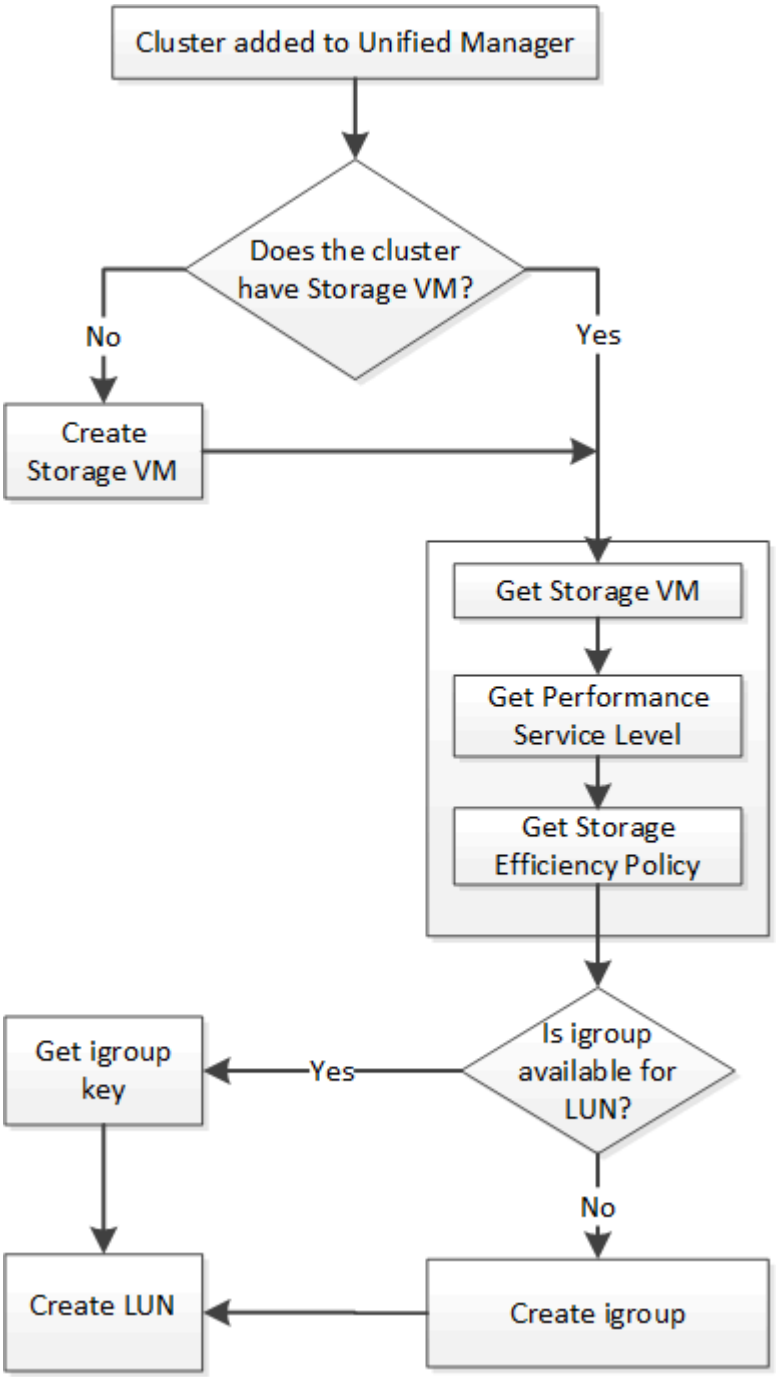
```
    },
    "space": {
        "size": 104857600
    },
    "assigned_storage_efficiency_policy": {
        "key": null,
        "name": "Unassigned",
        "_links": {}
    },
    "access_control": {
        "acl": [
            {
                "user_or_group": "everyone",
                "permission": "read"
            }
        ],
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 1,
                    "protocols": [
                        "nfs3",
                        "nfs4"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                },
                {
                    "anonymous_user": "65534",
```

```
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 2,
                    "protocols": [
                        "cifs"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                }
            ],
            "_links": {
                "self": {
                    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
                }
            }
        }
    },
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
        }
    }
}
```

Provisionar LUNs usando as APIs do Active IQ Unified Manager

Você pode provisionar LUNs em suas Máquinas Virtuais de Armazenamento (SVMs) usando as APIs de provisionamento fornecidas como parte do Active IQ Unified Manager. Este fluxo de trabalho de provisionamento detalha as etapas para recuperar as chaves das SVMs, os Níveis de Serviço de Desempenho e as Políticas de Eficiência de Armazenamento antes de criar a LUN.

O diagrama a seguir ilustra as etapas de um fluxo de trabalho de provisionamento de LUN.



Este fluxo de trabalho pressupõe que os clusters ONTAP foram adicionados ao Unified Manager e que a chave do cluster foi obtida. O fluxo de trabalho também pressupõe que as SVMs já foram criadas nos clusters.

1. Obtenha a chave da SVM para a SVM na qual você deseja criar o LUN, conforme descrito no tópico de fluxo de trabalho *Verifying SVMs on clusters*.
2. Obtenha a chave do nível de serviço de desempenho executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Você pode obter os detalhes dos Níveis de Serviço de Desempenho definidos pelo sistema configurando o `system_defined` parâmetro de entrada para `true`. A partir da saída, obtenha a chave do Nível de Serviço de Desempenho que você deseja aplicar na LUN.

3. Opcionalmente, obtenha a chave da Política de Eficiência de Storage que você deseja aplicar à LUN executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

4. Verifique se grupos de iniciadores (igroups) foram criados para conceder acesso ao destino de LUN que você deseja criar.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	GET	`/datacenter/protocols/san/igroups` `/datacenter/protocols/san/igroups/{key}`

Você deve inserir o valor do parâmetro para indicar a SVM para a qual o igroup tem acesso autorizado. Além disso, se desejar consultar um igroup específico, insira o nome (chave) do igroup como parâmetro de entrada.

5. Na saída, se você conseguir encontrar o igroup ao qual deseja conceder acesso, obtenha a chave. Caso contrário, crie o igroup.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	POST	`/datacenter/protocols/san/igroups`

Você deve inserir os detalhes do igroup que deseja criar, como os parâmetros de entrada. Esta é uma chamada síncrona, e você pode verificar a criação do igroup na saída. Em caso de erro, uma mensagem é exibida para que você possa solucionar o problema e executar a API novamente.

6. Crie o LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/luns`

Para criar o LUN, certifique-se de ter adicionado os valores recuperados como parâmetros de entrada obrigatórios.

A política de eficiência de storage é um parâmetro opcional para criar LUNs.

Exemplo de cURL

Você deve inserir, como parâmetros de entrada, todos os detalhes da LUN que deseja criar.

A saída JSON exibe uma chave de objeto Job que você pode usar para verificar o LUN que você criou.

7. Verifique a criação da LUN usando a chave do objeto Job retornada na consulta ao Job:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Ao final da resposta, você verá a chave da LUN criada.

8. Verifique a criação da LUN executando a seguinte API com a chave retornada:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Exemplo de saída JSON

Você pode ver que o método POST de `/storage-provider/luns`invoca internamente todas as APIs necessárias para cada uma das funções e cria o objeto. Por exemplo, ele invoca a `/storage-provider/performance-service-levels/`API para atribuir o nível de serviço de desempenho ao LUN.

== Etapas de solução de problemas para falha na criação ou no mapeamento de LUN

Ao concluir este fluxo de trabalho, você ainda poderá encontrar uma falha na criação do seu LUN. Mesmo que o LUN seja criado com sucesso, o mapeamento do LUN com o igroup pode falhar devido à indisponibilidade de uma SAN LIF ou endpoint de acesso no nó em que você cria o LUN. Em caso de falha, você verá a seguinte mensagem:

```
The nodes <node_name> and <partner_node_name> have no LIFs configured with
the iSCSI or FCP protocol for Vserver <server_name>. Use the access-
endpoints API to create a LIF for the LUN.
```

Siga estes passos de resolução de problemas para contornar essa falha.

1. Crie um endpoint de acesso que suporte o protocolo iSCSI/FCP na SVM na qual você tentou criar o LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Exemplo de cURL

Você deve inserir os detalhes do endpoint de acesso que deseja criar como parâmetros de entrada.

> Certifique-se de que, no parâmetro de entrada, você adicionou o endereço para indicar o nó principal do LUN e o ha_address para indicar o nó parceiro do nó principal. Ao executar esta operação, são criados endpoints de acesso tanto no nó principal quanto no nó parceiro.

2. Consulte a tarefa com a chave do objeto Job retornada na saída JSON para verificar se ela foi executada com sucesso para adicionar os endpoints de acesso na SVM e se os serviços iSCSI/FCP foram habilitados na SVM.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Exemplo de saída JSON

Ao final da saída, você pode ver a chave dos endpoints de acesso criados. Na saída a seguir, o valor "name": "accessEndpointKey" indica o endpoint de acesso criado no nó home da LUN, cuja chave é 9c964258-14ef-11ea-95e2-00a098e32c28. O valor "name": "accessEndpointHAKey" indica o endpoint de acesso criado no nó parceiro do nó home, cuja chave é 9d347006-14ef-11ea-8760-00a098e3215f.

3. Modifique o LUN para atualizar o mapeamento do igroup. Para obter mais informações sobre a modificação do fluxo de trabalho, consulte “Modifying storage workloads”.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

No campo de entrada, especifique a chave do igroup com a qual deseja atualizar o mapeamento de LUN, juntamente com a chave de LUN.

Exemplo de cURL

A saída JSON exibe uma chave de objeto Job que você pode usar para verificar se o mapeamento foi bem-sucedido.

4. Verifique o mapeamento da LUN consultando a chave da LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Exemplo de saída JSON

Na saída, você pode ver que o LUN foi mapeado com sucesso para o igroup (chave d19ec2fa-fec7-11e8-b23d-00a098e32c28) com o qual foi provisionado inicialmente.

Modificar cargas de trabalho de storage

A modificação das cargas de trabalho de armazenamento consiste em atualizar LUNs ou compartilhamentos de arquivos com parâmetros ausentes ou em alterar os parâmetros existentes.

Este fluxo de trabalho usa como exemplo a atualização dos Níveis de Serviço de Desempenho para LUNs e compartilhamentos de arquivos.

O fluxo de trabalho pressupõe que o LUN ou compartilhamento de arquivos tenha sido provisionado com Níveis de Serviço de Desempenho.

Modificar compartilhamentos de arquivos

Ao modificar um compartilhamento de arquivos, você pode atualizar os seguintes parâmetros:

- Capacidade ou tamanho.
- Configuração online ou offline.
- Política de eficiência de armazenamento.
- Nível de serviço de desempenho.
- Configurações da lista de controle de acesso (ACL).
- Configurações da política de exportação. Você também pode excluir parâmetros da política de exportação e restaurar as regras padrão (vazias) da política de exportação no compartilhamento de arquivos.

Durante uma única execução da API, você pode atualizar apenas um parâmetro.

Este procedimento descreve como adicionar um Nível de Serviço de Desempenho a um compartilhamento de arquivos. Você pode usar o mesmo procedimento para atualizar qualquer outra propriedade do compartilhamento de arquivos.

1. Obtenha a chave do compartilhamento CIFS ou do compartilhamento de arquivos NFS do compartilhamento de arquivos que você deseja atualizar. Esta API consulta todos os compartilhamentos de arquivos no seu data center. Ignore esta etapa se você já souber a chave do compartilhamento de arquivos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/file-shares`

2. Veja os detalhes do compartilhamento de arquivos executando a seguinte API com a chave do compartilhamento de arquivos que você obteve.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

   Veja os detalhes do compartilhamento de arquivos na saída.

```
"assigned_performance_service_level": {
        "key": null,
        "name": "Unassigned",
        "peak_iops": null,
        "expected_iops": null,
        "_links": {}
      },
```

3. Obtenha a chave do Nível de Serviço de Desempenho que você deseja atribuir a este compartilhamento de arquivos. Atualmente nenhuma política está atribuída a ele.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Níveis de serviço de desempenho	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

> Você pode obter os detalhes dos Níveis de Serviço de Desempenho definidos pelo sistema configurando o `system_defined` parâmetro de entrada para `true`. A partir da saída, obtenha a chave do Nível de Serviço de Desempenho que deseja aplicar ao compartilhamento de arquivos.

4. Aplique o Nível de Serviço de Desempenho ao compartilhamento de arquivos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Fornecedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Na entrada, você deve especificar apenas o parâmetro que deseja atualizar, juntamente com a chave de compartilhamento de arquivos. Neste caso, trata-se da chave do Nível de Serviço de Desempenho.

Exemplo de cURL

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/file-shares"`-H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{
\"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" },
}"
```

A saída JSON exibe um objeto Job que você pode usar para verificar se os pontos de extremidade de acesso nos nós local e parceiro foram criados com sucesso.

5. Verifique se o Nível de Serviço de Desempenho foi adicionado ao compartilhamento de arquivos usando a chave do objeto Job exibida na sua saída.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Servidor de gerenciamento	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Ao consultar pelo ID do objeto Job, você pode verificar se o compartilhamento de arquivos foi atualizado com sucesso. Em caso de falha, solucione o problema e execute a API novamente. Após a criação bem-sucedida, consulte o compartilhamento de arquivos para visualizar o objeto modificado:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Veja os detalhes do compartilhamento de arquivos na saída.

```
"assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
        }
```

Atualizar LUNs

Ao atualizar uma LUN, você pode modificar os seguintes parâmetros:

- Capacidade ou tamanho
- Configuração online ou offline
- Política de Eficiência de Armazenamento
- Nível de serviço de desempenho
- Mapeamento de LUN

Durante uma única execução da API, você pode atualizar apenas um parâmetro.

Este procedimento descreve como adicionar um Nível de Serviço de Desempenho a uma LUN. Você pode usar o mesmo procedimento para atualizar qualquer outra propriedade da LUN.

1. Obtenha a chave LUN da LUN que você deseja atualizar. Esta API retorna detalhes de todas as LUNs em seu data center. Ignore esta etapa se você já souber a chave LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Fornecedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/luns`

2. Para visualizar os detalhes da LUN, execute a seguinte API com a chave da LUN que você obteve.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Fornecedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Veja os detalhes do LUN na saída. Você pode observar que não há nenhum Nível de Serviço de Desempenho atribuído a este LUN.

Exemplo de saída JSON

```
"assigned_performance_service_level": {
      "key": null,
      "name": "Unassigned",
      "peak_iops": null,
      "expected_iops": null,
      "_links": {}
    },
```

3. Obtenha a chave do Performance Service Level que você deseja atribuir ao LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Níveis de serviço de desempenho	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Você pode obter os detalhes dos Níveis de Serviço de Desempenho definidos pelo sistema configurando o `system_defined` parâmetro de entrada para `true`. A partir da saída, obtenha a chave do Nível de Serviço de Desempenho que você deseja aplicar na LUN.

4. Aplique o Nível de Serviço de Desempenho (PSL) no LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Fornecedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

Na entrada, você deve especificar apenas o parâmetro que deseja atualizar, juntamente com a chave da LUN. Neste caso, trata-se da chave do Nível de Serviço de Desempenho.

Exemplo de cURL

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/storage-provider/luns/7d5a59b3-
953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Content-
```

```
Type: application/json" H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{ \"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" }"
```

A saída JSON exibe uma chave do objeto Job que você pode usar para verificar o LUN que você atualizou.

5. Para visualizar os detalhes da LUN, execute a seguinte API com a chave da LUN que você obteve.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Fornecedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Veja os detalhes do LUN na saída. Você pode ver que o Performance Service Level está atribuído a este LUN.

Exemplo de saída JSON

```
     "assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
```

Modifique um compartilhamento de arquivos NFS para suportar CIFS usando as APIs do Active IQ Unified Manager

Você pode modificar um compartilhamento de arquivos NFS para oferecer suporte ao protocolo CIFS. Durante a criação do compartilhamento de arquivos, é possível especificar os parâmetros da lista de controle de acesso (ACL) e as regras da política de exportação para o mesmo compartilhamento de arquivos. No entanto, se você quiser habilitar CIFS no mesmo volume em que criou um compartilhamento de arquivos NFS, poderá atualizar os parâmetros de ACL desse compartilhamento de arquivos para oferecer suporte a CIFS.

Antes de começar

1. É necessário criar um compartilhamento de arquivos NFS contendo apenas os detalhes da política de exportação. Para obter mais informações, consulte *Gerenciando compartilhamentos de arquivos* e *Modificando cargas de trabalho de armazenamento*.
2. Você precisa da chave do compartilhamento de arquivos para executar esta operação. Para obter informações sobre como visualizar os detalhes do compartilhamento de arquivos e recuperar a chave do

compartilhamento de arquivos usando o ID da tarefa, consulte *Provisionamento de compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS*.

Isso se aplica a um compartilhamento de arquivos NFS que você criou adicionando apenas regras de política de exportação, e não parâmetros de ACL. Você modifica o compartilhamento de arquivos NFS para incluir os parâmetros de ACL.

Passos

1. No compartilhamento de arquivos NFS, execute uma `PATCH` operação com os detalhes da ACL para permitir o acesso CIFS.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/file-shares`

Exemplo de cURL

Com base nos privilégios de acesso que você atribui ao grupo de usuários, conforme mostrado no exemplo a seguir, uma ACL é criada e atribuída ao compartilhamento de arquivos.

```
{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    }
```

Exemplo de saída JSON

A operação retorna o Job ID do Job que executa a atualização.

2. Verifique se os parâmetros foram adicionados corretamente consultando os detalhes do compartilhamento de arquivos para o mesmo compartilhamento de arquivos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Exemplo de saída JSON

```
"access_control": {
        "acl": [
```

```
            {
                "user_or_group": "everyone",
                "permission": "read"
            }
        ],
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 1,
                    "protocols": [
                        "nfs3",
                        "nfs4"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                },
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 2,
                    "protocols": [
                        "cifs"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "ntlm"
```

```
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                }
            ],
            "_links": {
                "self": {
                    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
                }
            }
        }
    },
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
        }
    }
```

Você pode ver a ACL atribuída juntamente com a política de exportação para o mesmo compartilhamento de arquivos.

Informações sobre direitos autorais

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

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

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSALENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTE SOFTWARE, 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.