Gerenciar o storage usando APIS REST

Active IQ Unified Manager 9.13

NetApp
July 15, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/active-iq-unified-manager-913/api-automation/reference_intended_audience_for_this_guide.html on July 15, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Gerenciar o storage usando APIS REST . . . 1
- Primeiros passos com as APIS REST do Active IQ Unified Manager . . . 1
  - Público-alvo para este conteúdo . . . 1
  - Acesso à API Active IQ Unified Manager e categorias . . . 1
  - Serviços REST oferecidos em Active IQ Unified Manager . . . 3
  - Versão da API no Active IQ Unified Manager . . . 4
  - Recursos de storage no ONTAP . . . 4
- Acesso à API REST e autenticação no Active IQ Unified Manager . . . 5
  - Autenticação . . . 7
  - Códigos de status HTTP usados no Active IQ Unified Manager . . . 8
  - Recomendações para o uso das APIs para Active IQ Unified Manager . . . 9
  - Registos para resolução de problemas . . . 9
  - Objetos de trabalho processos assíncronos . . . 10
  - Olá servidor API . . . 11
- APIs REST do Unified Manager . . . 15
  - Gerenciamento de objetos de storage em um data center usando APIs . . . 16
  - Acessando APIs do ONTAP por meio de acesso proxy . . . 22
  - Executar tarefas administrativas usando APIs . . . 25
  - Gerenciamento de usuários usando APIs . . . 27
  - Visualização de métricas de desempenho usando APIs . . . 28
  - Visualização de trabalhos e detalhes do sistema . . . 39
  - Gerenciamento de eventos e alertas usando APIs . . . 40
  - Gerenciamento de workloads usando APIs . . . 43
- Workflows de API comuns para gerenciamento de storage . . . 52
  - Entendendo as chamadas de API usadas nos fluxos de trabalho . . . 52
  - Determinando problemas de espaço em agregados usando APIs . . . 53
  - Determinando problemas em objetos de storage usando APIs de eventos . . . 54
  - Solução de problemas de volumes do ONTAP usando APIs de gateway . . . 55
  - Workflows de API para gerenciamento de workload . . . 59

Gerenciar o storage usando APIS REST

Primeiros passos com as APIS REST do Active IQ Unified Manager

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

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

Público-alvo para este conteúdo

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

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

Use essas informações se quiser usar o provedor de storage, o cluster do ONTAP e as APIs de administração de gerenciamento para gerenciar o storage.

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 à API Active IQ Unified Manager e categorias

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

Construindo um URL para acessar diretamente APIs REST

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

/<hostname>/api/////////////////////

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

Acessando a página de documentação da API on-line

Você pode acessar a página de conteúdo de referência *Documentação da API* que é empacotada juntamente com 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 o endereço IP e o URL para acessar a página REST API no formato

/<hostname>/docs/api/////////////////////

Categorias

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

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

- **data center**

  Essa categoria contém as APIs que ajudam você no gerenciamento e na análise do storage de data center com 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 data center.

- **servidor de gerenciamento**

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

- **provedor de armazenamento**

  Essa categoria contém todas as APIs de provisionamento necessárias para gerenciar e provisionar compartilhamentos de arquivos, LUNs, níveis de serviço de performance e políticas de eficiência de storage. 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 storage.

- **administração**

  Esta categoria contém as APIs usadas para executar tarefas administrativas, como manter configurações de backup, exibir certificados de armazenamento de confiança para fontes de dados do Gerenciador Unificado e gerenciar clusters do ONTAP como fontes de dados para o Gerenciador Unificado.

- **gateway**

  Com o Unified Manager, você pode invocar as APIS REST do ONTAP por meio das APIs na categoria gateway e gerenciar os objetos de storage no data center.

- **segurança**

  Esta categoria contém APIs para gerenciar usuários do Unified Manager.

Serviços REST oferecidos em 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 as operações de leitura (GET) ou gravação (POST, PATCH, DELETE). A seguir estão alguns exemplos das operações GET, PATCH, POST e DELETE que são suportadas pelas APIs:

- Exemplo para GET: `GET /datacenter/cluster/clusters` Recupera os detalhes do cluster em seu data center. O número máximo de Registros retornados pela `GET` operação é 1000.

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

- Exemplo para POST `POST /datacenter/svm/svms`: Cria uma máquina virtual de storage (SVM) personalizada.
- Exemplo para PATCH: `PATCH /datacenter/svm/svms/{key}` Modifica as propriedades de um SVM, usando sua chave exclusiva.
- Exemplo de EXCLUSÃO: `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 aplicativos.

Função de utilizador	Método REST suportado
Operador	Acesso somente leitura aos dados. Os usuários com essa função podem executar todas as SOLICITAÇÕES GET.
Administrador de armazenamento	Acesso de leitura a todos os dados. Os usuários com essa função podem executar todas as SOLICITAÇÕES GET. Além disso, eles têm acesso de gravação (para executar SOLICITAÇÕES DE PATCH, POST e EXCLUSÃO) para executar atividades específicas, como gerenciamento, objetos de serviço de armazenamento e opções de gerenciamento de armazenamento.
Administrador de aplicativos	Acesso de leitura e gravação a todos os dados. Os 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

As URIs da API REST no Active IQ Unified Manager especifica 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 impactos 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 às versões. URIs com um número de versão fornecem uma interface consistente que mantém a compatibilidade com versões anteriores em 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 base 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 usar a versão mais alta de uma API específica (com relação ao número inteiro incremental) disponível na 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 lidar. Em SOLICITAÇÕES REST, você deve incluir o parâmetro versão. As versões anteriores das APIs são eventualmente obsoletas após algumas versões. Nesta versão, a `v1` versão das APIs está obsoleta.

Recursos de storage no ONTAP

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

- **Recursos de armazenamento físico**

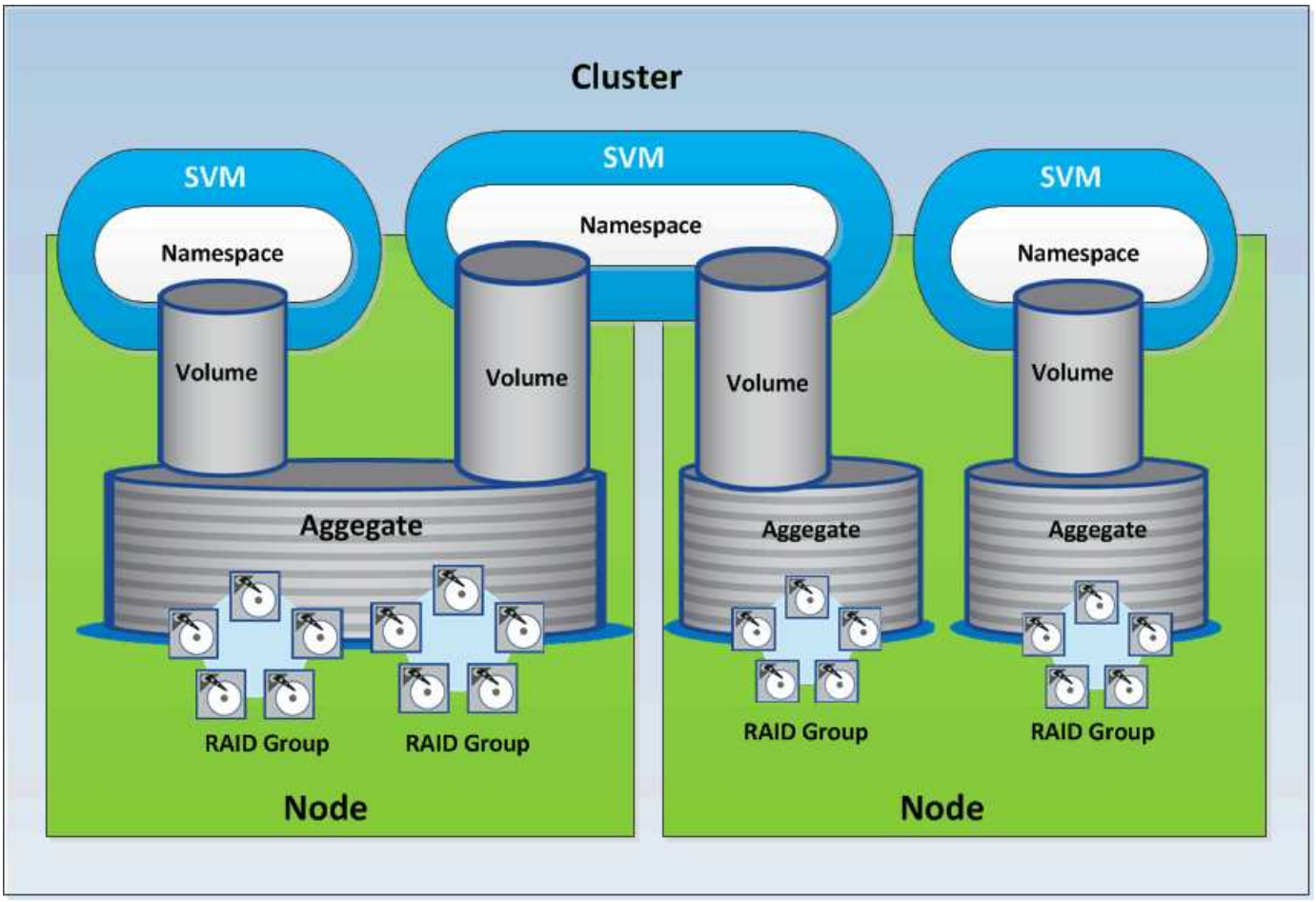
  Refere-se aos objetos de armazenamento físico fornecidos pelo ONTAP. Os recursos físicos de storage incluem discos, clusters, controladores de storage, nós e agregados.

- **Recursos lógicos de armazenamento**

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

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

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



Acesso à API REST e autenticação no Active IQ Unified Manager

A API REST do Active IQ Unified Manager é acessível usando qualquer cliente REST ou plataforma de programação que pode emitir solicitações HTTP com um mecanismo básico de autenticação HTTP.

Uma amostra de solicitação e resposta:

- **Pedido**

```
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 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 plugins de navegador REST API. Você também pode acessar a API REST usando plataformas de script como curl e Perl.

Autenticação

O Unified Manager suporta o esquema básico de autenticação HTTP para APIs. Para um fluxo seguro de informações (solicitação e resposta), as APIS REST são acessíveis somente por 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 chamar 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 no LDAP). Você pode gerenciar o acesso do usuário fazendo

login na interface de usuário do Unified Manager Administration Console.

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 a configuração do ative Directory.
202	Aceito	Retornado na execução bem-sucedida de chamadas assíncronas para funções de provisionamento, como a criação de LUNs e compartilhamentos de arquivos.
400	Pedido inválido	Indica falha na validação da entrada. O usuário tem que corrigir as entradas, por exemplo, chaves válidas em um corpo de 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 está tentando acessar não foi encontrado.
405	Método não permitido	Método não permitido.
429	Demasiados pedidos	Retornado quando o usuário envia muitas solicitações dentro de um tempo específico.

Código de status HTTP	Título do código de status	Descrição
500	Erro interno do servidor	Erro interno do servidor. Falha ao obter a resposta do servidor. Este erro interno do servidor pode ou não ser permanente. Por exemplo, se executar uma `GET` operação ou `GET ALL` e receber este erro, recomenda-se que repita esta operação por um mínimo de cinco tentativas. Se for um erro permanente, o código de status retornado continuará sendo 500. Se a operação for bem-sucedida, o código de estado devolvido é 200.

Recomendações para o uso das APIs para Active IQ Unified Manager

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

- Todo o 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 com o 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 array usando uma API do Unified Manager, você deve atualizar toda a cadeia de valores. Não é possível anexar valores a uma matriz. Você só pode substituir um array existente.
- Você pode usar operadores de filtro, como pipe (|) e Wild card 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 Wild card e pipe (|). Ele pode recuperar um número incorreto de objetos.
- Ao usar valores para filtro, certifique-se de que o valor não contenha `?` nenhum caractere. Isso é para mitigar os riscos de injeção de SQL.
- Observe que a `GET` solicitação (todas) para qualquer API retorna um máximo de 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 IU do Unified Manager.

Registos para resolução de problemas

Os logs do sistema permitem analisar as causas de falhas e problemas de solução de 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 registo	Utilização
`/var/log/ocie/access_log.log`	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 esse arquivo de log para verificar as APIs usadas com frequência ou solucionar problemas de qualquer fluxo de trabalho de GUI. Você também pode usá-lo para dimensionar a análise, com base no tempo de execução.
`/var/log/ocum/ocumserver.log`	Contém todos os logs de execução da API. Você pode usar esse arquivo de log para solucionar problemas e depurar as chamadas de API.
`/var/log/ocie/server.log`	Contém todas as implantações de servidor Wildfly e logs relacionados ao serviço de início/parada. Você pode usar esse arquivo de log para encontrar a causa raiz de qualquer problema que ocorra durante o início, parada ou implantação do servidor Wildfly.
`/var/log/ocie/au.log`	Contém registos relacionados com a unidade de aquisição. Você pode usar esse arquivo de log quando criar, modificar ou excluir quaisquer objetos no ONTAP, mas eles não são refletidos nas APIs REST do Active IQ Unified Manager.

Objetos de trabalho processos assíncronos

O Active IQ Unified Manager fornece a `jobs` API que recupera informações sobre as tarefas executadas durante a execução de outras APIs. Você deve saber como o processamento assíncrono funciona usando o objeto trabalho.

Algumas das chamadas de API, particularmente 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 assincronamente.

Solicitações assíncronas descritas usando o objeto Job

Depois de fazer uma chamada de API que é 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 a ser executada após a resposta HTTP inicial ao cliente. A resposta inclui o objeto Job ancorando a solicitação, incluindo seu identificador exclusivo.

Consultando o objeto Job associado a uma solicitação de API

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

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

Há duas técnicas que você pode usar ao fazer polling de um objeto Job para detetar um estado terminal para a tarefa, seja com sucesso ou falha:

- Solicitação padrão de polling: O estado atual da tarefa é retornado imediatamente.
- Solicitação de polling longa: Quando o estado da tarefa se move para `NORMAL, ERROR,` ou `PARTIAL_FAILURES.`

Etapas em uma solicitação assíncrona

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

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

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

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

Para invocar APIs REST, você também pode usar outros scripts como Jersey e RESTEasy para escrever um cliente REST Java para 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
- Utiliza `javax.net.ssl.HttpsURLConnection` para uma ligação URI
- Usa uma biblioteca de (`org.apache.commons.codec.binary.Base64`terceiros) para construir a cadeia de carateres codificada Base64 usada na autenticação básica HTTP

Para compilar e executar o código de exemplo, você deve usar o compilador Java 1,8 ou posterior.

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

public class HelloApiServer {

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

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

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

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

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

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

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

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

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

}
```

APIs REST do Unified Manager

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

Você pode exibir a página de documentação on-line da instância do Unified Manager que inclui os detalhes de cada chamada de API REST. Este documento não repete os detalhes da documentação online. Cada chamada de API 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 dentro de 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 para baixo até a parte inferior da página e clique na categoria de API aplicável.

- HTTP verb (chamada)

  O verbo HTTP identifica a ação executada em um recurso. Cada chamada de API é executada através de

um único verbo HTTP.

- Caminho

  O caminho determina o recurso específico para o qual a ação usa como parte da execução de uma chamada. A cadeia de carateres do caminho é anexada ao URL principal para formar a URL completa que identifica o recurso.

Gerenciamento de objetos de storage em um data center usando APIs

As APIs REST `datacenter` na categoria permitem gerenciar objetos de storage em seu data center, como clusters, nós, agregados, VMs de storage, 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 adição, exclusão ou modificação desses objetos.

A maioria dessas APIs são chamadas que fornecem agregação entre clusters com suporte a filtragem, classificação e paginação. Ao executar essas APIs, elas retornam dados do banco de dados. Portanto, os recém-criados-objetos precisam ser descobertos pelo próximo ciclo de aquisição para aparecer na resposta.

Se você 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 sobre métricas e análises dos objetos de storage, "Visualização de métricas de desempenho"consulte .

```
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 interface da API Swagger. Você pode filtrar e encomendar os resultados por parâmetros específicos, como indicado no Swagger. Essas APIs permitem filtrar os resultados para objetos de storage específicos, como cluster, volume ou VM de storage.

APIs para objetos de storage em seu data center

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`	`/datacenter/cluster/clusters`
	
	`/datacenter/cluster/clusters/{key}`
		Use esse método para visualizar os detalhes dos clusters do 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 a chave de licença, a chave do cluster, a data de expiração e o 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 esse método para exibir os detalhes dos nós no data center. É possível exibir informações sobre o cluster, a integridade do nó, a capacidade de performance e o par de alta disponibilidade (HA) para o nó.

GET	`/datacenter/protocols/cifs/shares`
	
	`/datacenter/protocols/cifs/shares/{key}`
		Você pode usar esse método para visualizar os detalhes dos compartilhamentos CIFS no data center. Além dos detalhes do cluster, SVM e volume, as informações sobre a ACL (Access Control List) também são retornadas.

GET	`/datacenter/protocols/nfs/export-policies`
	
	`/datacenter/protocols/nfs/export-policies/{key}`
		Você pode usar esse método para exibir os detalhes das políticas de exportação dos serviços NFS compatíveis.
		
		Você pode consultar as políticas de exportação de um cluster ou VM de storage e reutilizar a chave de política de exportação para provisionar compartilhamentos de arquivos NFS. Para obter mais informações sobre a atribuição e a reutilização de políticas de exportação em workloads, consulte "'Aprovisionamento de compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS".

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/storage/aggregates /datacenter/storage/aggregates/{key}	Use esse método para visualizar a coleção de agregados no data center ou um agregado específico para provisionar workloads ou monitorar. As informações, como detalhes de cluster e nó, capacidade de performance usada, espaço disponível e usado, e eficiência de storage, são retornadas.
GET	/datacenter/storage/luns /datacenter/storage/luns/{key}	Você pode usar esse método para exibir a coleta de LUNs em todo o data center. Você pode exibir informações sobre o LUN, como detalhes do cluster e SVM, políticas de QoS e grupos de pessoas.
GET	/datacenter/storage/qos/policies /datacenter/storage/qos/policies/{key}	Você pode usar esse método para exibir os detalhes de todas as políticas de QoS aplicáveis aos objetos de storage no data center. As informações, como os detalhes do cluster e do SVM, os detalhes da política fixa ou adaptável e o número de objetos aplicáveis a essa política, são retornadas.
GET	/datacenter/storage/qtrees /datacenter/storage/qtrees/{key}	Use esse método para visualizar os detalhes de qtree no data center de todos os volumes do FlexVol ou volumes do FlexGroup. Informações, como os detalhes do cluster e da SVM, FlexVol volume e política de exportação, são retornadas.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/storage/volumes /datacenter/storage/volumes/{key}	Você pode usar esse método para exibir a coleta de volumes no data center. Informações sobre os volumes, como SVM e detalhes de cluster, QoS e políticas de exportação, independentemente de o volume ser do tipo leitura-gravação, proteção de dados ou compartilhamento de carga, são retornadas. Para volumes FlexVol e FlexClone, é possível visualizar as informações sobre os respetivos agregados. Para um volume FlexGroup, a consulta retorna a lista de agregados constituintes.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

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

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`POST`
 	
`DELETE`
 	
`PATCH`
	`/datacenter/svm/svms`
	
	`/datacenter/svm/svms/{key}`
		Você pode usar esses métodos para exibir, criar, excluir e modificar máquinas virtuais de armazenamento (VMs de armazenamento).
		
		• `POST`: Você deve inserir o objeto de VM de storage que deseja criar como 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 de VM de armazenamento para excluir uma VM de armazenamento específica.
		• `PATCH`: Você precisa fornecer a chave de VM de storage para modificar uma VM de storage específica. Você também precisa inserir as propriedades que deseja atualizar, juntamente com seus valores.

Pontos a observar:

Se você tiver ativado o provisionamento de workload baseado em SLO no seu ambiente enquanto cria a VM de storage, garanta que ela seja compatível com todos os protocolos necessários para provisionamento de LUNs e compartilhamentos de arquivos neles, por exemplo, CIFS ou SMB, NFS, FCP e iSCSI. Os fluxos de trabalho de provisionamento podem falhar se a VM de storage não oferecer suporte aos serviços necessários. Recomenda-se que os serviços para os respetivos tipos de cargas de trabalho também estejam ativados na VM de storage.

Se você ativou o provisionamento de workload baseado em SLO no seu ambiente, não poderá excluir essa VM de storage na qual as cargas de trabalho de storage foram provisionadas. Quando você exclui uma VM de armazenamento em que um servidor CIFS ou SMB foi configurado, essa API também exclui o servidor CIFS ou SMB, juntamente com a configuração local do ative Directory. No entanto, o nome do servidor CIFS ou SMB continua na configuração do ative Directory que você deve excluir manualmente do servidor do ative Directory.

APIs para elementos de rede em seu data center

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

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/network/ethernet/ports /datacenter/network/ethernet/ports/{key}	Recupera informações sobre todas as portas ethernet em seu ambiente de data center. Com uma chave de porta como parâmetro de entrada, você pode exibir as informações dessa porta específica. As informações, como detalhes do cluster, domínio de broadcast, detalhes da porta, como estado, velocidade e tipo, e se a porta está ativada, são recuperadas.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces /datacenter/network/fc/interfaces/{key}	Use esse método para visualizar os detalhes das interfaces FC no ambiente de data center. Com uma chave de interface como parâmetro de entrada, você pode visualizar as informações dessa interface específica. As 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 ambiente do data center. Com uma chave de porta como parâmetro de entrada, você pode exibir as informações dessa porta específica. Informações, como detalhes do cluster, descrição da porta, protocolo suportado e o estado da porta são recuperadas.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces /datacenter/network/ip/interfaces/{key}	Você pode usar esse método para exibir os detalhes das interfaces IP em seu ambiente de data center. Com uma chave de interface como parâmetro de entrada, você pode visualizar as informações dessa interface específica. As informações, como detalhes do cluster, detalhes do espaço IP, detalhes do nó inicial, se o failover está ativado, são recuperadas.

Acessando APIs do ONTAP por meio de acesso proxy

As APIs de gateway oferecem a vantagem de usar as credenciais Active IQ Unified

Manager para executar APIs REST do ONTAP e gerenciar objetos de storage. Essas APIs estão disponíveis quando o recurso API Gateway está habilitado na IU da Web do Unified Manager.

As APIs REST do Unified Manager suportam apenas um conjunto seleto de ações a serem executadas nos datasources do Unified Manager, ou seja, clusters do ONTAP. Você pode aproveitar os outros recursos por meio das APIs do ONTAP. As APIs de gateway permitem que o Unified Manager seja uma interface de passagem para tunelamento de todas as solicitações de API a serem executadas em clusters do ONTAP que ele gerencia, sem fazer login em cada cluster de data center individualmente. Ele funciona como um ponto único de gerenciamento para executar as APIs nos clusters do ONTAP gerenciados pela sua instância do Unified Manager. O recurso API Gateway permite que o Unified Manager seja um único plano de controle a partir do qual você pode gerenciar vários clusters ONTAP, sem fazer login neles individualmente. As APIs de gateway permitem que você permaneça conetado ao Unified Manager e gerencie os clusters do ONTAP executando operações de 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 túnel as solicitações de API, mantendo as solicitações de cabeçalho e corpo no mesmo formato que nas APIs do ONTAP. Você pode usar suas credenciais do Unified Manager e executar operações específicas para acessar e gerenciar os clusters do ONTAP sem passar credenciais de cluster individuais. Ele continua a gerenciar a autenticação de cluster e o gerenciamento de 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 respetivas APIs REST do ONTAP executadas diretamente do ONTAP.

Verbo HTTP	Caminho (URL)	Descrição
`GET`	`/gateways`	Esse MÉTODO GET recupera a lista de todos os clusters gerenciados pelo Gerenciador Unificado que oferecem suporte a chamadas REST do ONTAP. Você pode verificar os detalhes do cluster e optar por executar outros métodos com base no UUUID do cluster ou identificador exclusivo universal (UUID). As APIs de gateway recuperam apenas os clusters com suporte do ONTAP 9.5 ou posterior e são adicionados ao Unified Manager em HTTPS.

Verbo HTTP	Caminho (URL)	Descrição

`GET`
 	
`POST`
 	
`DELETE`
 	
`PATCH`
 	
`OPTIONS` (Não disponível na Swagger)
 	
`HEAD` (Não disponível na Swagger)
	`/gateways/{uuid}/{path}`
	
	O valor de uuid tem de ser substituído pelo UUID de cluster no qual a operação DE DESCANSO deve ser executada. Além disso, certifique-se de que o UUID seja do cluster compatível com o ONTAP 9.5 ou posterior e adicionado ao Unified Manager em HTTPS. O caminho deve ser substituído pelo URL REST do ONTAP. Você deve remover `/api/` do URL.
		Esta é uma API proxy de ponto único, suportando operações POST, DELETE, PATCH e GET para todas as APIs REST do ONTAP. Nenhuma restrição se aplica a qualquer API, desde que seja suportada pelo ONTAP. A funcionalidade de tunelamento ou proxy não pode ser desativada.
		
		O `OPTIONS` método retorna todas as operações suportadas por uma API REST do ONTAP. Por exemplo, se uma API ONTAP suporta apenas a `GET` operação, executar o `OPTIONS` método usando esta API de gateway retorna `GET` como a resposta. Este método não é suportado no Swagger, mas pode ser executado em outras ferramentas de API.
		
		O `OPTIONS` 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.

Entendendo o encapsulamento do API Gateway

As APIs de gateway permitem gerenciar objetos do ONTAP por meio do Gerenciador Unificado. O Unified Manager gerencia os clusters e os detalhes de autenticação e redireciona as solicitações para o endpoint REST do ONTAP. A API de gateway transforma a URL e a Hypermedia como o mecanismo de Estado da aplicação (HATEOAS) links no cabeçalho e corpo de resposta com a URL base do gateway API. A API do gateway atua como o URL base do proxy ao qual você adiciona o URL REST do ONTAP e executa o endpoint REST do ONTAP necessário.

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

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

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

Ao adicionar o caminho, certifique-se de que você removeu o ""/" `symbol at the beginning of the URL. For the API `/storage/volumes`, add `storage/volumes`.

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

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

A `/api` tag da URL REST do ONTAP é removida no URL anexado e essa para a API do gateway é mantida.

- Sample curl comando*

```
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 REST do ONTAP.

Configurando o escopo da API

Todas as APIs têm um contexto definido dentro do escopo do cluster. As APIs que operam com base nas VMs de storage também têm o cluster como escopo, ou seja, as operações de API são executadas em uma VM de storage específica em um cluster gerenciado. Ao executar a `/gateways/{uuid}/{path}` API, certifique-se de inserir o cluster UUUID (Unified Manager datasource UUID) 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 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 o filtro no cabeçalho da cadeia de carateres e a operação é executada dentro do escopo dessa VM de armazenamento dentro desse cluster.

- Sample curl comando*

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

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

Executar tarefas administrativas usando APIs

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

Você deve ter a função Administrador do aplicativo para executar essas operações. Você também pode usar a IU da Web do Unified Manager para configurar essas configurações.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição

`GET`
 	
`PATCH`
	`/admin/backup-settings`
	
	`/admin/backup-settings`
		Você pode usar o `GET` método para exibir as configurações do agendamento de backup configurado no Unified Manager por padrão. Você pode verificar o seguinte:
		• Se a programação está ativada ou desativada
		• Frequência da cópia de segurança agendada (diária ou semanal)
		• Hora do backup
		• Número máximo de arquivos de backup que devem ser mantidos no aplicativo
		
		A hora 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. Pode utilizar este método para verificar se o ficheiro de cópia de segurança é gerado de acordo com as definições de cópia de segurança modificadas e se as informações no ficheiro correspondem às definições modificadas.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/admin/datasource-certificate	Você pode usar este método para exibir o certificado da fonte de dados (cluster) do armazenamento de confiança. A validação do certificado é necessária antes de adicionar um cluster do 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 do ONTAP) gerenciadas pelo Unified Manager. Você também pode adicionar um novo cluster ao Unified Manager como uma fonte de dados. Para adicionar um cluster, você deve 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 do ONTAP.

Gerenciamento de usuários usando APIs

Você pode usar as APIs `security` na 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 remotos ou grupos que pertencem a um servidor de autenticação. Com base no Privileges das funções atribuídas aos usuários, eles podem gerenciar os objetos de storage ou exibir os dados no Unified Manager.

Você deve ter a função Administrador do aplicativo para executar essas operações. Você também pode usar a IU da Web do Unified Manager para configurar essas configurações.

As APIs sob a `security` categoria usam o parâmetro usuários, que é o nome do usuário, e não o parâmetro chave como o identificador exclusivo para a entidade do usuário.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET POST	/security/users /security/users	Você pode usar esses métodos para obter os detalhes dos usuários ou adicionar novo usuário ao Unified Manager. Você pode adicionar funções específicas aos usuários com base em seus tipos de usuário. Ao adicionar usuários, você deve fornecer senhas para o usuário local, usuário de manutenção e usuário de banco de dados.
GET PATCH DELETE	/security/users/{name}	O método GET permite recuperar todos os detalhes de um usuário, como nome, endereço de e-mail, função, tipo de autorização. O método DE PATCH permite atualizar os detalhes. O método DE ELIMINAÇÃO permite-lhe remover o utilizador.

Visualização de métricas de desempenho usando APIs

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

```
`/metrics`As APIs e `/analytics` oferecem visualizações diferentes das
métricas de performance, usando as quais, você pode detalhar diferentes
níveis de detalhes para os seguintes objetos de storage em seu data
center:
```

- clusters
- nós
- VMs de storage
- agregados
- volumes
- LUNs
- Interfaces FC
- Portas FC

- Portas Ethernet
- Interfaces IP

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

Métricas	Análises
Detalhes de desempenho para um único objeto. Por exemplo, a `/datacenter/cluster/clusters/{key}/metrics` API exige que a chave de 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, a `/datacenter/cluster/clusters/analytics` API recupera as métricas coletivas de todos os clusters em um data center.
Amostra de métricas de desempenho para um objeto de armazenamento com base no parâmetro de intervalo de tempo para recuperação.	O valor agregado de alto nível de performance para um determinado tipo de objeto de storage por um determinado período (acima de 72 horas).
Os detalhes básicos do objeto são recuperados, como detalhes de um nó ou cluster.	Nenhum detalhe específico é recuperado.
Contadores acumulados, como mínimo, máximo, percentil 95th e os valores médios de desempenho ao longo de um período de tempo, são recuperados para um único objeto, como contadores de leitura, escrita, total e outros.	Um único valor agregado é exibido para todos os objetos do mesmo tipo.

Métricas	Análises
O intervalo de tempo e os dados de amostra baseiam-se no seguinte programa: O intervalo de tempo para os dados. Exemplos podem ser 1h, 12h, 1D, 2D, 3D, 15d, 1W, 1m, 2m, 3m, 6m. Você obtém amostras de 1 horas se o intervalo for mais de 3 dias (72 h) caso contrário são amostras de 5 minutos. O período para cada intervalo de tempo é o seguinte: • 1H: Métricas na hora mais recente amostrada ao longo de 5 minutos. • 12h: Métricas nas últimas 12 horas amostradas ao longo de 5 minutos. • 1D: Métricas no dia mais recente amostradas ao longo de 5 minutos. • 2D: Métricas nos últimos 2 dias amostradas ao longo de 5 minutos. • 3D: Métricas nos últimos 3 dias amostradas ao longo de 5 minutos. • 15D: Métricas nos últimos 15 dias amostrados ao longo de 1 hora. • 1W: As métricas na semana mais recente amostraram mais de 1 hora. • 1m: As métricas do mês mais recente amostraram mais de 1 hora. • 2M: Métricas nos últimos 2 meses amostradas ao longo de 1 hora. • 3M: Métricas nos últimos 3 meses amostradas ao longo de 1 hora. • 6m: Métricas nos últimos 6 meses amostradas ao longo de 1 hora. Valores disponíveis : 1h, 12h, 1D, 2D, 3D, 15d, 1W, 6m, 2m, 3m, 1m Valor padrão : 1h	Acima de 72 horas. A duração sobre a qual esta amostra é calculada é representada no formato padrão ISO-8601.

Amostra de saída para APIs de métricas

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

O percentil 95 no valor sumário indica que 95% das amostras coletadas para o 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
      }
    },
```

Amostra de saída para APIs de análise

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

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


Lista das APIs disponíveis

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

> As métricas de IOPS e performance retornadas por essas APIs são valores duplos, por `100.53` exemplo . A filtragem desses valores flutuantes pelos carateres pipe (|) e curinga (*) não é suportada.

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 UUID, intervalo de tempo, IOPS, taxa de transferência e o 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 o 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 UUID do nó, intervalo de tempo, resumo do IOPS, taxa de transferência, latência e desempenho, o número de amostras coletadas e a 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 o 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 agregada. Informações, como o intervalo de tempo, o resumo do IOPS, a latência, a taxa de transferência e a capacidade de desempenho, o número de amostras coletadas para cada contador e a 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 de agregado e cluster, e valores, como IOPS agregado, taxa de transferência e o 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 da chave LUN ou volume. Informações, como o resumo do mínimo, máximo e média das IOPS de leitura, gravação e total, latência e taxa de transferência, e o 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 storage, e valores, como IOPS agregado, taxa de transferência e o 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 VM de armazenamento. O resumo das IOPS com base em cada protocolo suportado, como `nvmf, fcp, iscsi,` e `nfs`, taxa de transferência, latência e o número de amostras coletadas são retornados.
GET	`/datacenter/svm/svms/analytics`	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 UUUID de VM de storage, IOPS agregado, latência, taxa de transferência e o período de coleta (em horas) são retornadas.
GET	`/datacenter/network/ethernet/ports/{key}/metrics`	Recupera as métricas de desempenho de uma porta ethernet específica especificada pelo parâmetro de entrada da chave de 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 durante o 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 em seu ambiente de data center. Informações, como a chave de cluster e nó e UUUID, 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 de cluster e nó e UUUID, e assim por diante.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho de uma interface FC de rede específica especificada pelo parâmetro de entrada da chave 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 durante o período de tempo.
GET	/datacenter/network/fc/interfaces/analytics	Recupera as métricas de desempenho de alto nível para todas as portas ethernet em seu ambiente de data center. Informações, como a chave de interface FC e cluster e UUUID, taxa de transferência, IOPS, latência e VM de storage, são retornadas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como o cluster e o nome da interface FC e UUUID, VM de storage, taxa de transferência, etc.

Verbo HTTP	Caminho	Descrição
GET	/datacenter/network/fc/ports/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho de uma porta FC específica especificada pelo parâmetro de entrada da chave de 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 durante o período de tempo.
GET	/datacenter/network/fc/ports/analytics	Recupera as métricas de desempenho de alto nível para todas as portas FC em seu ambiente de data center. Informações, como a chave de cluster e nó e UUUID, 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 de cluster e nó e UUUID, e assim por diante.
GET	/datacenter/network/ip/interfaces/{key}/metrics	Recupera as métricas de desempenho de uma interface IP de rede, conforme especificado pelo parâmetro de entrada da chave de 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 em seu ambiente de data center. Informações, como a chave de interface IP e cluster e UUUID, taxa de transferência, IOPS e latência são retornadas. Você pode filtrar o resultado pelos parâmetros disponíveis, como o cluster e o nome da interface IP e UUUID, IOPS, latência, taxa de transferência e assim por diante.

Visualização de trabalhos e detalhes do sistema

Você pode usar a `jobs` API `management-server` na categoria para exibir os detalhes de execução das operações assíncronas. A `system` API `management-server` na categoria permite exibir os detalhes da instância no ambiente do Active IQ Unified Manager.

Exibindo trabalhos

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

Usando esta API, você pode consultar todos os objetos de trabalho para o seu data center, incluindo dados históricos. A consulta de todos os trabalhos, por padrão, retorna os detalhes dos últimos 20 trabalhos acionados através da interface web e API. Utilize os filtros incorporados para ver trabalhos específicos. Você também pode usar a tecla trabalho para consultar os detalhes de uma tarefa específica e executar o próximo conjunto de operações nos recursos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	OBTER	/management-server/jobs	Retorna os detalhes do trabalho de todos os trabalhos. Sem qualquer ordem de classificação, o último objeto trabalho enviado é devolvido no topo.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	OBTER	`/management-server/jobs/{key}` Introduza a chave do trabalho do objeto trabalho para visualizar os detalhes específicos desse trabalho.	Retorna os detalhes do objeto Job específico.

Visualização dos detalhes do sistema

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	OBTER	`/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.

Gerenciamento de eventos e alertas usando APIs

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

Visualizar e modificar eventos

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

Ao executar o `GET` método para `/management-server/events` a API, você pode consultar os eventos em seu data center, incluindo dados históricos. Use os filtros incorporados, como nome, nível de impactos, área de impactos, gravidade, estado, nome do recurso e tipo de recurso, para visualizar eventos específicos. Os parâmetros de tipo e área de recurso retornam informações sobre o objeto de armazenamento no qual o evento ocorreu, e a área de impactos 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 DE PATCH para esta API, você pode ativar 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 essa API para marcar o evento como resolvido.

Para obter mais informações sobre eventos, "Gerenciamento de eventos"consulte .

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

Gerenciamento de alertas

Os eventos são gerados automaticamente 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. Usando a `/management-server/alerts` API, você pode configurar alertas para enviar notificações automaticamente quando eventos ou eventos específicos de determinados tipos de gravidade ocorrerem.

Para obter mais informações sobre alertas, "Gerenciamento de alertas"consulte .

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	OBTER	`/management-server/alerts` `/management-server/alerts/{key}`	Consulte todos os alertas existentes em seu ambiente ou um alerta específico, usando a chave de alerta. Você pode exibir as informações sobre os alertas gerados em seu ambiente, como a descrição do alerta, ação, ID de e-mail para o qual a notificação é enviada, evento e gravidade.
servidor de gerenciamento	POST	`/management-server/alerts`	Este método permite adicionar alertas para eventos específicos. Você deve adicionar o nome do alerta, o recurso físico ou lógico ou evento no qual o alerta é aplicável, se o alerta está ativado e se você está emitindo traps SNMP. Você pode adicionar detalhes adicionais para os quais deseja gerar o alerta, como a ação, ID de e-mail de notificação, os detalhes do script, caso você esteja adicionando um script de alerta, e assim por diante.
servidor de gerenciamento	CORRIGIR e EXCLUIR	`management-server/events/{key}`	Você pode usar esses métodos para modificar e excluir alertas específicos. Você pode modificar atributos diferentes, como descrição, nome e ativar e desativar o alerta. Pode eliminar um alerta quando o alerta já não for necessário.

Ao selecionar um recurso para adicionar um alerta, observe que a seleção de 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 para todos os clusters, receberá alertas apenas para eventos críticos do cluster. Você não receberá alertas de eventos críticos em nós, agregados e assim por diante.

Gerenciamento de scripts

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

Para obter mais informações sobre scripts, "Gerenciamento de scripts"consulte .

Categoria	Verbo HTTP	Caminho	Descrição
servidor de gerenciamento	OBTER	`/management-server/scripts`	Use esta API para consultar todos os scripts existentes em seu ambiente. Use o filtro padrão e ordem por operações para exibir apenas scripts específicos.
servidor de gerenciamento	POST	`/management-server/scripts`	Use esta API para adicionar uma descrição para o script e fazer o upload do arquivo de script associado a um alerta.

Gerenciamento de workloads usando APIs

As APIs descritas aqui abrangem várias funções de administração de storage, como visualização de workloads de storage, criação de LUNs e compartilhamentos de arquivos, gerenciamento de níveis de Serviço de Performance e políticas de eficiência de storage e atribuição de políticas para workloads de storage.

Visualização de workloads de storage usando APIs

As APIs listadas aqui permitem visualizar uma lista consolidada de workloads de storage para todos os clusters do ONTAP no data center. As APIs também fornecem uma visualização resumida do número de workloads de storage provisionados no ambiente Active IQ Unified Manager e das estatísticas de capacidade e performance (IOPS).

Visualizar workloads de storage

Use o método a seguir para visualizar todos os workloads de storage em todos os clusters do data center. Para obter informações sobre como filtrar a resposta com base em colunas específicas, consulte a documentação de referência da API disponível na instância do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/workloads`

Veja o resumo dos workloads de storage

Use o método a seguir para avaliar a capacidade usada, a capacidade disponível, o IOPS usado, o IOPS disponível e o número de workloads de storage gerenciados por cada nível de Serviço de Performance. Os workloads de storage exibidos podem ser para qualquer LUN, compartilhamento de arquivos NFS ou compartilhamento CIFS. A API fornece uma visão geral dos workloads de storage, uma visão geral dos workloads de storage provisionados 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 de níveis de serviço de performance atribuídos. As informações recebidas em resposta a essa API são usadas para preencher o painel na IU do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/workloads-summary`

Gerenciamento de endpoints de acesso usando APIs

Você precisa criar pontos de extremidade de acesso ou interfaces lógicas (LIFs), que são necessárias para provisionar máquinas virtuais de storage (SVMs), LUNs e compartilhamentos de arquivos. Você pode exibir, criar, modificar e excluir os pontos de extremidade de acesso para SVMs, LUNs ou compartilhamentos de arquivos em seu ambiente Active IQ Unified Manager.

Exibir endpoints de acesso

Você pode exibir uma lista dos pontos de extremidade de acesso no ambiente do Unified Manager usando o método a seguir. Para consultar uma lista de pontos de extremidade de acesso de um determinado SVM, LUN ou compartilhamento de arquivos, você precisa inserir o identificador exclusivo para o SVM, LUN ou compartilhamento de arquivos. Você também pode inserir a chave de endpoint de acesso exclusiva para recuperar os detalhes do endpoint de acesso específico.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/access-endpoints`
		
		`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Adicione pontos de extremidade de acesso

Você pode criar endpoints de acesso personalizados e atribuir propriedades necessárias a ele. Você deve inserir os detalhes do endpoint de acesso que deseja criar como parâmetros de entrada. Você pode usar essa API, o Gerenciador de sistema ou a CLI do ONTAP para criar um ponto de extremidade de acesso em cada nó. Os endereços IPv4 e IPv6 são suportados para a criação de endpoints de acesso.

É necessário configurar o 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 o SVM com pelo menos dois pontos de extremidade de acesso por nó, um com suporte ao protocolo CIFS e/ou NFS, outro com suporte ao protocolo iSCSI ou FCP.

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

Eliminar pontos de extremidade de acesso

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	ELIMINAR	`/storage-provider/access-endpoints/{key}`

Modificar endpoints de acesso

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

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

Gerenciamento do mapeamento do ative Directory usando APIs

Você pode usar as APIs listadas aqui para gerenciar mapeamentos do ative Directory no SVM que são necessários para provisionar compartilhamentos CIFS nas SVMs. Os mapeamentos do ative Directory precisam ser configurados para mapear os SVMs com o ONTAP.

Exibir mapeamentos do ative Directory

Você pode exibir os detalhes de configuração dos mapeamentos do ative Directory para um SVM usando o método a seguir. Para visualizar os mapeamentos do ative Directory em um SVM, é necessário inserir a chave SVM. Para consultar os detalhes de um mapeamento específico, você deve inserir a chave de mapeamento.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/active-directories-mappings`
		
		`/storage-provider/active-directories-mappings/{key}`

Adicionar mapeamento do ative Directory

Você pode criar mapeamentos do ative Directory em um SVM usando o método a seguir. Você deve inserir os detalhes do mapeamento como os parâmetros de entrada.

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

Gerenciamento de compartilhamentos de arquivos usando APIs

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

Antes de provisionar os volumes de compartilhamento de arquivos, verifique se o SVM foi criado e provisionado com os protocolos compatíveis. Se você estiver atribuindo níveis de Serviço de desempenho (PSLs) ou políticas de eficiência de armazenamento (SEPs), durante o provisionamento, as PSLs ou SEPs devem ser criadas antes de criar os compartilhamentos de arquivo.

Ver compartilhamentos de arquivo

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/file-shares`
		
		`/storage-provider/file-shares/{key}`

Adicionar compartilhamentos de arquivo

Use o método a seguir para adicionar compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS no SVM. Você deve inserir

os detalhes do compartilhamento de arquivo que deseja criar, como os parâmetros de entrada. Você não pode usar essa API para adicionar volumes do FlexGroup.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	POST	`/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 ACL, compartilhamentos CIFS não serão criados e compartilhamentos NFS serão criados por padrão, fornecendo acesso a todos.

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

Excluir compartilhamentos de arquivo

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	ELIMINAR	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Modificar compartilhamentos de arquivo

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

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

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

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

Gerenciamento de LUNs usando APIs

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

Antes de provisionar os LUNs, verifique se o SVM foi criado e provisionado com os protocolos compatíveis. Se você estiver atribuindo níveis de Serviço de desempenho (PSLs) ou políticas de eficiência de armazenamento (SEPs), durante o provisionamento, as PSLs ou SEPs devem ser criadas antes de criar o LUN.

Ver LUNs

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/luns`
		
		`/storage-provider/luns/{key}`

Adicionar LUNs

Você pode usar o método a seguir para adicionar LUNs às SVMs.

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

Em 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 de LUN. Esta etiqueta permite pesquisar o volume facilmente. Se você fornecer a chave de volume na solicitação, a marcação será ignorada.

Eliminar 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 provisionado LUNs por meio do Gerenciador Unificado nesse volume, ao excluir todos os LUNs usando essa API, o volume também será excluído do cluster do ONTAP.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	ELIMINAR	`/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 arrays LUN usando essa 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 várias atualizações, você precisa executar essa API quantas vezes.

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

Gerenciamento de níveis de serviço de performance usando APIs

Você pode exibir, criar, modificar e excluir níveis de Serviço de desempenho usando as APIs do provedor de armazenamento no Active IQ Unified Manager.

Ver níveis de Serviço de desempenho

Você pode usar o método a seguir para exibir os níveis de Serviço de Performance para atribuí-los a cargas de trabalho de storage. A API lista todos os níveis de Serviço de desempenho definidos pelo sistema e criados pelo usuário e recupera os atributos de todos os níveis de Serviço de desempenho. Se pretender consultar um nível de Serviço de desempenho específico, tem de introduzir a ID exclusiva do nível de Serviço de desempenho para obter os respetivos detalhes.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/performance-service-levels`
		
		`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Adicione níveis de serviço de desempenho

Use o método a seguir para criar níveis de serviço de performance personalizados e atribuí-los aos workloads de storage se os níveis de serviço de performance definidos pelo sistema não atenderem aos objetivos de nível de serviço (SLOs) necessários para os workloads de storage. Insira os detalhes do nível de Serviço de desempenho que você deseja criar. Para as propriedades IOPS, certifique-se de inserir um intervalo válido de valores.

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

Eliminar 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 for 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
fornecedor de storage	ELIMINAR	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Modificar 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 Performance 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
fornecedor de storage	PATCH	`/storage-provider/performance-service-levels/{key}`

Visualização de recursos agregados com base nos níveis de Serviço de Performance

Você pode usar o método a seguir para consultar os recursos agregados com base nos níveis de Serviço de desempenho. Essa API retorna a lista de agregados disponíveis em seu data center e indica os recursos em termos de níveis de Serviço de desempenho que podem ser suportados nesses agregados. Ao provisionar workloads em um volume, você pode visualizar a funcionalidade de um agregado para dar suporte a um nível de Serviço de Performance específico e provisionar workloads com base nessa funcionalidade. Sua capacidade de especificar o agregado está disponível somente quando você está provisionando uma carga de trabalho usando APIs. Essa funcionalidade não está disponível na IU da Web do Unified Manager.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/aggregate-capabilities`
		
		`/storage-provider/aggregate-capabilities/{key}`

Gerenciamento de políticas de eficiência de storage usando APIs

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

Observe os seguintes pontos:

- Não é obrigatório atribuir uma Política de eficiência de storage ao criar um workload no Unified Manager.
- Não é possível anular a atribuição de uma Política de eficiência de armazenamento de uma carga de trabalho depois de uma política ser atribuída a ela.
- Se um workload tiver algumas configurações de storage especificadas em volumes do ONTAP, como deduplicação e compactação, essas configurações poderão ser sobrescritas pelas configurações especificadas na Política de eficiência de storage aplicada quando você adicionar os workloads de storage no Unified Manager.

Ver políticas de eficiência de storage

Você pode usar o método a seguir para visualizar as políticas de eficiência de storage antes de atribuí-las a workloads de storage. Esta API lista todas as políticas de eficiência de armazenamento definidas pelo sistema e criadas pelo usuário e recupera os atributos de todas as políticas de eficiência de armazenamento. Se você quiser consultar uma Política de eficiência de armazenamento específica, você precisa inserir o ID exclusivo da política para recuperar seus detalhes.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho

fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`
		
		`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Adicione políticas de eficiência de storage

Use o método a seguir para criar políticas de eficiência de storage personalizadas e atribuí-las aos workloads de storage se as políticas definidas pelo sistema não atenderem aos requisitos de provisionamento para seus workloads de storage. Insira os detalhes da Política de eficiência de armazenamento que você deseja criar, como parâmetros de entrada.

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

Excluir políticas de eficiência de storage

Você pode usar o seguinte método para excluir uma Política de eficiência de armazenamento específica. Não é possível excluir uma Política de eficiência de storage se ela for atribuída a uma carga de trabalho ou se for a única Política de eficiência de storage 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
fornecedor de storage	ELIMINAR	`/storage-provider/storage-efficiency-policies/{key}`

Modificar políticas de eficiência de storage

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 storage definida pelo sistema ou atribuída a uma carga de trabalho. Você precisa fornecer o ID exclusivo da Política de eficiência de storage para modificar uma Política de eficiência de storage específica. Além disso, você precisa fornecer a propriedade que você deseja atualizar, juntamente com seu valor.

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

Workflows de API comuns para gerenciamento de storage

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 storage. Esta seção contém alguns desses fluxos de trabalho de amostra.

Os fluxos de trabalho descrevem alguns dos casos de uso de gerenciamento de armazenamento comumente 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.

Entendendo as chamadas de API usadas nos fluxos de trabalho

Você pode exibir a página de documentação on-line da instância do Unified Manager que inclui os detalhes de cada chamada de API REST. Este documento não repete os detalhes da documentação online. Cada chamada de API usada nos exemplos de fluxo de trabalho neste documento inclui apenas as informações necessárias para localizar a chamada na página de documentação. Depois de 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 de solicitação.

As seguintes informações são incluídas para cada chamada de API dentro de 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 a parte inferior da página e clique na categoria de API aplicável.
- HTTP verb (chamada): O verbo HTTP identifica a ação executada em um recurso. Cada chamada de API é executada através 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 cadeia de carateres do caminho é anexada ao URL principal para formar a URL completa que identifica o recurso.

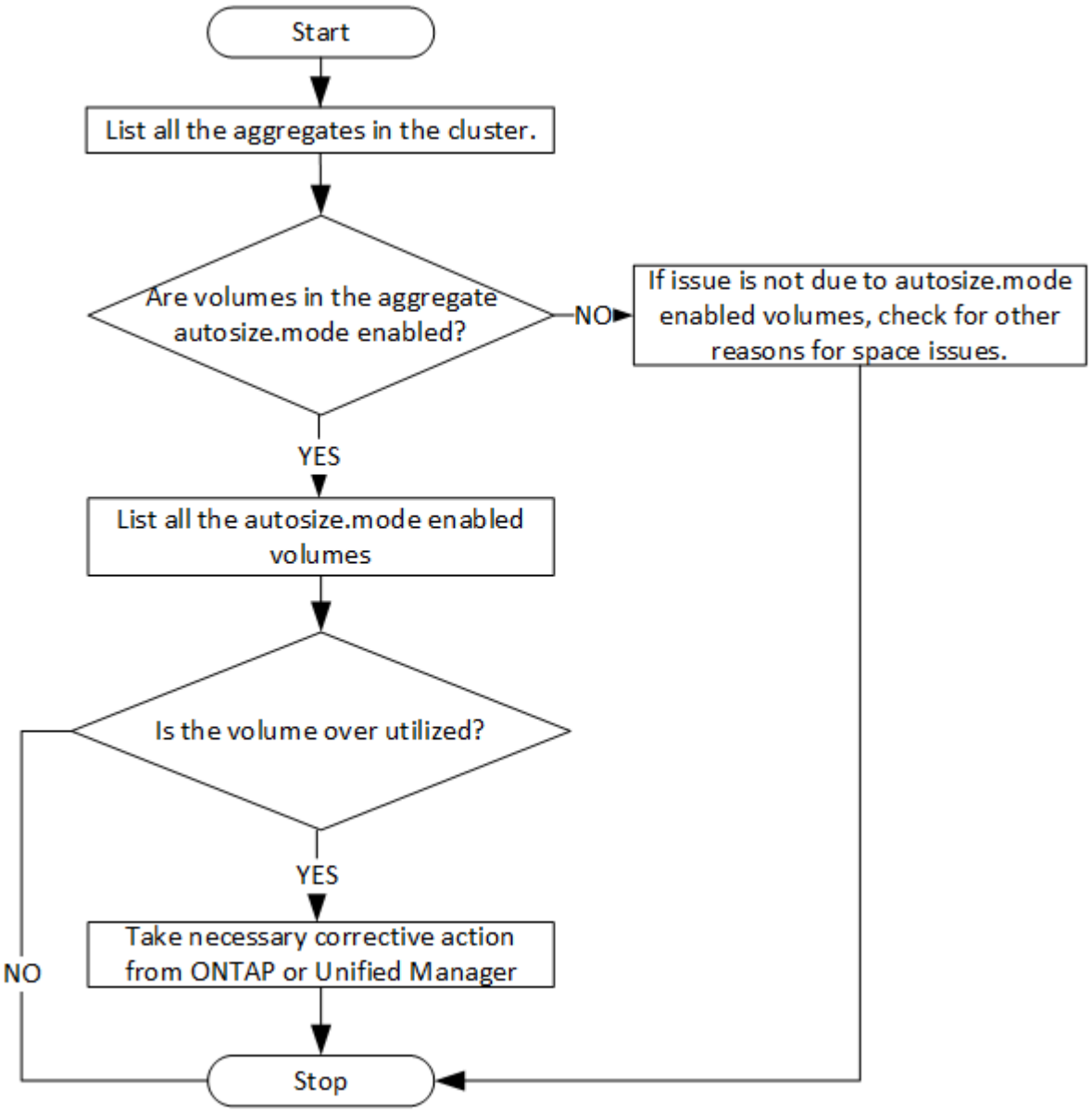
Determinando problemas de espaço em agregados usando APIs

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

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

Um método para determinar a falta de espaço em seus agregados é verificar se há volumes em seu ambiente com o modo automático ativado. Em seguida, você deve identificar quais volumes estão sendo sobreutilizados e executar quaisquer ações corretivas.

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



Esse fluxo pressupõe que os clusters já tenham sido 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
data center	OBTER	`/datacenter/cluster/clusters`

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

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

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

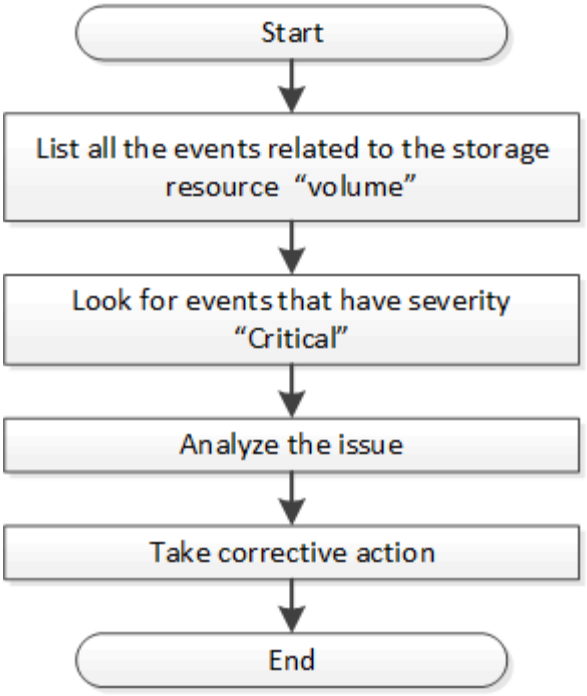
Categoria	Verbo HTTP	Caminho
data center	OBTER	`/datacenter/storage/volumes`

5. Analise quais volumes estão sendo sobreutilizados.
6. Execute qualquer ação corretiva necessária, como mover o volume entre agregados, para resolver os problemas de espaço em seu volume. Você pode executar essas ações na IU da Web do ONTAP ou do Unified Manager.

Determinando problemas em objetos de storage usando APIs de eventos

Quando um objeto de storage no data center atravessa um limite, você recebe uma notificação sobre esse evento. Usando essa notificação, você pode analisar o problema e tomar medidas corretivas usando as `events` APIs.

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



Siga estas etapas para determinar os problemas em seu volume antes de tomar as medidas corretivas.

Passos

1. Analise as notificações de eventos críticos do Active IQ Unified Manager para os volumes em seu data center.
2. Consulte todos os eventos para os volumes usando os seguintes parâmetros na API /Management-server/events: `"resource_type": "volume" "severity": "critical"`

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

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

Solução de problemas de volumes do ONTAP usando APIs de gateway

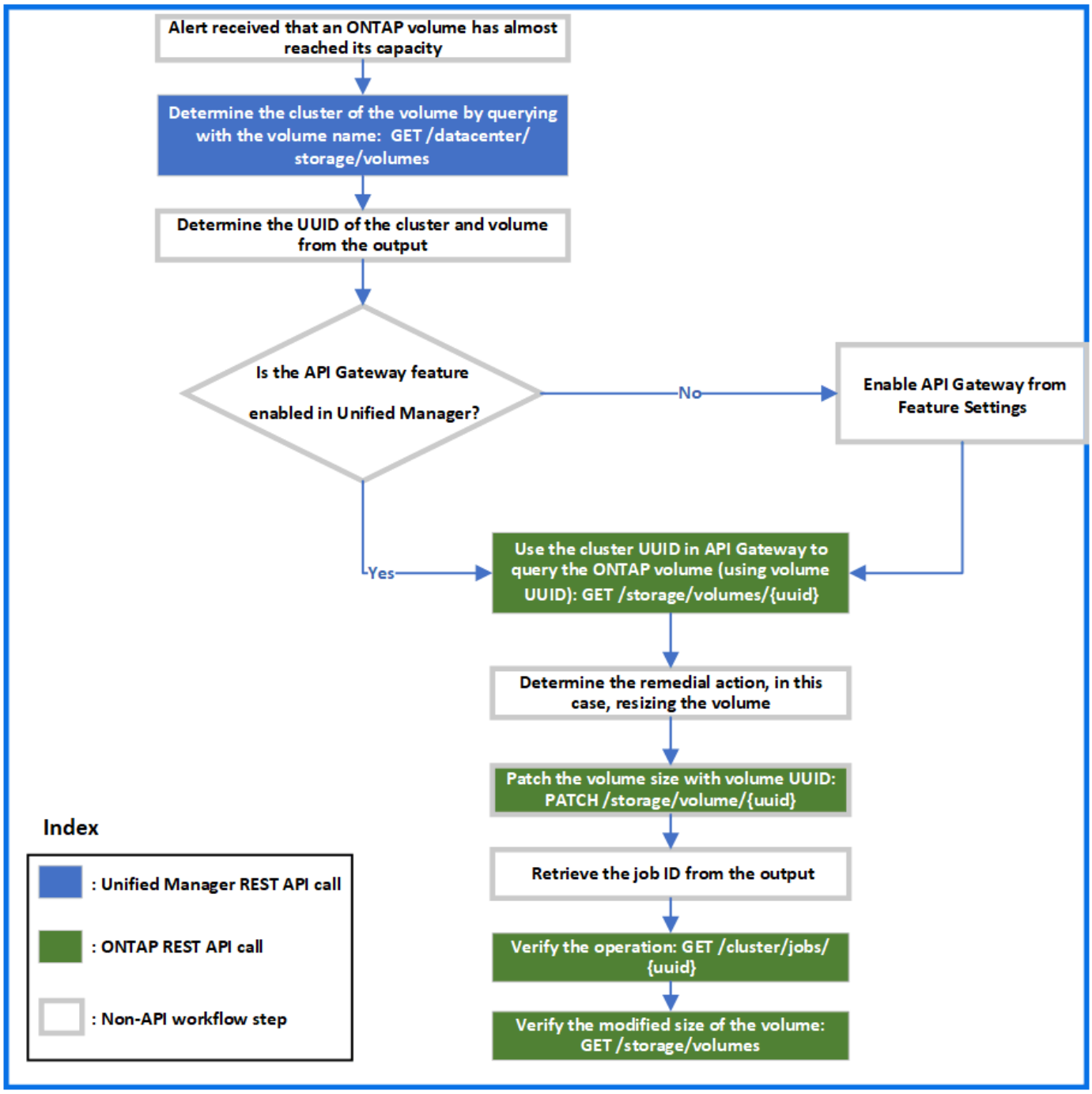
As APIs de gateway atuam como um gateway para invocar as APIs do ONTAP para consultar informações sobre seus objetos de armazenamento do ONTAP e tomar medidas corretivas para solucionar os problemas relatados.

Esse fluxo de trabalho ocupa um exemplo de caso de uso 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, verifique o seguinte:

- Você está ciente das APIs de gateway e como elas são usadas. Para obter informações, "Acessando APIs do ONTAP por meio de acesso proxy"consulte .
- Você está ciente do uso das APIs REST do ONTAP. Para obter informações sobre como usar APIS REST do ONTAP, "Documentação de automação do ONTAP"consulte .
- 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 em HTTPS.

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



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

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

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

3. Recupere o UUID do cluster e UUUID do volume da saída.
4. Na IU da Web do Unified Manager, navegue até **Geral** > **Configurações de recursos** > **Gateway de API** para verificar se o recurso API Gateway está ativado. A menos que esteja habilitado, as APIs sob a categoria gateway não estarão disponíveis para você invocar. Ative o recurso se ele estiver desativado.
5. Use o UUUID do cluster para executar a API ONTAP /`storage/volumes/{uuid}`por meio do gateway API. A consulta retorna os detalhes do volume quando o UUID do volume é passado como o parâmetro API.

   Para executar as APIs do ONTAP por meio do gateway API, as credenciais do Unified Manager são passadas internamente para autenticação e você não precisa executar uma etapa adicional de autenticação para acesso individual ao cluster.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Unified Manager: gateway ONTAP: Armazenamento	OBTER	API Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API do ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

   Em /gateways/"uuuid"/"caminho", o valor para "uuid" deve ser substituído pelo cluster UUID no qual a operação RESTANTE deve ser executada. O caminho deve ser substituído pelo URL REST do ONTAP /storage/volumes/.

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

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

   ◦ Sample curl comando*

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

6. A partir da saída, determine o tamanho, o uso e a medida corretiva a ser tomada. Neste fluxo de trabalho, a medida corretiva tomada é redimensionar o volume.

7. Use o UUUID do cluster e execute a seguinte API do ONTAP através do gateway da API para redimensionar o volume. Para obter informações sobre os parâmetros de entrada para o gateway e as APIs do ONTAP, consulte a etapa 5.

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

Juntamente com o cluster UUID e UUUID de volume, você deve inserir um valor para o parâmetro 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, digite o valor do tamanho do parâmetro no final da consulta: `-d {\"size\": 128849018880}"`

◦ Sample curl comando*

```
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.

8. Verifique se a tarefa foi executada com êxito usando o UUUID da tarefa. Use o UUUID do cluster e UUUID da tarefa para executar a seguinte API do ONTAP através do gateway da API. Para obter informações sobre os parâmetros de entrada para o gateway e as APIs do ONTAP, consulte a etapa 5.

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

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

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Unified Manager: gateway ONTAP: Armazenamento	OBTER	API Gateway: `/gateways/{uuid}/{path}` API do ONTAP: `/storage/volumes/{uuid}`

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

Workflows de API para gerenciamento de workload

Com o Active IQ Unified Manager, você pode provisionar e modificar workloads de storage (LUNs, compartilhamentos de arquivos NFS e compartilhamentos CIFS). O provisionamento consiste em várias etapas, desde a criação da Storage Virtual Machine (SVM) até a aplicação de políticas de nível de serviço de performance e eficiência de storage nos workloads de storage. 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 provisionar máquinas virtuais de storage (SVMs) no Unified Manager.

  Esse fluxo de trabalho deve ser executado antes de provisionar LUNs ou compartilhamentos de arquivos no Unified Manager.

- Provisionamento de compartilhamentos de arquivo.
- Provisionamento de LUNs.
- Modificação de LUNs e compartilhamentos de arquivos (usando o exemplo para atualizar o parâmetro Performance Service Level para os workloads de storage).
- Modificação de um compartilhamento de arquivos NFS para dar suporte ao protocolo CIFS
- Modificação de workloads para atualizar a QoS para AQoS

Para cada fluxo de trabalho de provisionamento (LUN e compartilhamentos de arquivos), certifique-se de que você tenha concluído o fluxo de trabalho para verificar os 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.

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

1. Verifique se o cluster tem um SVM criado.

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

◦ Onda da amostra*

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

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

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

Obtenha a chave do cluster.

◦ Onda da amostra*

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

3. Na saída, obtenha a chave do cluster e, em seguida, use-a como entrada para criar o SVM.

Ao criar o SVM, garanta que ele seja compatível com todos os protocolos necessários para provisionar LUNs e compartilhamentos de arquivos neles, por exemplo, CIFS, NFS, FCP e iSCSI. Os workflows de provisionamento podem falhar se o SVM não der suporte aos serviços necessários. Recomenda-se que os serviços para os respetivos tipos de workloads também estejam habilitados no SVM.

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

◦ Onda da amostra*

Insira os detalhes do objeto SVM como parâmetros de entrada.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:
Basic <Base64EncodedCredentials>" "{ \"aggregates\": [ { \"_links\": {},
\"key\": \"1cd8a442-86d1,type=objecttype,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\",
\"name\": \"cluster2\", \"uuid\": \"02c9e252-41be-11e9-81d5-
00a0986138f7\" } ],
\"cifs\": { \"ad_domain\": { \"fqdn\": \"string\", \"password\":
\"string\",
\"user\": \"string\" }, \"enabled\": true, \"name\": \"CIFS1\" },
\"cluster\": { \"key\": \"1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
123478563412,type=object type,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\" },
\"dns\": { \"domains\": [ \"example.com\", \"example2.example3.com\" ],
\"servers\": [ \"10.224.65.20\", \"2001:db08:a0b:12f0::1\" ] },
\"fcp\": { \"enabled\": true }, \"ip_interface\": [ { \"enabled\": true,
\"ip\": { \"address\": \"10.10.10.7\", \"netmask\": \"24\" },
\"location\": { \"home_node\": { \"name\": \"node1\" } }, \"name\":
\"dataLif1\" } ], \"ipspace\": { \"name\": \"exchange\" },
\"iscsi\": { \"enabled\": true }, \"language\": \"c.utf_8\",
\"ldap\": { \"ad_domain\": \"string\", \"base_dn\": \"string\",
\"bind_dn\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ]
},
\"name\": \"svm1\", \"nfs\": { \"enabled\": true },
\"nis\": { \"domain\": \"string\", \"enabled\": true,
\"servers\": [ \"string\" ] }, \"nvme\": { \"enabled\": true },
\"routes\": [ { \"destination\": { \"address\": \"10.10.10.7\",
\"netmask\": \"24\" }, \"gateway\": \"string\" } ],
\"snapshot_policy\": { \"name\": \"default\" },
\"state\": \"running\", \"subtype\": \"default\"}"
```

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

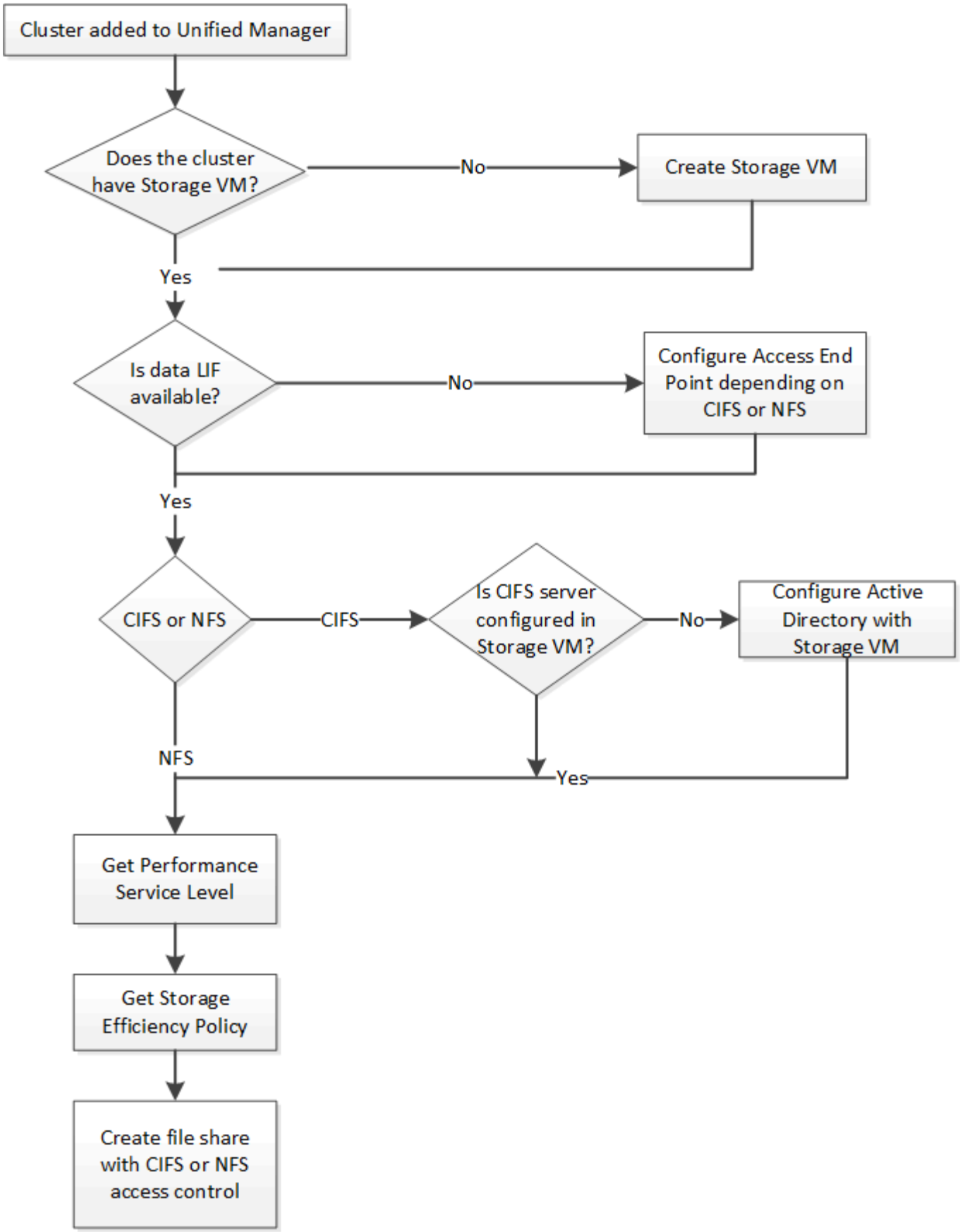
4. Verifique a criação do SVM usando a chave de objeto de tarefa para consulta. Se o SVM for criado com sucesso, a chave SVM será retornada na resposta.

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

Provisionamento de compartilhamentos de arquivos CIFS e NFS com o uso de APIs

Você pode provisionar compartilhamentos CIFS e compartilhamentos de arquivos NFS em suas máquinas virtuais de storage (SVMs) usando as APIs de provisionamento fornecidas como parte do Active IQ Unified Manager. Esse fluxo de trabalho de provisionamento detalha as etapas para recuperar as chaves das SVMs, níveis de Serviço de Performance e políticas de eficiência de Storage antes de criar os compartilhamentos de arquivo.

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


Cluster added to Unified Manager
Does the cluster have Storage VM?
No
Create Storage VM
Yes
Is data LIF available?
No
Configure Access End Point depending on CIFS or NFS
Yes
CIFS or NFS
CIFS
Is CIFS server configured in Storage VM?
No
Configure Active Directory with Storage VM
NFS
Yes
Get Performance Service Level
Get Storage Efficiency Policy
Create file share with CIFS or NFS access control

Certifique-se de que:

- Os clusters do ONTAP foram adicionados ao Unified Manager, e a chave do cluster foi obtida.
- Os SVMs foram criados nos clusters.
- As SVMs dão suporte a serviços CIFS e NFS. O provisionamento de compartilhamentos de arquivo pode falhar se as SVMs não oferecerem suporte aos serviços necessários.
- A porta FCP está online para provisionamento de portas.

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/access-endpoints /storage-provider/access-endpoints/{key}`

◦ Onda da amostra*

```
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 de ponto de extremidade de acesso, caso contrário, crie o ponto de extremidade de acesso.

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

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

◦ Onda da amostra*

Você deve inserir os detalhes do endpoint 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 endpoint de acesso que você criou.

3. Verifique o ponto de extremidade de acesso:

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

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

   a. Determine se o servidor CIFS está configurado no SVM, ou seja, determinar se um mapeamento do active Directory é criado na SVM.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/active-directories-mappings`

   b. Se o mapeamento do ative Directory for criado, pegue a chave; caso contrário, crie o mapeamento do active Directory na SVM.

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

▪ Onda da amostra*

Você deve inserir os detalhes para criar o mapeamento do ative Directory, como os 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 ative Directory na saída. Em caso de erro, a mensagem de erro é exibida para você solucionar problemas e executar novamente a solicitação.

5. 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*.
6. Obtenha a chave para o nível de Serviço de desempenho executando a seguinte API e recuperando a chave da resposta.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/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 como `true`. Na saída, obtenha a chave do nível de Serviço de desempenho que você deseja aplicar no compartilhamento de arquivos.

7. Opcionalmente, obtenha a chave de Política de eficiência de armazenamento para a 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
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

8. Crie o compartilhamento de arquivos. Você pode criar um compartilhamento de arquivos que suporte CIFS

e NFS especificando a lista de controle de acesso e a política de exportação. As subetapas a seguir fornecem informações se você deseja criar um compartilhamento de arquivos para suportar 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 *Modificação de 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 que você atribuir, uma ACL é criada quando um compartilhamento CIFS/SMB é provisionado. Com base nos valores inseridos para o mapeamento ACL e ative 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 é criada.

   Ao provisionar o compartilhamento NFS, você pode criar uma política de exportação fornecendo todos os valores necessários ou fornecer a chave de política de exportação e reutilizar uma política de exportação existente. Se você quiser reutilizar uma política de exportação para a VM de armazenamento, será necessário adicionar a chave de política de exportação. A menos que você saiba a chave, você pode recuperar a chave de política de exportação usando a `/datacenter/protocols/nfs/export-policies` API. Para criar uma nova política, você deve inserir as regras conforme exibido na amostra a seguir. Para as regras inseridas, a API tenta procurar uma política de exportação existente, combinando o host, a VM de armazenamento e as regras. Se houver uma política de exportação existente, ela será usada. Caso contrário, uma nova política de exportação é 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"
            }
```

Depois de 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 storage é um parâmetro opcional para a criação de compartilhamentos de arquivos.

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

A saída JSON exibe uma chave de objeto Job que você pode usar para verificar o compartilhamento de arquivo criado. . Verifique a criação do compartilhamento de arquivos usando a chave de objeto tarefa retornada ao consultar a tarefa:

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

No final da resposta, você verá a chave do compartilhamento de arquivos criada.

```
    ],
    "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
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/file-shares/{key}`

◦ Amostra de saída JSON*

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

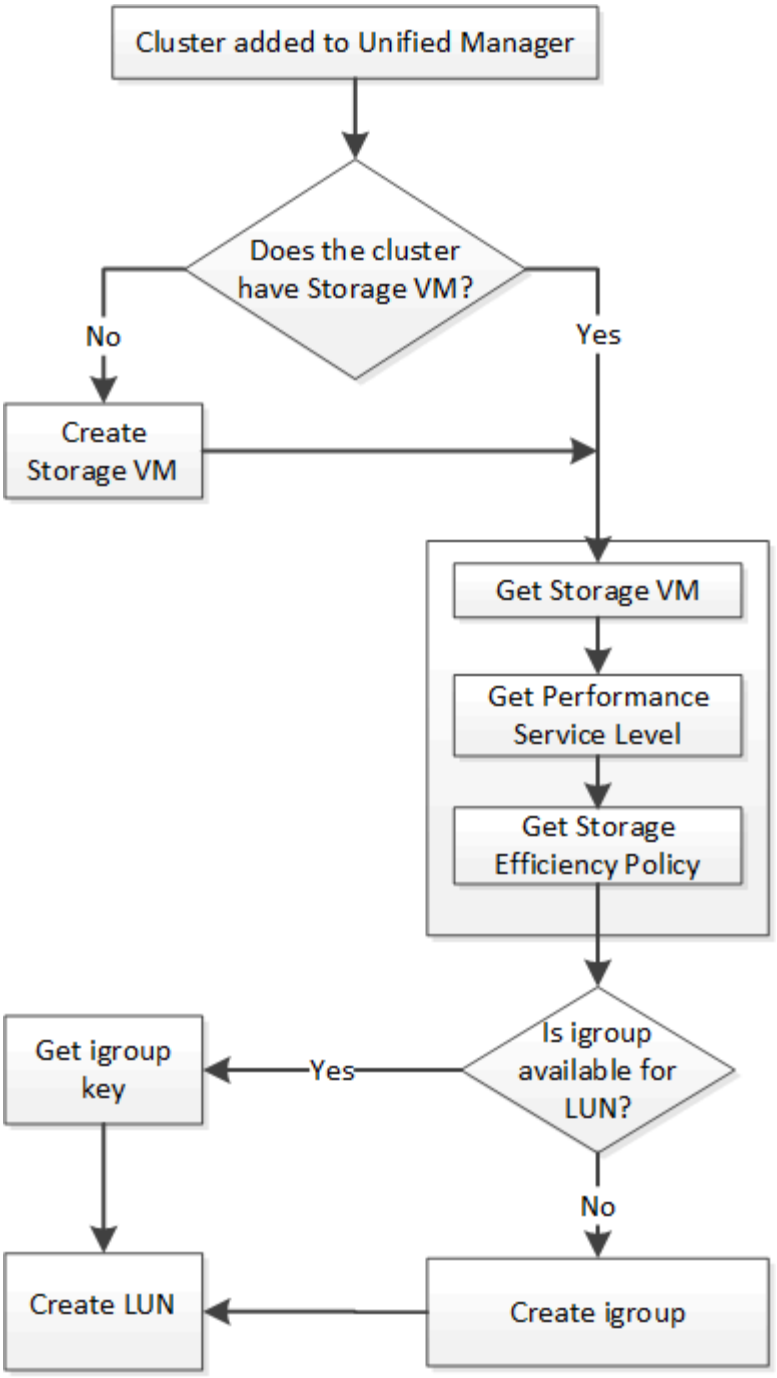
```
                "permission": "read"
            }
        ],
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "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"
        }
    }
}
```


Provisionamento de LUNs usando APIs

Você pode provisionar LUNs nas máquinas virtuais de storage (SVMs) usando as APIs de provisionamento fornecidas como parte do Active IQ Unified Manager. Esse fluxo de trabalho de provisionamento detalha as etapas para recuperar as chaves das 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.



Esse fluxo de trabalho pressupõe que os clusters do ONTAP tenham sido adicionados ao Unified Manager e que a chave do cluster tenha sido obtida. O fluxo de trabalho também pressupõe que os SVMs já foram criados nos clusters.

1. Obtenha a chave SVM para o SVM no qual você deseja criar o LUN, conforme descrito no tópico *Verificando SVMs em clusters* fluxo de trabalho.
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
fornecedor de storage	OBTER	`/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 como `true`. A partir da saída, obtenha a chave do nível de Serviço de desempenho que você deseja aplicar no LUN.

3. Opcionalmente, obtenha a chave de 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
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

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

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

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

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

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

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

6. Crie o LUN.

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

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

A Política de eficiência de storage é um parâmetro opcional para a criação de LUNs.

◦ Onda da amostra*

Tem de introduzir todos os detalhes do LUN que pretende criar, como parâmetros de entrada.

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

7. Verifique a criação de LUN usando a chave de objeto Job retornada ao consultar a tarefa:

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

No final da resposta, você verá a chave do LUN criada.

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/luns/{key}`

◦ Amostra de saída JSON*

Você pode ver que o método POST de `/storage-provider/luns` ininternamente invoca todas as APIs necessárias para cada uma das funções e cria o objeto. Por exemplo, ele invoca a `/storage-provider/performance-service-levels/` API para atribuir o nível de Serviço de desempenho no LUN.

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

Ao concluir esse fluxo de trabalho, você ainda poderá ver uma falha na criação de LUN. Mesmo que o LUN seja criado com sucesso, o mapeamento LUN com o igroup pode falhar devido à indisponibilidade de um LIF SAN ou ponto de extremidade de acesso no nó em que você cria o LUN. Em caso de falha, você pode 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
fornecedor de storage	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

◦ Onda da amostra*

Você deve inserir os detalhes do endpoint de acesso que deseja criar, como os 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 do parceiro do nó inicial. Quando você executa essa operação, ela cria pontos de extremidade de acesso no nó inicial e no nó do parceiro.

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

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

◦ Amostra de saída JSON*

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

3. Modifique o LUN para atualizar o mapeamento do igrop. Para obter mais informações sobre a modificação do fluxo de trabalho, consulte ""Modificação de cargas de trabalho de armazenamento"".

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

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

◦ Onda da amostra*

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 LUN consultando a chave LUN.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/luns/{key}`

◦ Amostra 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 inicialmente provisionado.

Como modificar workloads de storage usando APIs

A modificação de workloads de storage consiste na atualização de LUNs ou compartilhamentos de arquivos com parâmetros ausentes ou na alteração dos parâmetros existentes.

Esse fluxo de trabalho toma o exemplo de atualização dos níveis de Serviço de Performance para LUNs e compartilhamentos de arquivos.

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

Modificação de compartilhamentos de arquivo

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

- Capacidade ou tamanho.
- Configuração online ou offline.
- Política de eficiência de storage.
- Nível de Serviço de desempenho.
- Definições da lista de controlo de acesso (ACL).
- Exportar definições de política. Você também pode excluir parâmetros de 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 a adição de 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 arquivos CIFS ou NFS do compartilhamento de arquivos que você deseja atualizar. Essa API consulta todos os compartilhamentos de arquivo no data center. Ignore esta etapa se você já souber a chave de compartilhamento de arquivos.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/file-shares`

2. Veja os detalhes do compartilhamento de arquivos executando a seguinte API com a chave de compartilhamento de arquivos obtida.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Veja os detalhes do compartilhamento de arquivo 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 está atribuída a ela.

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Níveis de serviço de performance	OBTER	`/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 como `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
Fornecedor de armazenamento	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Na entrada, você deve especificar apenas o parâmetro que deseja atualizar, juntamente com a chave de compartilhamento de arquivos. Neste caso, é a chave do nível de Serviço de desempenho.

◦ Onda da amostra*

```
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 de casa e parceiros foram criados com sucesso.

5. Verifique se o nível de Serviço de desempenho foi adicionado ao compartilhamento de arquivos usando a chave de objeto trabalho exibida na saída.

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

Se você consultar pelo ID do objeto Job, verá se o compartilhamento de arquivo foi atualizado com êxito. Em caso de falha, solucione a falha e execute a API novamente. Na criação bem-sucedida, consulte o compartilhamento de arquivos para ver o objeto modificado:

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Veja os detalhes do compartilhamento de arquivo 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"
            }
        }
```

A atualizar LUNs

Durante a atualização de um LUN, você pode modificar os seguintes parâmetros:

- Capacidade ou tamanho
- Configuração online ou offline
- Política de eficiência de storage
- Nível de Serviço de desempenho
- Mapa de LUN

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

Este procedimento descreve a adição de 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 pretende atualizar. Essa API retorna detalhes de todos OS LUNS no data center. Ignore esta etapa se você já souber a chave LUN.

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

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
Fornecedor de armazenamento	OBTER	`/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.

   ◦ Amostra 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 performance	OBTER	`/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 como `true`. A partir da saída, obtenha a chave do nível de Serviço de desempenho que você deseja aplicar no LUN.

4. Aplique o nível de Serviço de desempenho no LUN.

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

Na entrada, você deve especificar apenas o parâmetro que deseja atualizar, juntamente com a chave LUN. Neste caso, é a chave do nível de Serviço de desempenho.

◦ Onda da amostra*

```
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
Fornecedor de armazenamento	OBTER	`/storage-provider/luns/{key}`

Veja os detalhes do LUN na saída. Pode ver que o nível de Serviço de desempenho está atribuído a este LUN.

◦ Amostra 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"
            }
```

Modificação de um compartilhamento de arquivos NFS usando APIs para oferecer suporte a CIFS

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

O que você vai precisar

1. Um compartilhamento de arquivos 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 deve 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 da tarefa, consulte *Provisioning CIFS e compartilhamentos de arquivos NFS*.

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

Passos

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

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

◦ Onda da amostra*

Com base no Access Privileges que você atribui ao grupo de usuários, conforme exibido na amostra 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"
    }
```

◦ Amostra de saída JSON*

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

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

Categoria	Verbo HTTP	Caminho
fornecedor de storage	OBTER	`/storage-provider/file-shares/{key}`

◦ Amostra de saída JSON*

```
"access_control": {
        "acl": [
            {
                "user_or_group": "everyone",
                "permission": "read"
            }
        ],
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
```

```
                    ],
                    "index": 1,
                    "protocols": [
                        "nfs3",
                        "nfs4"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                },
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 2,
                    "protocols": [
                        "cifs"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                }
            ],
            "_links": {
                "self": {
                    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
                }
            }
        }
```

```
    },
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
        }
    }
```

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

Informações sobre direitos autorais

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

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

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

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em http://www.netapp.com/TM são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.