



Gerenciar armazenamento usando APIs REST

Active IQ Unified Manager

NetApp

October 15, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/active-iq-unified-manager-916/api-automation/reference_intended_audience_for_this_guide.html on October 15, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Gerenciar armazenamento usando APIs REST	1
Comece a usar as APIs Active IQ Unified Manager	1
Público para este conteúdo	1
Acesso e categorias da API do Active IQ Unified Manager	1
Serviços REST oferecidos no Active IQ Unified Manager	3
Versão da API no Active IQ Unified Manager	4
Recursos de armazenamento no ONTAP	4
Acesso e autenticação da API REST no Active IQ Unified Manager	5
Autenticação	7
Códigos de status HTTP usados no Active IQ Unified Manager	8
Recomendações para usar as APIs do Active IQ Unified Manager	9
Registros para solução de problemas	9
Objetos de trabalho processos assíncronos	10
Olá servidor API	11
APIs REST do Unified Manager	15
Gerenciar objetos de armazenamento em um data center usando APIs	16
Acesse APIs ONTAP por meio de acesso proxy	22
Executar tarefas administrativas usando APIs	24
Gerenciar usuários usando APIs	26
Visualizar métricas de desempenho usando APIs	27
Ver trabalhos e detalhes do sistema	38
Gerencie eventos e alertas usando APIs	39
Gerencie cargas de trabalho usando APIs	42
Fluxos de trabalho de API comuns para gerenciamento de armazenamento	51
Entenda as chamadas de API usadas nos fluxos de trabalho	51
Determinar problemas de espaço em agregados usando APIs	52
Determinar problemas em objetos de armazenamento usando APIs de eventos	54
Solucionar problemas de volumes ONTAP usando APIs de gateway	55
Fluxos de trabalho de API para gerenciamento de carga de trabalho	59

Gerenciar armazenamento usando APIs REST

Comece a usar as APIs Active IQ Unified Manager

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

Nestes tópicos, você encontrará informações sobre APIs do Unified Manager, exemplos de fluxos de trabalho para resolver problemas específicos e alguns códigos de exemplo. Usando essas informações, você pode criar clientes RESTful de soluções de software NetApp Manageability para gerenciar sistemas NetApp. As APIs são baseadas no estilo arquitetônico Representational State Transfer (REST). Todas as quatro operações REST Criar, Ler, Atualizar e Excluir (também conhecidas como CRUD) são suportadas.

Ver "[Active IQ Unified Manager](#)" para obter recursos adicionais e detalhes sobre os benefícios da API REST do Active IQ Unified Manager.

Público para este conteúdo

Os tópicos aqui são destinados a desenvolvedores que criam aplicativos que interagem com o software Active IQ Unified Manager por meio de APIs REST.

Administradores e arquitetos de armazenamento podem consultar essas 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 armazenamento NetApp.

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



Você deve ter uma das seguintes funções: Operador, Administrador de Armazenamento 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.

Acesso e categorias da API do Active IQ Unified Manager

As APIs do Active IQ Unified Manager permitem que você gerencie e provisione objetos de armazenamento em seu ambiente. Você também pode acessar a interface da Web do Unified Manager para executar algumas dessas funções.

Construir 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://<nome do host>/api`



A porta padrão é 443. Você pode configurar a porta conforme exigido pelo seu ambiente.

Acesse a página de documentação da API online

Você pode acessar a página de conteúdo de referência *Documentação da API* que acompanha o produto para exibir a documentação da API, bem como emitir manualmente uma chamada de API (na interface, por exemplo, Swagger). Você pode acessar esta documentação clicando em **Barra de Menu > Botão Ajuda > Documentação da API**

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

`https://<nome do host>/docs/api/`

Categorias

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

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

- **centro de dados**

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

- **servidor de gerenciamento**

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

- **provedor de armazenamento**

Esta categoria contém todas as APIs de provisionamento necessárias para gerenciar e provisionar compartilhamentos de arquivos, LUNs, níveis de serviço de desempenho e políticas de eficiência de armazenamento. As APIs também permitem que você configure pontos de extremidade de acesso, diretórios ativos, bem como atribua níveis de serviço de desempenho e políticas de eficiência de armazenamento em cargas de trabalho de armazenamento.

- **administração**

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

- **portal**

O Unified Manager permite que você invoque APIs REST do ONTAP por meio das APIs na categoria gateway e gerencie os objetos de armazenamento no seu data center.

- **segurança**

Esta categoria contém APIs para gerenciar usuários do Unified Manager.

Serviços REST oferecidos no Active IQ Unified Manager

Você deve estar ciente dos serviços e operações REST oferecidos antes de começar a usar as APIs do Active IQ Unified Manager .

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

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



As APIs permitem que você filtre, classifique e ordene os registros por atributos suportados.

- Exemplo para POST: `POST /datacenter/svm/svms` cria uma Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) personalizada.
- Exemplo para PATCH: `PATCH /datacenter/svm/svms/{key}` modifica as propriedades de uma SVM, usando sua chave exclusiva.
- Exemplo para DELETE: `DELETE /storage-provider/access-endpoints/{key}` exclui um ponto de extremidade 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 Armazenamento ou Administrador de Aplicativo.

Função do usuário	Método REST suportado
Operador	Acesso somente leitura aos dados. Usuários com essa função podem executar todas as solicitações GET.
Administrador de Armazenamento	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 executar atividades específicas, como gerenciamento de objetos de serviço de armazenamento e opções de gerenciamento de armazenamento.
Administrador do aplicativo	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*.

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 de volta 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 futuras. Você também encontra as mesmas APIs sem uma versão, por exemplo `/datacenter/svm/svms`, que indicam as APIs base sem uma versão. As APIs básicas são sempre a versão mais recente das APIs.



No canto superior direito da 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 recente de uma API específica (em relação ao número 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 manipular. Em solicitações REST, você deve incluir o parâmetro de versão. As versões anteriores das APIs acabam sendo descontinuadas após alguns lançamentos. Nesta versão, o `v1` versão das APIs está obsoleta.

Recursos de armazenamento no ONTAP

Os recursos de armazenamento no ONTAP podem ser amplamente classificados em *recursos de armazenamento físico* e *recursos de armazenamento lógico*. Para gerenciar efetivamente seus sistemas ONTAP usando as APIs fornecidas no Active IQ Unified Manager, você deve entender o modelo de recurso de armazenamento e o relacionamento entre vários recursos de armazenamento.

- **Recursos de armazenamento físico**

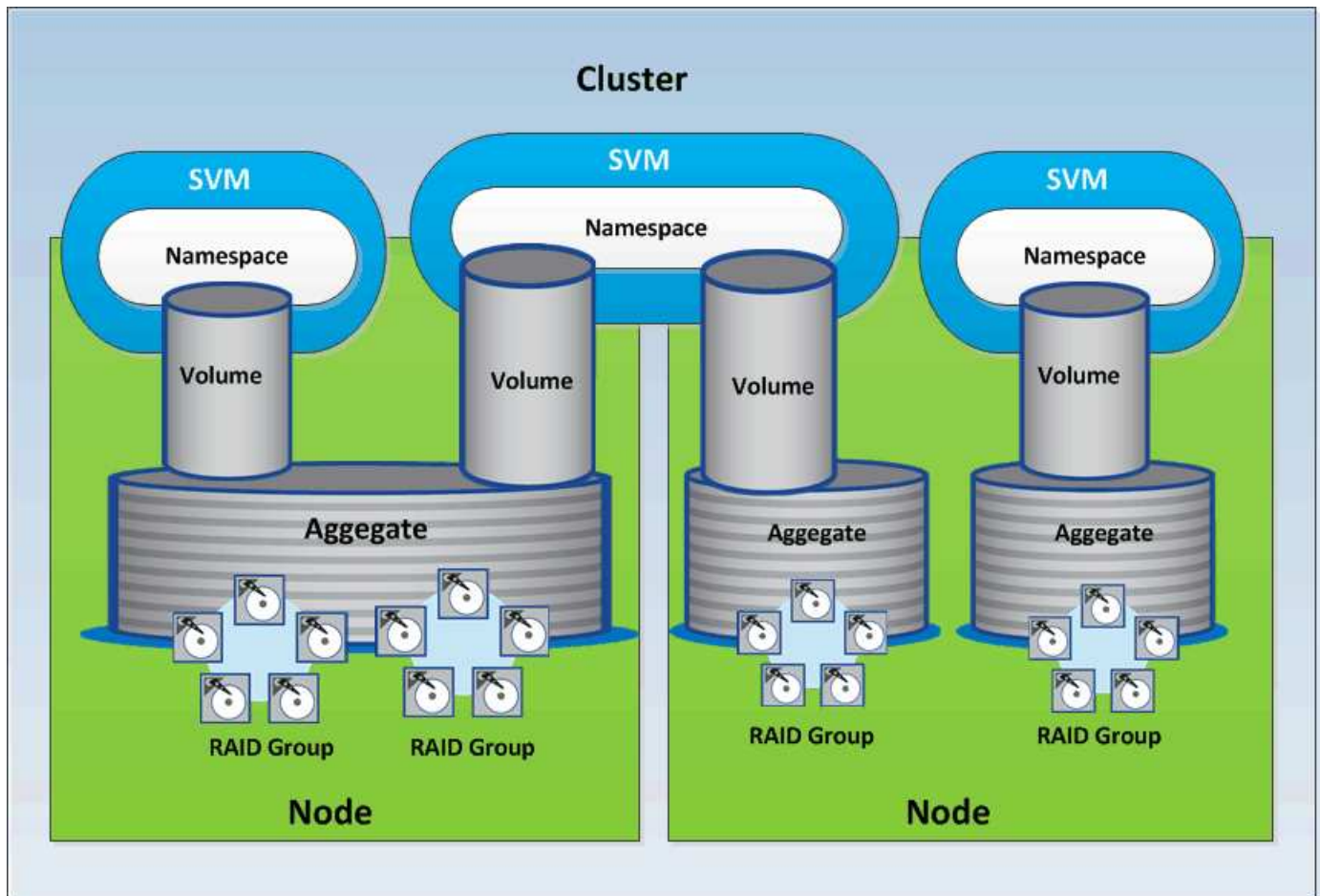
Refere-se aos objetos de armazenamento físico fornecidos pelo ONTAP. Os recursos de armazenamento físico incluem discos, clusters, controladores de armazenamento, nós e agregados.

- **Recursos de armazenamento lógico**

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

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

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



Acesso e autenticação da API REST no Active IQ Unified Manager

A API REST do Active IQ Unified Manager pode ser acessada usando 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:

- **Solicitar**

```
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 de API.
- Porta 443

443 é a porta HTTPS padrão. Você pode personalizar a porta HTTPS, se necessário.

Para emitir solicitações HTTP de um navegador da web, você precisa usar plug-ins de navegador da API REST. Você também pode acessar a API REST usando plataformas de script como cURL e Perl.

Autenticação

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

Você deve configurar o acesso do usuário ao servidor de 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 de API para autenticar via LDAP). Você pode gerenciar o acesso do usuário efetuando

login na interface do usuário do Console de administração do Unified Manager.

Códigos de status HTTP usados no 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 na execução bem-sucedida de chamadas de API síncronas.
201	Criado	Criação de novos recursos por chamadas síncronas, como configuração do Active Directory.
202	Aceito	Retornado na execução bem-sucedida de chamadas assíncronas para funções de provisionamento, como criação de LUNs e compartilhamentos de arquivos.
400	Solicitação inválida	Indica falha na validação de entrada. O usuário precisa corrigir as entradas, por exemplo, chaves válidas no corpo de uma solicitação.
401	Solicitação não autorizada	Você não está autorizado a visualizar o recurso/Não autorizado.
403	Pedido proibido	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 em um período específico.

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

Recomendações para usar as APIs do Active IQ Unified Manager

Ao usar as APIs no Active IQ Unified Manager, você deve seguir determinadas práticas recomendadas.

- Todo tipo de conteúdo de 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 sua instância do Unified Manager. Para obter mais informações sobre as versões da API do Unified Manager, consulte a seção “Versão da API REST no Active IQ Unified Manager”.
- Ao atualizar valores de matriz usando uma API do Unified Manager, você deve atualizar toda a sequência de valores. Não é possível anexar valores a uma matriz. Você só pode substituir uma matriz existente.
- Você pode usar operadores de filtro, como pipe (|) e curinga (*) para todos os parâmetros de consulta, exceto para valores duplos, por exemplo, IOPS e desempenho nas APIs de métricas.
- Evite consultar objetos usando uma combinação dos operadores de filtro curinga (*) e barra vertical (|). Ele pode recuperar um número incorreto de objetos.
- Ao usar valores para filtro, certifique-se de que o valor não contenha nenhum ? personagem. Isso é para mitigar riscos de injeção de SQL.
- Note que o GET (todas) as solicitações de qualquer API retornam no máximo 1000 registros. Mesmo que você execute a consulta definindo o max_records parâmetro para um valor maior que 1000, apenas 1000 registros serão retornados.
- Para executar funções administrativas, é recomendável usar a interface do usuário do Unified Manager.

Registros para solução de problemas

Os logs do sistema permitem que você analise as causas de falhas e solucione problemas que podem surgir durante a execução das APIs.

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

Localização do log	Usar
<code>/var/log/ocie/access_log.log</code>	Contém todos os detalhes da chamada da API, como o nome de usuário do usuário que invoca a API, hora de início, hora de execução, status e URL. Você pode usar este arquivo de log para verificar as APIs usadas com frequência ou solucionar problemas de qualquer fluxo de trabalho da GUI. Você também pode usá-lo para dimensionar a análise, com base no tempo de execução.
<code>/var/log/ocum/ocumserver.log</code>	Contém todos os logs de execução da API. Você pode usar este arquivo de log para solucionar problemas e depurar chamadas de API.
<code>/var/log/ocie/server.log</code>	Contém todas as implantações do servidor Wildfly e logs relacionados ao serviço de início/parada. 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.
<code>/var/log/ocie/au.log</code>	Contém registros relacionados à unidade de aquisição. Você pode usar este arquivo de log quando tiver criado, modificado ou excluído quaisquer objetos no ONTAP , mas eles não serão refletidos nas APIs REST do Active IQ Unified Manager .

Objetos de trabalho processos assíncronos

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

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

Solicitações assíncronas descritas usando o objeto Job

Após realizar uma chamada de API executada de forma 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 em execução 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`

Há duas técnicas que você pode usar ao pesquisar um objeto Job para detectar um estado terminal para a tarefa, seja sucesso ou falha:

- Solicitação de pesquisa padrão: o estado atual do trabalho é retornado imediatamente.
- Solicitação de pesquisa longa: quando o estado do trabalho muda 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 o objeto Job atingir o estado terminal `NORMAL`, `ERROR`, ou `PARTIAL_FAILURES`.
5. Verifique o estado terminal do trabalho e recupere o resultado do trabalho.

Olá servidor API

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 `application/json` formatar).

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

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

Para invocar APIs REST, você também pode usar outros scripts, como Jersey e RESTEasy, para escrever um cliente Java REST para o Active IQ Unified Manager. Você deve estar ciente das seguintes considerações

sobre o código de exemplo:

- Usa 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
- Usos `javax.net.ssl.HttpsURLConnection` para uma conexão URI
- Usa uma biblioteca de terceiros(`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 {
        HttpURLConnection 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 HttpURLConnection
getAllTrustingHttpsUrlConnection() {
    HttpURLConnection 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 =
(HttpURLConnection) 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

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

Você pode visualizar a página de documentação on-line da 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 localizar a chamada na página de documentação. Depois de localizar uma chamada de API específica, você pode revisar os detalhes completos dessa chamada, incluindo os parâmetros de entrada, formatos de saída, códigos de status HTTP e tipo de processamento de solicitação.

As seguintes informações 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 de API são 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 aplicável.

- Verbo HTTP (chamar)

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 usa 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.

Gerenciar objetos de armazenamento em um data center usando APIs

As APIs REST sob o `datacenter` A categoria permite que você gerencie 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 que você execute as operações de adicionar, excluir ou modificar esses objetos.

A maioria dessas APIs são 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 pelo próximo ciclo de aquisição para aparecerem na resposta.

Se quiser consultar os detalhes de um objeto específico, você precisa inserir o ID exclusivo desse objeto para visualizar seus detalhes. Por exemplo, para obter informações de métricas e análises dos objetos de armazenamento, 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 de API do Swagger. Você pode filtrar e ordenar os resultados por parâmetros específicos, conforme indicado no Swagger. Essas APIs permitem filtrar os resultados para objetos de armazenamento específicos, como cluster, volume ou VM de armazenamento.

APIs para objetos de armazenamento em seu data center

verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	<code>/datacenter/cluster/clusters</code> <code>/datacenter/cluster/clusters/{key}</code>	Você pode usar este método para visualizar os detalhes dos clusters ONTAP no data center. A API retorna informações, como o endereço IPv4 ou IPv6 do cluster, informações sobre o nó, como integridade do nó, capacidade de desempenho e par de alta disponibilidade (HA), e indica se o cluster é All SAN Array.

verbo HTTP	Caminho	Descrição
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 seus resultados com base nos critérios necessários. Informações como chave de licença, chave de cluster, data de expiração e escopo da licença são retornadas. Você pode inserir uma chave de 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. Você pode 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, informações sobre a Lista de Controle de Acesso (ACL) também são retornadas.
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 para os serviços NFS suportados. Você pode consultar as políticas de exportação de um cluster ou VM 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 “Provisionando compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS”.

verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/storage/aggregates /datacenter/storage/aggregates/{key}	Você pode usar esse método para visualizar a coleção de agregados no data center ou um agregado específico para provisionar cargas de trabalho neles ou monitorar. Informações como detalhes do cluster e do nó, capacidade de desempenho usada, espaço disponível e usado e eficiência de armazenamento são retornadas.
GET	/datacenter/storage/luns /datacenter/storage/luns/{key}	Você pode usar este método para visualizar a coleção 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. Informações como detalhes do cluster e do SVM, detalhes da política fixa ou adaptável e número de objetos aplicáveis a essa política são retornadas.
GET	/datacenter/storage/qtrees /datacenter/storage/qtrees/{key}	Você pode usar este método para visualizar os detalhes do qtree no data center para todos os volumes FlexVol ou FlexGroup . Informações como detalhes do cluster e do SVM, FlexVol volume e política de exportação são retornadas.

verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/storage/volumes /datacenter/storage/volumes/{key}	Você pode usar este método para visualizar a coleção de volumes no data center. Informações sobre os volumes, como detalhes do SVM e do cluster, QoS e políticas de exportação, e se o volume é do tipo leitura-gravação, proteção de dados ou compartilhamento de carga, são retornadas. Para 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.
GET POST DELETE PATCH	/datacenter/protocols/san/igroups /datacenter/protocols/san/igroups/{key}	Você pode atribuir grupos iniciadores (igroups) autorizados a acessar destinos LUN específicos. Se houver um igroup existente, você poderá 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 serem observados: • POST: Ao criar um igroup, você pode designar a VM de armazenamento à qual deseja atribuir acesso. • DELETE: Você precisa fornecer a chave 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 igroup como um parâmetro de entrada para modificar um igroup específico. Você também deve inserir o imóvel que deseja atualizar, juntamente com seu valor.

verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/svm/svms	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 VM de armazenamento que deseja criar como um parâmetro de entrada. Você pode criar uma VM 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 VM de armazenamento para modificar uma VM de armazenamento específica. Você também precisa inserir as propriedades que deseja atualizar, juntamente com seus valores.
POST	/datacenter/svm/svms/{key}	
DELETE		
PATCH		



Pontos a serem observados:

Se você tiver habilitado o provisionamento de carga de trabalho baseado em SLO em 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 nelas, 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. É recomendável que os serviços para os respectivos tipos de cargas de trabalho também sejam habilitados na VM de armazenamento.

Se você tiver habilitado o provisionamento de carga de trabalho baseado em SLO em seu ambiente, não poderá excluir a VM de armazenamento na qual as cargas de trabalho de armazenamento foram provisionadas. Quando você exclui 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 do Active Directory.

APIs para elementos de rede em seu data center

As seguintes APIs na categoria datacenter 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 seu ambiente de data center. Com uma chave de porta como parâmetro de entrada, você pode visualizar as informações dessa porta específica. Informações, como detalhes do cluster, domínio de transmissão, detalhes da porta, como estado, velocidade e tipo, e se a porta está habilitada, são recuperadas.
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. Informações, como detalhes do cluster, detalhes do nó inicial e detalhes da porta inicial, são recuperadas.
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. Informações como detalhes do cluster, descrição da porta, protocolo suportado e estado da porta são recuperadas.
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. Informações como detalhes do cluster, detalhes do IPspace, detalhes do nó inicial e se o failover está habilitado são recuperadas.

Acesse APIs ONTAP por meio de acesso proxy

As APIs de gateway oferecem 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 é habilitado na interface da Web do Unified Manager.

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

O gateway atua como um proxy para encapsular as solicitações de API, mantendo o cabeçalho e o corpo das solicitações no mesmo formato das APIs ONTAP . Você pode usar suas credenciais do Unified Manager e executar operações específicas para acessar e gerenciar os clusters ONTAP sem passar credenciais de cluster individuais. Ele continua gerenciando a autenticação e o gerenciamento do cluster, mas redireciona as solicitações de 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 suportam chamadas ONTAP REST. Você pode verificar os detalhes do cluster e optar por executar outros métodos com base no UUID do cluster ou no identificador exclusivo universal (UUID).  As APIs de gateway recuperam apenas os clusters suportados pelo ONTAP 9.5 ou posterior e adicionados ao Unified Manager por 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 REST deve ser executada. Além disso, certifique-se de que o UUID seja do cluster suportado pelo ONTAP 9.5 ou posterior e adicionado ao Unified Manager por HTTPS. {path} deve ser substituído pelo URL REST do ONTAP. Você deve remover /api/ da URL.	Esta é uma API proxy de ponto único, que suporta operações POST, DELETE, PATCH e GET para todas as APIs REST do ONTAP. Nenhuma restrição se aplica a nenhuma API, desde que seja suportada pelo ONTAP. A funcionalidade de tunelamento ou proxy não pode ser desabilitada. O OPTIONS O método retorna todas as operações suportadas por uma API REST ONTAP. Por exemplo, se uma API ONTAP suporta apenas o GET operação, executando o OPTIONS método usando esta API de gateway retorna GET como resposta. Este método não é suportado no Swagger, mas pode ser executado em outras ferramentas de API. O OPTIONS O método determina se um recurso está disponível. Esta operação pode ser usada para visualizar os metadados sobre um recurso nos cabeçalhos de resposta HTTP. Este método não é suportado no Swagger, mas pode ser executado em outras ferramentas de API.

Entenda o tunelamento do API Gateway

As APIs de gateway permitem que você gerencie objetos ONTAP por meio do Unified Manager. O Unified Manager gerencia os clusters e os detalhes de autenticação e redireciona as solicitações para o ponto de extremidade REST do ONTAP. A API do gateway transforma a URL e o Hypermedia como o mecanismo do estado do aplicativo (HATEOAS) vincula o cabeçalho e o 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 REST do ONTAP e executa o ponto de extremidade REST do ONTAP necessário.



Para que uma API ONTAP seja executada com sucesso por meio do gateway de API, a API deve ser suportada pela versão do cluster ONTAP no qual está sendo executada. Executar uma API que não é suportada no cluster ONTAP não retorna nenhum resultado.

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

A API ONTAP adotada é: /storage/volumes. Você precisa adicionar a URL REST da API ONTAP como valor para o parâmetro de caminho.



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

O URL anexado é: `/gateways/{uuid}/storage/volumes`

Ao executar o GET operação, a URL gerada é a seguinte:

`GEThttps://<hostname>/api/gateways/<cluster_UUID>/storage/volumes`

O `/api` a tag da URL REST do ONTAP é removida na URL anexada e a da API do 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 armazenamento nesse cluster. O formato de resposta é o mesmo que você recebe quando executa a mesma API do ONTAP. Os códigos de status retornados são os códigos de status ONTAP REST.

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 armazenamento também têm o cluster como escopo, ou seja, as operações da API são executadas em uma VM de armazenamento específica dentro de um cluster gerenciado. Quando você executa o `/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 armazenamento específica dentro desse cluster, insira a chave da VM de armazenamento como o parâmetro `X-Dot-SVM-UUID` ou o nome da VM de armazenamento 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 armazenamento dentro desse 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 o uso de APIs REST do ONTAP, consulte <https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/index.html>["Automação de API REST ONTAP"]

Executar tarefas administrativas usando APIs

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



Você deve ter a função de Administrador do Aplicativo para executar essas operações. Você também pode usar a interface da Web do Unified Manager para definir 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 definido no Unified Manager por padrão. Você pode verificar o seguinte: • Se a programação está habilitada ou desabilitada • Frequência do backup agendado (diária 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 despejo de backup é gerado sempre que o agendamento de backup é modificado para o Unified Manager. Você pode usar este método para verificar se o arquivo de backup foi gerado de acordo com as configurações de backup modificadas e se as informações no arquivo correspondem às configurações modificadas.

verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/admin/datasource-certificate	Você pode usar este método para visualizar o certificado da fonte de dados (cluster) do armazenamento confiável. A validação do certificado é necessária antes de adicionar um cluster ONTAP como uma fonte de dados do Unified Manager.
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 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 seu nome de host, nome de usuário e senha. Para modificar e excluir um cluster gerenciado como uma fonte de dados pelo Unified Manager, use a chave de cluster ONTAP .

Gerenciar usuários usando APIs

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



Você deve ter a função de Administrador do Aplicativo para executar essas operações. Você também pode usar a interface da Web do Unified Manager para definir essas configurações.

As APIs sob o `security` categoria usa o parâmetro `users`, que é o nome do usuário, e não o parâmetro `key` como identificador exclusivo para a entidade do usuário.

verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/security/users	Você pode usar esses métodos para obter detalhes dos usuários ou adicionar novos usuários 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.
POST	/security/users	
GET	/security/users/{name}	O método GET permite que você recupere todos os detalhes de um usuário, como nome, endereço de e-mail, função e tipo de autorização. O método PATCH permite que você atualize os detalhes. O método DELETE permite que você remova o usuário.
PATCH		
DELETE		

Visualizar métricas de desempenho usando APIs

O Active IQ Unified Manager fornece um conjunto de APIs sob o `/datacenter` categoria que permite visualizar os dados de desempenho dos 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.

O `/metrics` e `/analytics` As APIs fornecem diferentes visões das métricas de desempenho, usando as quais você pode detalhar diferentes níveis dos seguintes objetos de armazenamento no seu data center:

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

A tabela a seguir faz uma comparação entre os `/metrics` e `/analytics` APIs com relação aos detalhes dos dados de desempenho recuperados.

Métricas	Análise
Detalhes de desempenho para um único objeto. Por exemplo, o <code>/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics</code> API exige que a chave do cluster seja inserida como parâmetro de caminho para recuperar as métricas desse cluster específico.	Detalhes de desempenho para vários objetos do mesmo tipo em um data center. Por exemplo, o <code>/datacenter/cluster/clusters/analytics</code> API recupera as métricas coletivas de todos os clusters em um data center.
Exemplo 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 de desempenho para um determinado tipo de objeto de armazenamento por um determinado período (acima de 72 horas).
Detalhes básicos do objeto são recuperados, como detalhes de um nó ou cluster.	Nenhum detalhe específico é recuperado.
Contadores acumulados, como mínimo, máximo, 95º percentil e valores médios de desempenho ao longo de um período de tempo, são recuperados para um único objeto, como contadores de leitura, gravação, total e outros.	Um único valor agregado é exibido para todos os objetos do mesmo tipo.

Métricas	Análise
O intervalo de tempo e os dados de amostra são baseados no seguinte cronograma: O intervalo de tempo para os dados. Exemplos podem ser 1h, 12h, 1d, 2d, 3d, 15d, 1s, 1m, 2m, 3m, 6m. Você obtém amostras de 1 hora se o intervalo for maior que 3 dias (72 horas); caso contrário, são amostras de 5 minutos. O período para cada intervalo de tempo é o seguinte: • 1h: Métricas da hora mais recente amostradas em 5 minutos. • 12h: Métricas das últimas 12 horas amostradas em 5 minutos. • 1d: Métricas do dia mais recente amostradas ao longo de 5 minutos. • 2d: Métricas dos últimos 2 dias amostradas ao longo de 5 minutos. • 3d: Métricas dos últimos 3 dias amostradas em 5 minutos. • 15d: Métricas dos últimos 15 dias amostradas em 1 hora. • 1 semana: 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 ao longo de 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, o `/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 no período têm um valor de contador menor que o 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, o `/datacenter/cluster/nodes/analytics` AAPI 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 de APIs disponíveis

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



As métricas de IOPS e desempenho retornadas por essas APIs são valores duplos, por exemplo 100.53. Não há suporte para filtrar esses valores flutuantes 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. Informações como a chave do cluster e o UUID, intervalo de tempo, IOPS, taxa de transferência e número de amostras são retornadas.
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. Valores como IOPS agregado, taxa de transferência e período de coleta (em horas) são retornados.
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. Informações como o UUID do nó, intervalo de tempo, resumo do IOPS, taxa de transferência, latência e desempenho, número de amostras coletadas e porcentagem utilizada são retornadas.
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. Informações, como chaves de nó e cluster, e valores, como IOPS agregado, taxa de transferência e período de coleta (em horas) são retornados.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/storage/aggregates/{key}/metrics	Recupera dados de desempenho (amostra e resumo) para um agregado especificado pelo parâmetro de entrada da chave de agregação. Informações como intervalo de tempo, resumo do IOPS, latência, taxa de transferência e capacidade de desempenho, número de amostras coletadas para cada contador e porcentagem utilizada são retornadas.
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. Informações, como chaves agregadas e de cluster, e valores, como IOPS agregado, taxa de transferência e período de coleta (em horas) são retornados.
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 arquivo (volume) especificado pelo parâmetro de entrada do LUN ou da chave de volume. Informações como o resumo do mínimo, máximo e média de IOPS de leitura, gravação e total, latência e taxa de transferência, além do número de amostras coletadas para cada contador, são retornadas.
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 cluster e VM de armazenamento, e valores, como IOPS agregado, taxa de transferência e período de coleta (em horas) são retornados.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/svm/svms/{key}/metrics	Recupera dados de desempenho (amostra e resumo) para uma VM de armazenamento especificada pelo parâmetro de entrada da chave da VM de armazenamento. Resumo do IOPS com base em cada protocolo suportado, como <code>nvmf</code> , <code>fcp</code> , <code>iscsi</code> , <code>enfs</code> , a taxa de transferência, a latência e o número de amostras coletadas são retornados.
GET	/datacenter/svm/svms/analyt	Recupera métricas de desempenho de alto nível para todas as VMs de armazenamento em um data center. Você pode filtrar seus resultados com base nos critérios necessários. Informações como UUID da VM de armazenamento, IOPS agregados, latência, taxa de transferência e período de coleta (em horas) são retornadas.
GET	/datacenter/network/ethernet/ports/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho para uma porta Ethernet específica especificada pelo parâmetro de entrada da chave da porta. Quando um intervalo (intervalo de tempo) é fornecido a partir do intervalo suportado, a API retorna os contadores acumulados, como valores mínimos, máximos e médios de desempenho ao longo do período de tempo.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
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. Informações como chave do cluster e do nó, UUID, taxa de transferência, período de coleta e porcentagem de utilização das portas são retornadas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como chave de porta, porcentagem de utilização, nome do cluster e do nó, UUID e assim por diante.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho para uma interface FC de rede específica especificada pelo parâmetro de entrada da chave de interface. Quando um intervalo (intervalo de tempo) é fornecido a partir do intervalo suportado, a API retorna os contadores acumulados, como valores mínimos, máximos e médios de desempenho ao longo do período de tempo.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/analytics	Recupera as métricas de desempenho de alto nível para todas as portas Ethernet no seu ambiente de data center. Informações como o cluster e a chave da interface FC e UUID, taxa de transferência, IOPS, latência e VM de armazenamento são retornadas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como o nome e o UUID da interface do cluster e do FC, VM de armazenamento, taxa de transferência e assim por diante.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/network/fc/ports/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho para uma porta FC específica especificada pelo parâmetro de entrada da chave da porta. Quando um intervalo (intervalo de tempo) é fornecido a partir do intervalo suportado, a API retorna os contadores acumulados, como valores mínimos, máximos e médios de desempenho ao longo do período de tempo.
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. Informações como chave do cluster e do nó, UUID, taxa de transferência, período de coleta e porcentagem de utilização das portas são retornadas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como chave de porta, porcentagem de utilização, nome do cluster e do nó, UUID e assim por diante.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho para uma interface IP de rede, conforme especificado pelo parâmetro de entrada da chave da interface. Quando um intervalo (intervalo de tempo) é fornecido a partir do intervalo suportado, a API retorna informações, como o número de amostras, contadores acumulados, taxa de transferência e o número de pacotes recebidos e transmitidos.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
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. Informações como o cluster e a chave da interface IP e UUID, taxa de transferência, IOPS e latência são retornadas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como o nome do cluster e da interface IP, UUID, IOPS, latência, taxa de transferência e assim por diante.

Ver trabalhos e detalhes do sistema

Você pode usar o `jobs` API sob o `management-server` categoria para visualizar os detalhes de execução de operações assíncronas. O `system` API sob o `management-server` A categoria permite que você visualize os detalhes da instância no seu ambiente do Active IQ Unified Manager .

Ver empregos

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

Ao usar esta API, você pode consultar todos os objetos Job do seu data center, incluindo dados históricos. Consultar todos os trabalhos, por padrão, retorna os detalhes dos últimos 20 trabalhos acionados por meio da interface da Web e da API. Use os filtros integrados para visualizar trabalhos específicos. Você também pode usar a chave Job para consultar os detalhes de um trabalho específico e executar o próximo conjunto de operações nos recursos.

Categoria	verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	PEGAR	/management-server/jobs	Retorna os detalhes de todos os trabalhos. Sem nenhuma ordem de classificação, o último objeto Job enviado é retornado no topo.

Categoria	verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	PEGAR	/management-server/jobs/{key} Insira a chave de trabalho do objeto Trabalho para visualizar os detalhes específicos desse trabalho.	Retorna os detalhes do objeto Job específico.

Ver detalhes do sistema

Ao usar o `/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	PEGAR	/management-server/system	Nenhum parâmetro de entrada é necessário para executar esta API. Os detalhes do sistema da instância atual do Unified Manager são retornados por padrão.

Gerencie eventos e alertas usando APIs

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

Ver e modificar eventos

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

Ao executar o GET método para o `/management-server/events` API, você pode consultar os eventos no seu data center, incluindo dados históricos. Use os filtros incorporados, 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 as informações sobre o problema para o qual o evento é gerado, 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 mais informações sobre eventos, consulte ["Gerenciar eventos"](#) .

Categoria	verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	PEGAR	/management-server/events /management-server/events/{key}	Quando você executa o método Get ALL, o corpo da resposta consiste nos detalhes de todos os eventos no 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	CORREÇÃO	management-server/events/{key}	Execute esta API para atribuir um evento ou alterar o estado para reconhecido ou resolvido. Você também pode usar esse método para atribuir o evento a você mesmo ou a outro usuário. É uma operação síncrona.

Gerenciar alertas

Os eventos são gerados automática e continuamente. 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 o /management-server/alerts API, você pode configurar alertas para enviar notificações automaticamente quando eventos específicos ou eventos de certos tipos de gravidade ocorrerem.

Para obter mais informações sobre alertas, consulte ["Gerenciar alertas"](#) .

Categoria	verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	PEGAR	/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 as informações sobre os alertas gerados em seu ambiente, como a descrição do alerta, a ação, o ID de e-mail para o qual a notificação é enviada, o evento e a gravidade.
servidor de gerenciamento	PUBLICAR	/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 no qual o alerta é aplicável, 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 ID do 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 e 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 somente para eventos críticos do cluster. Você não receberá alertas para eventos críticos em nós, agregados e assim por diante.

Gerenciar scripts

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

Para mais informações sobre scripts, consulte "[Gerenciar scripts](#)".

Categoria	verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	PEGAR	<code>/management-server/scripts</code>	Use esta API para consultar todos os scripts existentes em seu ambiente. Use o filtro padrão e ordene por operações para visualizar apenas scripts específicos.
servidor de gerenciamento	PUBLICAR	<code>/management-server/scripts</code>	Use esta API para adicionar uma descrição ao script e carregar o arquivo de script associado a um alerta.

Gerencie cargas de trabalho usando APIs

As APIs descritas aqui abrangem várias funções de administração de armazenamento, como visualizar cargas de trabalho de armazenamento, criar LUNs e compartilhamentos de arquivos, gerenciar níveis de serviço de desempenho e políticas de eficiência de armazenamento e atribuir políticas em cargas de trabalho de armazenamento.

Visualize cargas de trabalho de armazenamento usando APIs

As APIs listadas aqui permitem que você visualize uma lista consolidada de cargas de trabalho de armazenamento para todos os clusters ONTAP no seu data center. As APIs também fornecem uma visão resumida do número de cargas de trabalho de armazenamento provisionadas no seu ambiente do Active IQ Unified Manager e suas estatísticas de capacidade e desempenho (IOPS).

Exibir cargas de trabalho de armazenamento

Você pode usar o método a seguir para visualizar todas as cargas de trabalho de armazenamento 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	PEGAR	/storage-provider/workloads

Exibir resumo das cargas de trabalho de armazenamento

Você pode usar o método a seguir para avaliar a capacidade usada, a capacidade disponível, o IOPS usado, o IOPS disponível e o número de cargas de trabalho de armazenamento gerenciadas por cada Nível de Serviço de Desempenho. As cargas de trabalho de armazenamento exibidas podem ser para qualquer LUN, compartilhamento de arquivos NFS ou compartilhamento CIFS. A API fornece uma visão geral das cargas de trabalho de armazenamento, uma visão geral das cargas de trabalho de armazenamento provisionadas pelo Unified Manager, uma visão geral do data center, uma visão geral do espaço total, usado e disponível e 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 interface do usuário do Unified Manager.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/workloads-summary

Gerenciar endpoints de acesso usando APIs

Você precisa criar pontos de extremidade de acesso ou interfaces lógicas (LIFs), que são necessários para provisionar máquinas virtuais de armazenamento (SVMs), LUNs e compartilhamentos de arquivos. Você pode visualizar, criar, modificar e excluir os pontos de extremidade de acesso para SVMs, LUNs ou compartilhamentos de arquivos no seu ambiente do Active IQ Unified Manager .

Exibir pontos de extremidade de acesso

Você pode visualizar uma lista dos pontos de extremidade de acesso no seu ambiente do Unified Manager usando o seguinte método. Para consultar uma lista de pontos de extremidade de acesso de um SVM, LUN ou compartilhamento de arquivos específico, você precisa inserir o identificador exclusivo do SVM, LUN ou 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	PEGAR	/storage-provider/access-endpoints
		/storage-provider/access-endpoints/{key}

Adicionar pontos de extremidade de acesso

Você pode criar pontos de extremidade de acesso personalizados e atribuir propriedades necessárias a eles. Você deve inserir os detalhes do ponto de extremidade de acesso que deseja criar como parâmetros de entrada. Você pode usar esta API, o System Manager ou o ONTAP CLI para criar um ponto de extremidade de acesso em cada nó. Endereços IPv4 e IPv6 são suportados para criação de pontos de extremidade de acesso.



Você deve configurar seu SVM com um número mínimo de pontos de extremidade de acesso por nó para o provisionamento bem-sucedido de LUNs e compartilhamentos de arquivos. Você deve configurar seu SVM com pelo menos dois pontos de extremidade de acesso por nó, um compatível com o protocolo CIFS e/ou NFS e outro compatível com o protocolo iSCSI ou FCP.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/storage-provider/access-endpoints

Excluir pontos de extremidade de acesso

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

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

Modificar pontos de extremidade de acesso

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/access-endpoints/{key}

Gerenciar mapeamento do Active Directory usando APIs

Você pode usar as APIs listadas aqui para gerenciar mapeamentos do Active Directory no SVM que são necessários para provisionar compartilhamentos CIFS nos SVMs. Os mapeamentos do Active Directory precisam ser configurados para mapear as SVMs com o 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 SVM. Para consultar os detalhes de um mapeamento específico, você deve inserir a chave de mapeamento.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	<code>/storage-provider/active-directories-mappings</code> <code>/storage-provider/active-directories-mappings/{key}</code>

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	PUBLICAR	<code>/storage-provider/active-directories-mappings</code>

Gerenciar compartilhamentos de arquivos usando APIs

Você pode usar o `/storage-provider/file-shares` API para visualizar, adicionar, modificar e excluir os volumes de compartilhamento de arquivos CIFS e NFS no seu ambiente de data center.

Antes de provisionar os volumes de compartilhamento de arquivos, certifique-se de que o SVM tenha sido criado e provisionado 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 deverão ser criados antes de criar os compartilhamentos de arquivos.

Ver 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 uma fonte de dados no Active IQ Unified Manager, as cargas de trabalho de armazenamento para esses clusters são adicionadas automaticamente à sua instância do Unified Manager. Esta API recupera os compartilhamentos de arquivos automaticamente e os adiciona manualmente à sua instância do Unified Manager. Você pode visualizar os detalhes de um compartilhamento de arquivo específico executando esta API com a chave de compartilhamento de arquivo.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/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 no seu SVM. Você deve inserir os detalhes do compartilhamento de arquivos que deseja criar como parâmetros de entrada. Você não pode usar esta API para adicionar volumes FlexGroup .

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/storage-provider/file-shares



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

Criando volumes de proteção de dados: Quando você adiciona compartilhamentos de arquivos ao seu SVM, o tipo de volume que é montado, por padrão, é `rw` (leitura-escrita). Para criar volumes de proteção de dados (DP), especifique `dp` como o valor para o `type` parâmetro.

Excluir compartilhamentos de arquivos

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

Você precisa fornecer a chave de compartilhamento de arquivos para modificar um compartilhamento de arquivos específico. Além disso, você precisa inserir o imóvel que deseja atualizar, juntamente com seu valor.



Observe que você pode atualizar apenas uma propriedade em uma única invocação desta API. Para múltiplas atualizações, você precisa executar esta API quantas vezes quiser.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/file-shares/{key}

Gerenciar LUNs usando APIs

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

Antes de provisionar os LUNs, certifique-se de que o SVM tenha sido criado e provisionado 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 deverão ser criados antes de criar o LUN.

Exibir LUNs

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/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	PUBLICAR	/storage-provider/luns



Na sua solicitação 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. Esta tag permite pesquisar o volume facilmente. Se você fornecer a chave de volume na solicitação, a marcação será ignorada.

Excluir LUNs

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



Se você tiver criado um volume no ONTAP e então provisionado LUNs por meio do Unified Manager nesse volume, quando você excluir todos os LUNs usando esta API, o volume também será excluído do cluster 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. Você precisa fornecer a chave LUN para modificar um LUN específico. Você também precisa inserir a propriedade LUN que deseja atualizar, juntamente com seu valor. Para atualizar matrizes LUN usando esta API, você deve revisar as recomendações em “Recomendações para usar as APIs”.



Você pode atualizar apenas uma propriedade em uma única invocação desta API. Para múltiplas atualizações, você precisa executar esta API quantas vezes quiser.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/luns/{key}

Gerencie os níveis de serviço de desempenho usando APIs

Você pode visualizar, criar, modificar e excluir Níveis de Serviço de Desempenho usando as APIs do provedor de armazenamento no seu Active IQ Unified Manager.

Ver níveis de serviço de desempenho

Você pode usar o método a seguir para visualizar os Níveis de Serviço de Desempenho para atribuí-los às cargas de trabalho de armazenamento. 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 quiser consultar um Nível de Serviço de Desempenho específico, você precisa inserir o ID exclusivo do Nível de Serviço de Desempenho para recuperar seus detalhes.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/performance-service-levels /storage-provider/performance-service-levels/{key}

Adicionar níveis de serviço de desempenho

Você pode usar o método a seguir para criar Níveis de Serviço de Desempenho personalizados e atribuí-los às suas cargas de trabalho de armazenamento se os Níveis de Serviço de Desempenho definidos pelo sistema não atenderem aos objetivos de nível de serviço (SLOs) necessários para as cargas de trabalho de armazenamento. Insira os detalhes do Nível de Serviço de Desempenho que você deseja criar. Para as propriedades do IOPS, certifique-se de inserir um intervalo válido de valores.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/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. Você precisa fornecer o ID exclusivo do Nível de Serviço de Desempenho como um parâmetro de entrada para excluir um Nível de Serviço de Desempenho específico.

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. Você precisa fornecer o ID exclusivo do para modificar um Nível de Serviço de Desempenho específico. Você também deve inserir a propriedade IOPS que deseja atualizar, juntamente com um valor válido.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/performance-service-levels/{key}

Visualizar recursos agregados com base nos níveis de serviço de desempenho

Você pode usar o método a seguir para consultar os recursos agregados com base nos Níveis de Serviço de Desempenho. Esta API retorna a lista de agregados disponíveis no seu data center e indica os recursos em termos de Níveis de Serviço de Desempenho que podem ser suportados nesses agregados. Ao provisionar cargas de trabalho em um volume, você pode visualizar a capacidade de um agregado de oferecer suporte a um Nível de Serviço de Desempenho 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. Esta funcionalidade não está disponível na interface web do Unified Manager.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/aggregate-capabilities /storage-provider/aggregate-capabilities/{key}

Gerencie políticas de eficiência de armazenamento usando APIs

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.
- Não é possível cancelar 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 ONTAP, como desduplicação e compactação, essas configurações poderão ser substituídas pelas configurações especificadas na Política de Eficiência de Armazenamento que você aplica ao adicionar as cargas de trabalho de armazenamento no Unified Manager.

Ver políticas de eficiência de armazenamento

Você pode usar o método a seguir 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 quiser consultar uma Política de Eficiência de Armazenamento específica, você precisa inserir o ID exclusivo da política para recuperar seus detalhes.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/storage-efficiency-policies /storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}

Adicionar políticas de eficiência de armazenamento

Você pode usar o método a seguir para criar Políticas de Eficiência de Armazenamento personalizadas e atribuí-las às suas cargas de trabalho de armazenamento se as políticas definidas pelo sistema não atenderem aos requisitos de provisionamento para 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	PUBLICAR	/storage-provider/storage-efficiency-policies

Excluir políticas de eficiência de armazenamento

Você pode usar o seguinte método para excluir uma Política de Eficiência de Armazenamento específica. Não é possível excluir uma Política de Eficiência de Armazenamento se ela estiver atribuída a uma carga de trabalho ou se for a única Política de Eficiência de Armazenamento disponível. Você precisa fornecer o ID exclusivo da Política de Eficiência de Armazenamento como um parâmetro de entrada para excluir uma Política de Eficiência de Armazenamento específica.

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

Modificar 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. Você precisa fornecer o ID exclusivo da Política de Eficiência de Armazenamento para modificar uma Política de Eficiência de Armazenamento específica. Além disso, você precisa fornecer a propriedade que deseja atualizar, juntamente com seu valor.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}

Fluxos de trabalho de API comuns para gerenciamento de armazenamento

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

Os fluxos de trabalho descrevem alguns dos casos de uso de gerenciamento de armazenamento mais usados, juntamente com códigos de exemplo para você usar. Cada uma das tarefas é descrita usando um processo de fluxo de trabalho que consiste em uma ou mais chamadas de API.

Entenda as chamadas de API usadas nos fluxos de trabalho

Você pode visualizar a página de documentação on-line da 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 usada nos exemplos de fluxo de trabalho neste documento inclui apenas as informações necessárias 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, formatos de saída, códigos de status HTTP e tipo de processamento da solicitação.

As seguintes informações 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 de API são 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 aplicável.
- **Verbo HTTP (chamar):** 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.

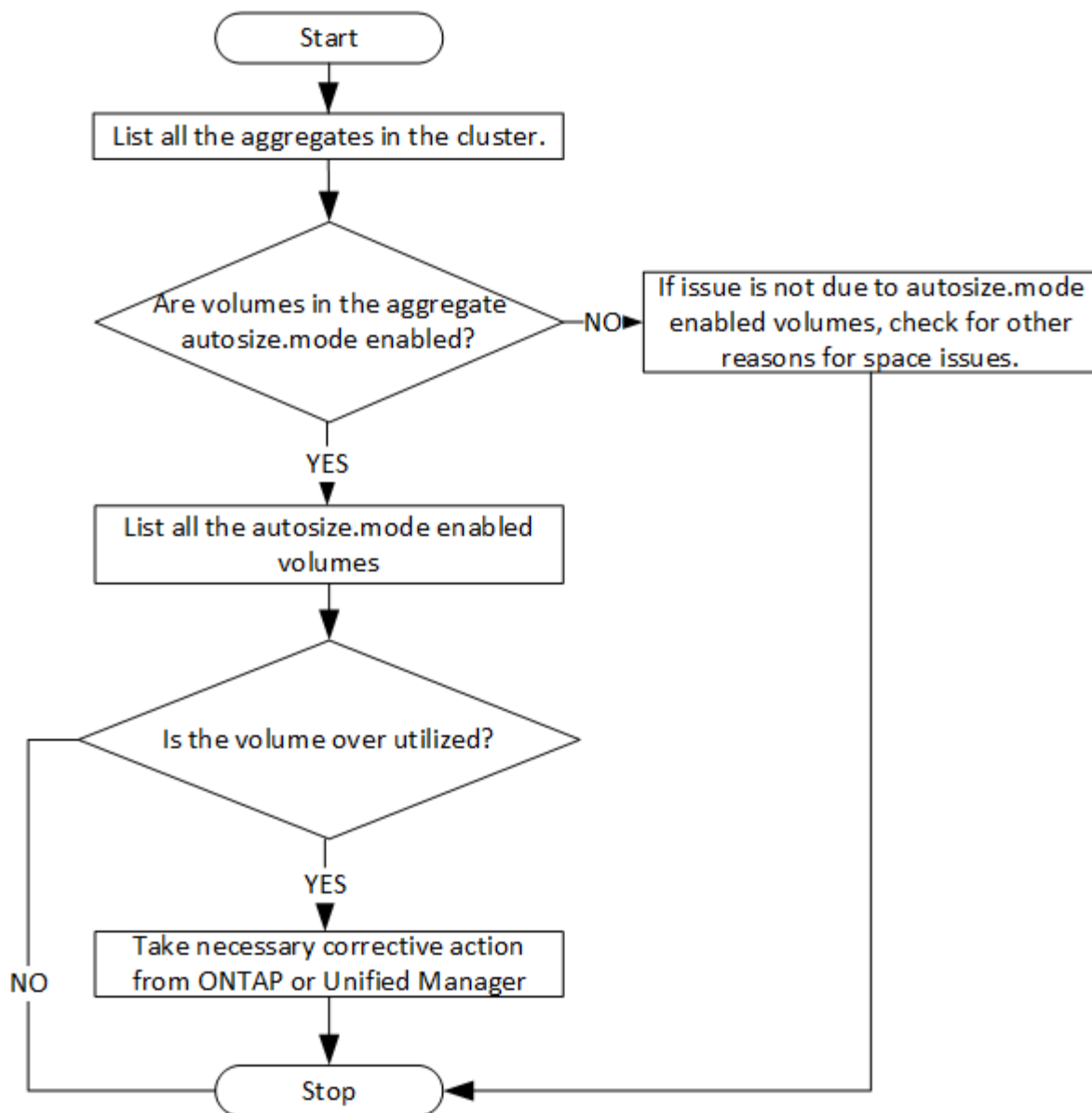
Determinar problemas de espaço em agregados usando APIs

Você pode usar as APIs do 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 no seu volume e identificar recursos de armazenamento que estão sendo superutilizados ou subutilizados.

As APIs do data center para agregados recuperam informações relevantes sobre o espaço disponível e usado, além de configurações de eficiência para economia de espaço. Você também pode filtrar as informações recuperadas com base em atributos especificados.

Um método para determinar qualquer falta de espaço em seus agregados é verificar se há volumes em seu ambiente com o modo de dimensionamento automático habilitado. Você deve então identificar quais volumes estão sendo utilizados em excesso e executar quaisquer ações corretivas.

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



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 saiba o valor:

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PEGAR	/datacenter/cluster/clusters

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PEGAR	/datacenter/storage/aggregates

3. A partir da resposta, analise o uso de espaço dos agregados e determine quais agregados têm problemas de espaço. Para cada agregado com problema de espaço, obtenha a chave de agregação da mesma saída JSON.
4. Usando cada chave agregada, filtre todos os volumes que têm o valor para o parâmetro `autosize.mode` como `grow`.

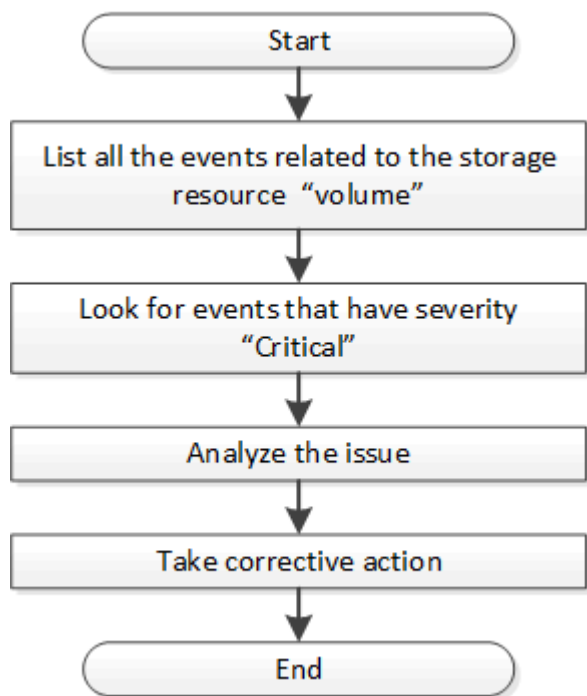
Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PEGAR	/datacenter/storage/volumes

5. Analise quais volumes estão sendo superutilizados.
6. Execute qualquer ação corretiva necessária, como mover o volume entre agregados, para resolver os problemas de espaço no seu volume. Você pode executar essas ações no ONTAP ou na interface da Web do Unified Manager.

Determinar problemas em objetos de armazenamento usando APIs de eventos

Quando um objeto de armazenamento no seu data center ultrapassa um limite, você recebe uma notificação sobre esse evento. Usando esta notificação, você pode analisar o problema e tomar medidas corretivas usando o `events` APIs.

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



Siga estas etapas para determinar 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	PEGAR	/servidor-de-gerenciamento/eventos

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 de usuário da Web para resolver os problemas.

Solucionar problemas de volumes ONTAP usando APIs de gateway

As APIs de gateway atuam como um gateway para invocar APIs ONTAP para consultar informações sobre seus objetos de armazenamento ONTAP e tomar medidas corretivas para resolver os problemas relatados.

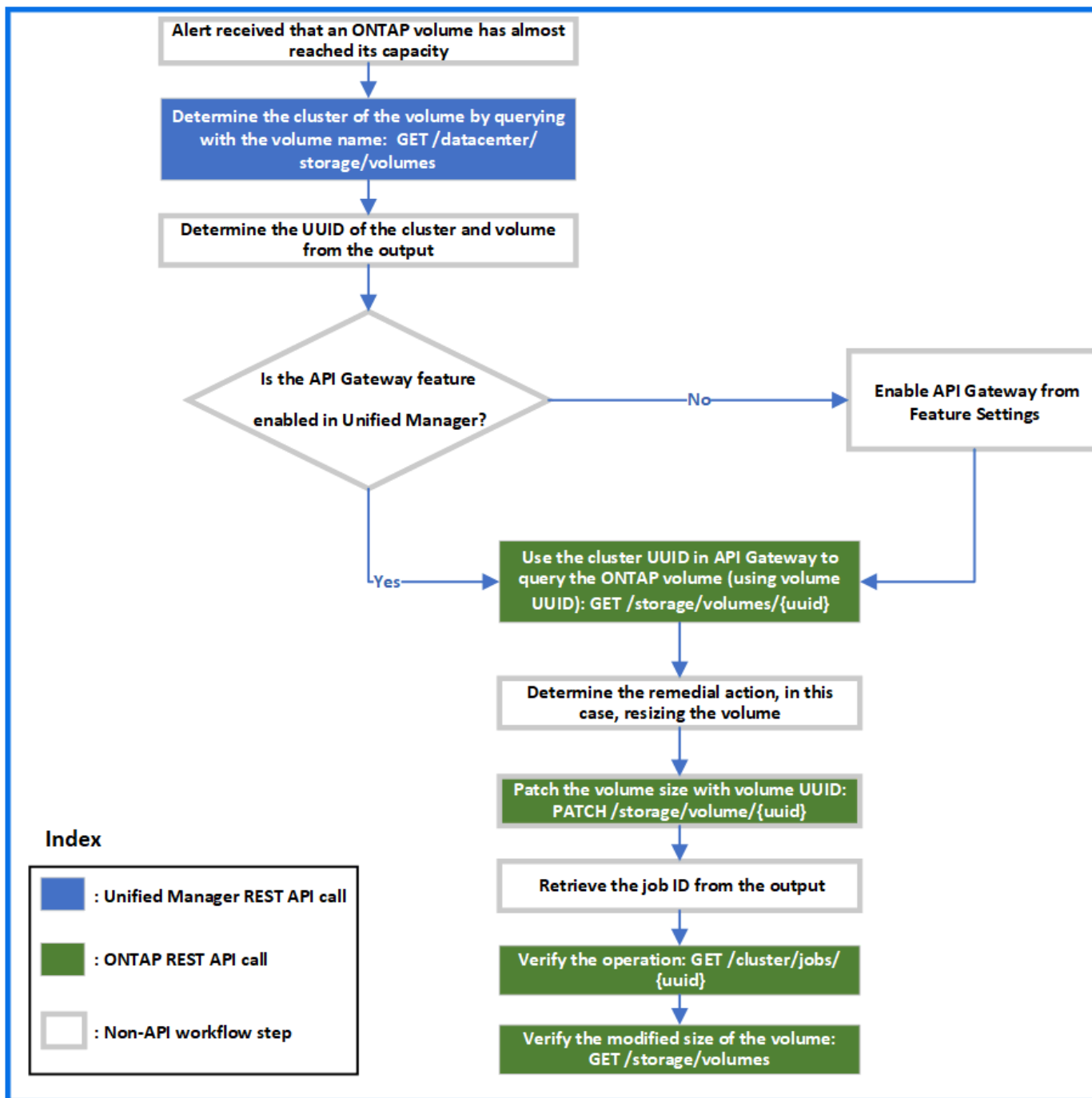
Este fluxo de trabalho utiliza um caso de uso de exemplo no qual um evento é gerado quando um volume ONTAP quase atinge sua capacidade. O fluxo de trabalho também demonstra como resolver esse problema invocando uma combinação de APIs REST do Active IQ Unified Manager e do ONTAP .

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



- Você conhece as APIs de gateway e como elas são usadas. Para obter informações, consulte ["Acessando APIs ONTAP por meio de acesso proxy"](#) .
- Você está ciente do uso das APIs REST do ONTAP . Para obter informações sobre o uso de APIs REST do ONTAP , consulte <https://docs.netapp.com/us-en/ontap-automation/index.html> ["Documentação de automação 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 o cluster é adicionado ao Unified Manager por HTTPS.

O diagrama a seguir ilustra cada etapa do fluxo de trabalho para solucionar o problema de uso da capacidade do volume 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 do evento que notifica a utilização da capacidade do volume.
2. Usando o nome do volume como valor no parâmetro name, consulte o volume executando a seguinte API do Unified Manager.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PEGAR	/datacenter/storage/volumes

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

- Na interface da Web do Unified Manager, navegue até **Geral > Configurações de recursos > API Gateway** para verificar se o recurso API Gateway está habilitado. A menos que esteja habilitado, as APIs na categoria gateway não estarão disponíveis para você invocar. Habilite o recurso se ele estiver desabilitado.
- Use o UUID do cluster para executar a API ONTAP/`storage/volumes/{uuid}` através 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 por meio do gateway de API, as credenciais do Unified Manager são passadas internamente para autenticação, e você não precisa executar uma etapa de autenticação adicional para acesso individual ao cluster.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Gerenciador unificado: gateway	PEGAR	API de gateway: <code>/gateways/{uuid}/{path}</code>
ONTAP: armazenamento		API ONTAP : <code>/storage/volumes/{uuid}</code>



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

O URL anexado 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>"
```

- A partir da saída, determine o tamanho, o uso e as medidas corretivas a serem tomadas. Neste fluxo de trabalho, a medida corretiva tomada é redimensionar o volume.
- Use o UUID do cluster e execute a seguinte API 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
Gerenciador unificado: gateway ONTAP: armazenamento	CORREÇÃO	API de gateway: /gateways/{uuid}/{path} API ONTAP : /storage/volumes/{uuid}



Junto com o UUID do cluster e o UUID do volume, você deve inserir um valor para o parâmetro de tamanho 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 trabalho.

- Verifique se o trabalho foi executado com sucesso usando o UUID do trabalho. Use o UUID do cluster e o UUID do trabalho para executar a seguinte API ONTAP por meio do gateway de API. Para obter informações sobre os parâmetros de entrada para as APIs do gateway e do ONTAP , consulte a etapa 5.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Gerenciador unificado: gateway ONTAP: cluster	PEGAR	API de gateway: /gateways/{uuid}/{path} API ONTAP : /cluster/jobs/{uuid}

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

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Gerenciador unificado: gateway ONTAP: armazenamento	PEGAR	API de gateway: /gateways/{uuid}/{path} API ONTAP : /storage/volumes/{uuid}

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

Fluxos de trabalho de API para gerenciamento de carga de trabalho

Usando o Active IQ Unified Manager, você pode provisionar e modificar cargas de trabalho de armazenamento (LUNs, compartilhamentos de arquivos NFS e compartilhamentos CIFS). O provisionamento consiste em várias etapas, desde a criação da Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) até a aplicação de Políticas de Nível de Serviço de Desempenho e Eficiência de Armazenamento nas cargas de trabalho de armazenamento. A modificação de cargas de trabalho consiste nas etapas para modificar parâmetros específicos e habilitar recursos adicionais neles.

Os seguintes fluxos de trabalho são descritos:

- Fluxo de trabalho para provisionamento de máquinas virtuais de armazenamento (SVMs) no Unified Manager.



esse fluxo de trabalho deve ser executado antes do provisionamento de LUNs ou compartilhamentos de arquivos no Unified Manager.

- Provisionando compartilhamentos de arquivos.
- Provisionando LUNs.
- Modificando LUNs e compartilhamentos de arquivos (usando o exemplo para atualizar o parâmetro Nível de Serviço de Desempenho para as cargas de trabalho de armazenamento).
- Modificando um compartilhamento de arquivo NFS para suportar o protocolo CIFS
- Modificando cargas de trabalho para atualizar QoS para AQoS



Para cada fluxo de trabalho de provisionamento (LUN e compartilhamentos de arquivos), certifique-se de ter concluído 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 SVMs em clusters usando APIs

Antes de provisionar compartilhamentos de arquivos ou LUNs, você deve verificar se os clusters têm Máquinas Virtuais de Armazenamento (SVMs) criadas neles.



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

1. Verifique se o cluster tem um SVM criado.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PEGAR	/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>"
```

- Se a chave SVM não for retornada, crie o SVM. Para criar as SVMs, você precisa da chave de cluster na qual provisiona a SVM. Você também precisa especificar o nome do SVM. Siga estes passos.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PEGAR	/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>"
```

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



Ao criar o SVM, certifique-se de que ele suporte todos os protocolos necessários para provisionar LUNs e compartilhamentos de arquivos neles, por exemplo, CIFS, NFS, FCP e iSCSI. Os fluxos de trabalho de provisionamento podem falhar se o SVM não oferecer suporte aos serviços necessários. É recomendável que os serviços para os respectivos tipos de cargas de trabalho também sejam habilitados no SVM.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PUBLICAR	/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\" ] },
\"fcg\": { \"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 de objeto Job que você pode usar para verificar o SVM que você criou.

4. Verifique a criação do SVM usando a chave do objeto de trabalho para consulta. Se o SVM for criado com sucesso, a chave SVM será retornada na resposta.

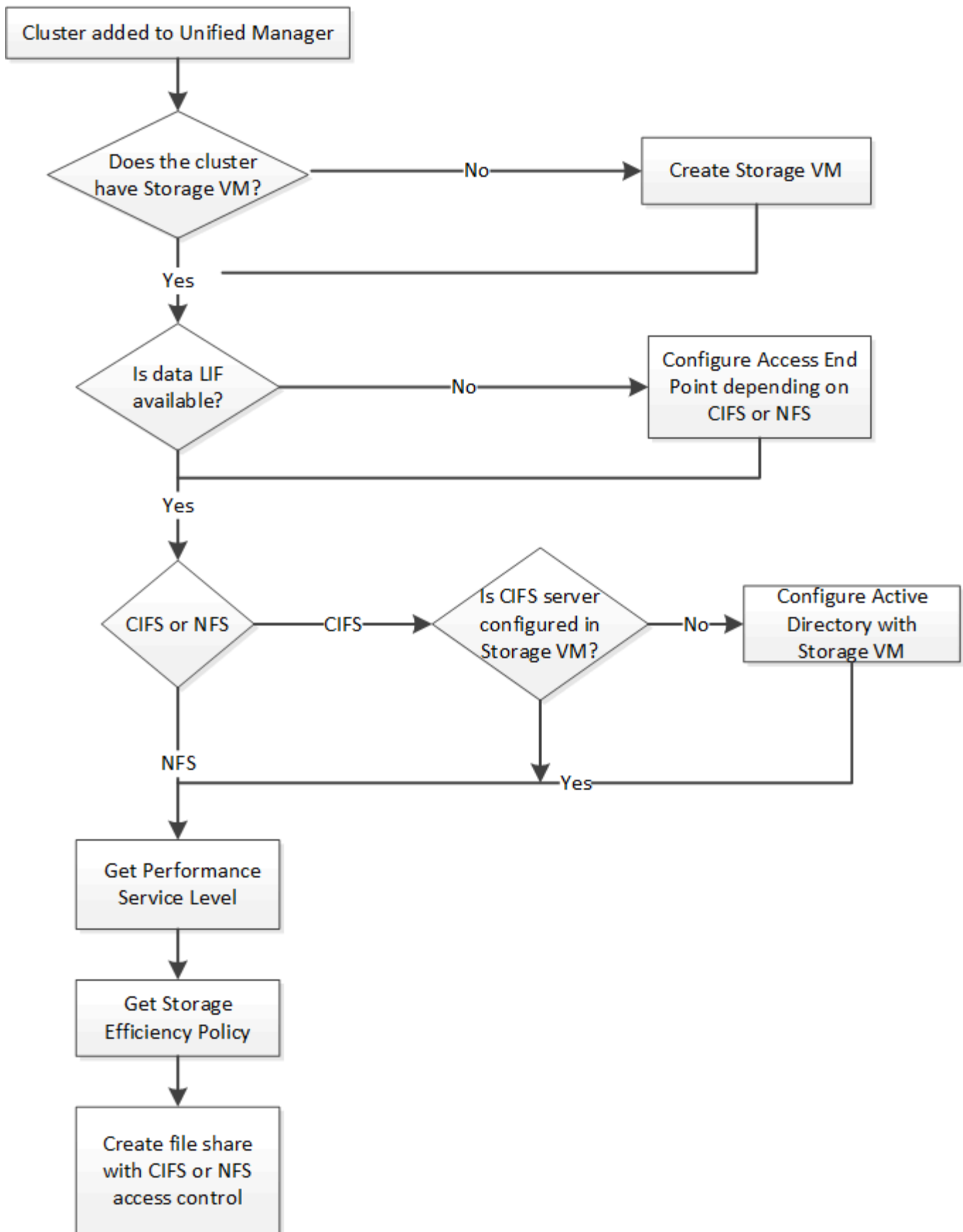
Categoria	verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	PEGAR	/management-server/jobs/{key}

Provisionar compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS usando APIs

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 dos SVMs, Níveis de Serviço de Desempenho e 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. Inclui o provisionamento de compartilhamentos CIFS e compartilhamentos de arquivos NFS.



Garanta o seguinte:



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

1. Determine se os LIFs de dados ou os pontos de extremidade de acesso estão disponíveis no SVM no qual você deseja criar o compartilhamento CIFS. Obtenha a lista de pontos de extremidade de acesso disponíveis no SVM:

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/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 ponto de extremidade de acesso estiver disponível na lista, obtenha a chave do ponto de extremidade de acesso; caso contrário, crie o ponto de extremidade de acesso.



Certifique-se de criar pontos de extremidade de acesso que tenham o protocolo CIFS habilitado. O provisionamento de compartilhamentos CIFS falha, a menos que você tenha criado um ponto de extremidade de acesso com o protocolo CIFS habilitado.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/storage-provider/access-endpoints

Exemplo de cURL

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

```
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 de objeto Job que você pode usar para verificar o ponto de extremidade de acesso que você criou.

3. Verifique o ponto de extremidade de acesso:

Categoria	verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	PEGAR	/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:

- Determine se o servidor CIFS está configurado no seu SVM, ou seja, determine se um mapeamento do Active Directory foi criado no SVM.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/active-directories-mappings

- Se o mapeamento do Active Directory for criado, pegue a chave; caso contrário, crie o mapeamento do Active Directory no SVM.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/storage-provider/active-directories-mappings

Exemplo de cURL

Você deve inserir os detalhes para criar o mapeamento do Active Directory como 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 será exibida para você solucionar o problema e executar a solicitação novamente.

- Obtenha a chave SVM para o SVM no qual você deseja criar o compartilhamento CIFS ou o compartilhamento de arquivos NFS, conforme descrito no tópico de fluxo de trabalho *Verificando SVMs em clusters*.
- Obtenha a chave para o Nível de Serviço de Desempenho executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/performance-service-levels



Você pode recuperar os detalhes dos Níveis de Serviço de Desempenho definidos pelo sistema definindo o `system_defined` parâmetro de entrada para `true`. Na saída, obtenha a chave do Nível de Serviço de Desempenho que você deseja aplicar no compartilhamento de arquivos.

- Opcionalmente, obtenha a chave da Política de Eficiência de Armazenamento que você deseja aplicar no compartilhamento de arquivos executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/storage-efficiency-policies

- 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

fornece 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 depois de criar o compartilhamento NFS. Para obter informações, consulte o tópico *Modificando cargas de trabalho de armazenamento*.

- 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 atribuído, uma ACL é criada quando um compartilhamento CIFS/SMB é provisionado. Com base nos valores inseridos para o mapeamento de ACL e do Active Directory, o controle de acesso e o mapeamento são determinados para o compartilhamento CIFS quando ele é criado.

Um comando cURL com valores de amostra

```
{
  "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 em 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 quiser reutilizar uma política de exportação para a VM de armazenamento, você precisará adicionar a chave da política de exportação. A menos que você saiba a chave, você pode recuperar a chave da política de exportação usando o `/datacenter/protocols/nfs/export-policies` API. Para criar uma nova política, você deve inserir as regras conforme exibido no exemplo a seguir. Para as regras inseridas, a API tenta procurar uma política de exportação existente correspondendo ao host, à VM de armazenamento 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 amostra

```
"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 Política de Eficiência de Armazenamento é um parâmetro opcional para criar compartilhamentos de arquivos.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/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 do objeto Job retornada na consulta do job:

Categoria	verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	PEGAR	/management-server/jobs/{key}

No final da resposta, você vê a chave do compartilhamento de arquivo 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	PEGAR	/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, invoca o /storage-provider/performance-service-levels/ API para atribuição do Nível de Serviço de Desempenho no 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": [

```

```

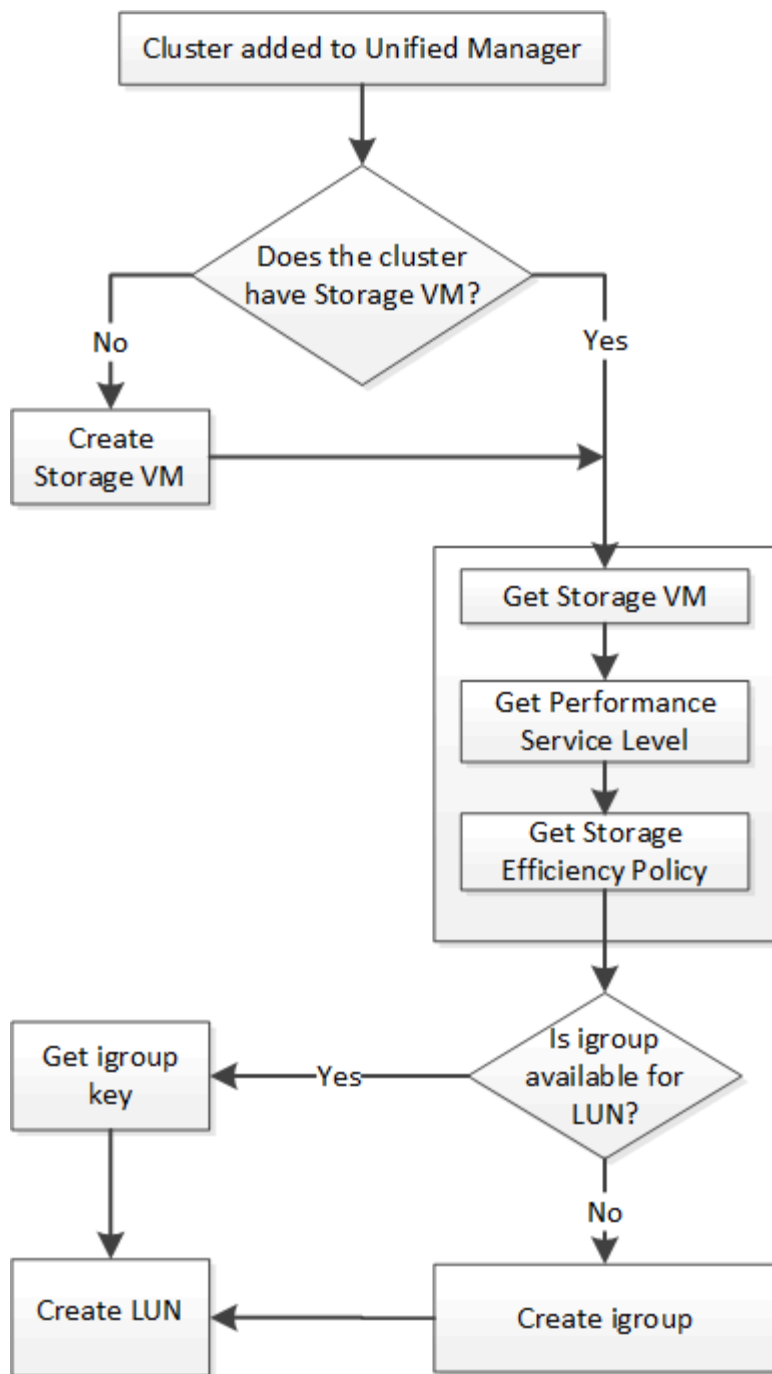
        "ntlm"
    ],
    "superuser": [
        "none"
    ]
}
],
"_links": {
    "self": {
        "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
    }
}
},
"_links": {
    "self": {
        "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-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

```

Provisionar LUNs usando APIs

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 dos SVMs, Níveis de Serviço de Desempenho e Políticas de Eficiência de Armazenamento antes de criar o LUN.

O diagrama a seguir ilustra as etapas em 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 SVM para a SVM na qual você deseja criar o LUN, conforme descrito no tópico de fluxo de trabalho *Verificando SVMs em clusters*.
2. Obtenha a chave para o Nível de Serviço de Desempenho executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/performance-service-levels



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

3. Opcionalmente, obtenha a chave da Política de Eficiência de Armazenamento para a Política de Eficiência de Armazenamento que você deseja aplicar no LUN executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/storage-efficiency-policies

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PEGAR	/datacenter/protocols/san/igroups /datacenter/protocols/san/igroups/{key}

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

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
centro de dados	PUBLICAR	/datacenter/protocols/san/igroups

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

6. Crie o LUN.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/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 Armazenamento é um parâmetro opcional para criar LUNs.

Exemplo de cURL

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

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

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	PEGAR	/management-server/jobs/{key}

No final da resposta, você vê a chave do LUN criado.

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/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, invoca o `/storage-provider/performance-service-levels/` API para atribuição do Nível de Serviço de Desempenho no LUN.

== Etapas de solução de problemas para falha na criação ou mapeamento de LUN

Ao concluir este fluxo de trabalho, você ainda poderá ver 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 um SAN LIF ou ponto de extremidade de acesso no nó no qual você cria o LUN. Em caso de falha, você poderá ver 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 estas etapas de solução de problemas para contornar essa falha.

1. Crie um ponto de extremidade de acesso compatível com o protocolo iSCSI/FCP no SVM no qual você tentou criar o LUN.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PUBLICAR	/storage-provider/access-endpoints

Exemplo de cURL

Você deve inserir os detalhes do ponto de extremidade 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 inicial do LUN e o ha_address para indicar o nó parceiro do nó inicial. Quando você executa esta operação, ela cria pontos de extremidade de acesso no nó inicial e no nó parceiro.

2. Consulte o trabalho com a chave do objeto Job retornada na saída JSON para verificar se ele foi executado com sucesso para adicionar os pontos de extremidade de acesso no SVM e se os serviços iSCSI/FCP foram habilitados no SVM.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
servidor de gerenciamento	PEGAR	/management-server/jobs/{key}

Exemplo de saída JSON

No final da saída, você pode ver a chave dos pontos de extremidade de acesso criados. Na saída a seguir, o valor "name": "accessEndpointKey" indica o ponto de extremidade de acesso criado no nó inicial do LUN, para o qual a chave é 9c964258-14ef-11ea-95e2-00a098e32c28. O valor "name": "accessEndpointHAKey" indica o ponto de extremidade de acesso criado no nó parceiro do nó inicial, para o qual a chave é 9d347006-14ef-11ea-8760-00a098e3215f.

3. Modifique o LUN para atualizar o mapeamento do igroup. Para obter mais informações sobre modificação de fluxo de trabalho, consulte “Modificando cargas de trabalho de armazenamento”.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/lun/{key}

Na entrada, especifique a chave igroup com a qual você deseja atualizar o mapeamento LUN, juntamente com a chave 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 do LUN consultando com a chave LUN.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/luns/{key}

Exemplo de saída JSON

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

Modifique cargas de trabalho de armazenamento usando APIs

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

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



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

Modificar compartilhamentos de arquivos

Ao modificar um compartilhamento de arquivo, 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).
- Exportar configurações de política. Você também pode excluir parâmetros da política de exportação e reverter as regras de política de exportação padrão (vazias) no compartilhamento de arquivos.



Durante uma única execução de 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 de compartilhamento de arquivos.

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/file-shares

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/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 para o Nível de Serviço de Desempenho que você deseja atribuir neste compartilhamento de arquivos. Atualmente, nenhuma política foi atribuída a ele.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Níveis de serviço de desempenho	PEGAR	/storage-provider/performance-service-levels



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

4. Aplique o Nível de Serviço de Desempenho no compartilhamento de arquivos.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/file-shares/{key}

Na entrada, você deve especificar apenas o parâmetro que deseja atualizar, juntamente com a chave de compartilhamento de arquivo. Neste caso, é a 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 inicial 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	PEGAR	/management-server/jobs/{key}

Se você consultar pelo ID do objeto Job, verá 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 ver o objeto modificado:

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	PEGAR	/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 um LUN, você pode modificar os seguintes parâmetros:

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



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

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

1. Obtenha a chave LUN do LUN que você deseja atualizar. Esta API retorna detalhes de todos os LUNS no seu data center. Pule esta etapa se você já conhece a chave LUN.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/luns

2. Veja os detalhes do LUN executando a seguinte API com a chave LUN que você obteve.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/luns/{key}

Veja os detalhes do LUN na saída. Você pode ver 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 para o Nível de Serviço de Desempenho que você deseja atribuir ao LUN.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Níveis de serviço de desempenho	PEGAR	/storage-provider/performance-service-levels



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

4. Aplique o Nível de Serviço de Desempenho no LUN.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/lun/{key}

Na entrada, você deve especificar apenas o parâmetro que deseja atualizar, juntamente com a chave LUN. Neste caso é a 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 de objeto Job que você pode usar para verificar o LUN que você atualizou.

5. Veja os detalhes do LUN executando a seguinte API com a chave LUN que você obteve.

Categoria	verbo HTTP	Caminho
Provedor de armazenamento	PEGAR	/storage-provider/luns/{key}

Veja os detalhes do LUN na saída. Você pode ver que o Nível de Serviço de Desempenho 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"
    }
  }
}

```

Modificar um compartilhamento de arquivo NFS usando APIs para oferecer suporte a CIFS

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

Antes de começar

1. Um compartilhamento de arquivo NFS deve ter sido criado apenas com os detalhes da política de exportação. Para obter informações, consulte *Gerenciando compartilhamentos de arquivos e Modificando cargas de trabalho de armazenamento*.
2. Você precisa ter a chave de compartilhamento de arquivos para executar esta operação. Para obter informações sobre como visualizar detalhes do compartilhamento de arquivos e recuperar a chave de compartilhamento de arquivos usando o ID do trabalho, 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 ACL.

Passos

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

Categoria	verbo HTTP	Caminho
provedor de armazenamento	CORREÇÃO	/storage-provider/file-shares

Exemplo de cURL

Com base nos privilégios de acesso atribuídos ao grupo de usuários, conforme exibido 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 ID do trabalho 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	PEGAR	/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 junto com a política de exportação para o mesmo compartilhamento de arquivos.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

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

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