



Gerenciamento do balanceamento de carga

StorageGRID

NetApp
March 10, 2025

Índice

Gerenciamento do balanceamento de carga	1
Como funciona o balanceamento de carga - Serviço do Load Balancer	1
Considerações de porta	1
Disponibilidade da CPU	2
Configuração dos pontos de extremidade do balanceador de carga	2
Criação de pontos de extremidade do balanceador de carga	2
Editar pontos de extremidade do balanceador de carga	7
Remoção dos pontos finais do balanceador de carga	9
Como funciona o balanceamento de carga - serviço CLB	10

Gerenciamento do balanceamento de carga

Você pode usar as funções de balanceamento de carga do StorageGRID para lidar com cargas de trabalho de ingestão e recuperação de clientes S3 e Swift. O balanceamento de carga maximiza a velocidade e a capacidade de conexão distribuindo cargas de trabalho e conexões entre vários nós de storage.

Você pode obter balanceamento de carga em seu sistema StorageGRID das seguintes maneiras:

- Use o serviço Load Balancer, que é instalado em nós de administração e nós de gateway. O serviço Load Balancer fornece balanceamento de carga de camada 7 e executa o encerramento TLS das solicitações do cliente, inspeciona as solicitações e estabelece novas conexões seguras aos nós de storage. Este é o mecanismo de balanceamento de carga recomendado.
- Use o serviço CLB (Connection Load Balancer), que é instalado somente em nós de Gateway. O serviço CLB fornece balanceamento de carga da camada 4 e suporta custos de link.



O serviço CLB está obsoleto.

- Integre um balanceador de carga de terceiros. Entre em Contato com o representante da sua conta NetApp para obter detalhes.

Como funciona o balanceamento de carga - Serviço do Load Balancer

O serviço Load Balancer distribui conexões de rede recebidas de aplicativos clientes para nós de storage. Para ativar o balanceamento de carga, você deve configurar pontos de extremidade do balanceador de carga usando o Gerenciador de Grade.

Você pode configurar pontos de extremidade do balanceador de carga somente para nós de administrador ou nós de gateway, uma vez que esses tipos de nó contêm o serviço Load Balancer. Não é possível configurar pontos de extremidade para nós de storage ou nós de arquivamento.

Cada ponto de extremidade do balanceador de carga especifica uma porta, um protocolo (HTTP ou HTTPS), um tipo de serviço (S3 ou Swift) e um modo de encadernação. Os endpoints HTTPS requerem um certificado de servidor. Os modos de vinculação permitem restringir a acessibilidade das portas de endpoint a:

- Endereços IP virtuais (VIPs) específicos de alta disponibilidade (HA)
- Interfaces de rede específicas de nós específicos

Considerações de porta

Os clientes podem acessar qualquer um dos pontos de extremidade que você configurar em qualquer nó executando o serviço Load Balancer, com duas exceções: As portas 80 e 443 são reservadas em nós de administração, portanto, os pontos de extremidade configurados nessas portas suportam operações de balanceamento de carga somente em nós de Gateway.

Se você tiver remapeado quaisquer portas, não poderá usar as mesmas portas para configurar pontos de extremidade do balanceador de carga. Você pode criar endpoints usando portas remapeadas, mas esses endpoints serão remapeados para as portas e serviços CLB originais, não para o serviço Load Balancer. Siga as etapas nas instruções de recuperação e manutenção para remover os remapas de portas.



O serviço CLB está obsoleto.

Disponibilidade da CPU

O serviço Load Balancer em cada nó de administração e nó de gateway opera independentemente ao encaminhar tráfego S3 ou Swift para os nós de storage. Por meio de um processo de ponderação, o serviço Load Balancer encaminha mais solicitações para nós de storage com maior disponibilidade de CPU. As informações de carga da CPU do nó são atualizadas a cada poucos minutos, mas a ponderação pode ser atualizada com mais frequência. Todos os nós de storage recebem um valor mínimo de peso básico, mesmo que um nó informe a utilização de 100% ou não consiga relatar sua utilização.

Em alguns casos, as informações sobre a disponibilidade da CPU estão limitadas ao local onde o serviço Load Balancer está localizado.

Informações relacionadas

["Manter recuperar"](#)

Configuração dos pontos de extremidade do balanceador de carga

Você pode criar, editar e remover pontos de extremidade do balanceador de carga.

Criação de pontos de extremidade do balanceador de carga

Cada ponto de extremidade do balanceador de carga especifica uma porta, um protocolo de rede (HTTP ou HTTPS) e um tipo de serviço (S3 ou Swift). Se criar um endpoint HTTPS, tem de carregar ou gerar um certificado de servidor.

O que você vai precisar

- Você deve ter a permissão de acesso root.
- Você deve estar conectado ao Gerenciador de Grade usando um navegador compatível.
- Se você tiver anteriormente as portas remapeadas que pretende usar para o serviço Load Balancer, você deve ter removido os remapes.



Se você tiver remapeado quaisquer portas, não poderá usar as mesmas portas para configurar pontos de extremidade do balanceador de carga. Você pode criar endpoints usando portas remapeadas, mas esses endpoints serão remapeados para as portas e serviços CLB originais, não para o serviço Load Balancer. Siga as etapas nas instruções de recuperação e manutenção para remover os remapas de portas.



O serviço CLB está obsoleto.

Passos

1. Selecione **Configuration > Network Settings > Load Balancer Endpoints**.

A página Load Balancer Endpoints é exibida.

Load Balancer Endpoints

Load balancer endpoints define Gateway Node and Admin Node ports that accept and load balance S3 and Swift requests to Storage Nodes. HTTPS endpoint certificates are configured per endpoint.

 Changes to endpoints can take up to 15 minutes to be applied to all nodes.

 Add endpoint port  Edit endpoint  Remove endpoint port

Display name	Port	Using HTTPS
--------------	------	-------------

No endpoints configured.

2. Selecione **Adicionar endpoint**.

A caixa de diálogo criar ponto final é exibida.

Create Endpoint

Display Name

Port

10443

Protocol

HTTP

HTTPS

Endpoint Binding Mode

Global

HA Group VIPs

Node Interfaces

Cancel

Save

3. Insira um nome de exibição para o endpoint, que aparecerá na lista na página Load Balancer Endpoints.

4. Introduza um número de porta ou deixe o número de porta pré-preenchido como está.

Se você inserir o número da porta 80 ou 443, o endpoint será configurado somente nos nós do Gateway, uma vez que essas portas serão reservadas nos nós de administração.



As portas usadas por outros serviços de grade não são permitidas. Consulte as diretrizes de rede para obter uma lista de portas usadas para comunicações internas e externas.

5. Selecione **HTTP** ou **HTTPS** para especificar o protocolo de rede para este endpoint.

6. Selecione um modo de encadernação de endpoint.

- **Global** (padrão): O endpoint está acessível em todos os nós de Gateway e nós de Admin no número de porta especificado.

Create Endpoint

Display Name

Port

Protocol HTTP HTTPS

Endpoint Binding Mode Global HA Group VIPs Node Interfaces

 This endpoint is currently bound globally. All nodes will use this endpoint unless an endpoint with an overriding binding mode exists for a specific port.

Cancel Save

- **VIPs do grupo HA:** O endpoint só pode ser acessado através dos endereços IP virtuais definidos para os grupos de HA selecionados. Os endpoints definidos neste modo podem reutilizar o mesmo número de porta, desde que os grupos de HA definidos por esses endpoints não se sobreponham entre si.

Selecione os grupos de HA com os endereços IP virtuais onde deseja que o endpoint apareça.

Create Endpoint

Display Name

Port

Protocol HTTP HTTPS

Endpoint Binding Mode Global HA Group VIPs Node Interfaces

Name	Description	Virtual IP Addresses	Interfaces
<input type="checkbox"/> Group1		192.168.5.163	CO-REF-DC1-ADM1:eth0 (preferred Master)
<input type="checkbox"/> Group2		47.47.5.162	CO-REF-DC1-ADM1:eth2 (preferred Master)

Displaying 2 HA groups.

 No HA groups selected. You must select one or more HA Groups; otherwise, this endpoint will act as a globally bound endpoint.

Cancel Save

- * **Interfaces de nó*:** O ponto de extremidade é acessível apenas nos nós designados e interfaces de rede. Os endpoints definidos neste modo podem reutilizar o mesmo número de porta desde que essas interfaces não se sobreponham umas às outras.

Selecione as interfaces de nó em que você deseja que o endpoint apareça.

Create Endpoint

Display Name

Port

Protocol HTTP HTTPS

Endpoint Binding Mode Global HA Group VIPs Node Interfaces

Node	Interface
<input type="checkbox"/> CO-REF-DC1-ADM1	eth0
<input type="checkbox"/> CO-REF-DC1-ADM1	eth1
<input type="checkbox"/> CO-REF-DC1-ADM1	eth2
<input type="checkbox"/> CO-REF-DC1-GW1	eth0
<input type="checkbox"/> CO-REF-DC2-ADM1	eth0
<input type="checkbox"/> CO-REF-DC2-GW1	eth0

 No node interfaces selected. You must select one or more node interfaces; otherwise, this endpoint will act as a globally bound endpoint.

Cancel

Save

7. Selecione **Guardar**.

A caixa de diálogo Editar ponto final é exibida.

8. Selecione **S3** ou **Swift** para especificar o tipo de tráfego que este endpoint irá servir.

Edit Endpoint Unsecured Port A (port 10449)

Endpoint Service Configuration

Endpoint service type S3 Swift

9. Se você selecionou **HTTP**, selecione **Salvar**.

O ponto final não protegido é criado. A tabela na página Load Balancer Endpoints lista o nome de exibição, o número da porta, o protocolo e o ID do endpoint.

10. Se selecionou **HTTPS** e pretende carregar um certificado, selecione **carregar certificado**.

Load Certificate

Upload the PEM-encoded custom certificate, private key, and CA bundle files.

Server Certificate

Certificate Private Key

CA Bundle

Cancel

Save

- a. Procure o certificado do servidor e a chave privada do certificado.

Para permitir que os clientes S3 se conectem usando um nome de domínio de endpoint da API S3, use um certificado de domínio multidomínio ou curinga que corresponda a todos os nomes de domínio que o cliente possa usar para se conectar à grade. Por exemplo, o certificado do servidor pode usar o nome de domínio `*.example.com`.

"Configurando nomes de domínio de endpoint da API S3"

- a. Opcionalmente, procure um pacote de CA.
- b. Selecione **Guardar**.

Os dados de certificado codificados em PEM para o endpoint são exibidos.

11. Se você selecionou **HTTPS** e deseja gerar um certificado, selecione **Generate Certificate**.

Generate Certificate

Domain 1

IP 1

Subject

Days valid

Cancel

Generate

- a. Introduza um nome de domínio ou um endereço IP.

Você pode usar wildcards para representar os nomes de domínio totalmente qualificados de todos os nós de administrador e nós de gateway que executam o serviço Load Balancer. Por exemplo, `*.sgws.foo.com` usa o caractere curinga `*` para representar `gn1.sgws.foo.com` e

gn2.sgws.foo.com.

"Configurando nomes de domínio de endpoint da API S3"

- a. **+**Selecione para adicionar outros nomes de domínio ou endereços IP.

Se você estiver usando grupos de alta disponibilidade (HA), adicione os nomes de domínio e endereços IP dos IPs virtuais de HA.

- b. Opcionalmente, insira um assunto X,509, também chamado de Nome distinto (DN), para identificar quem possui o certificado.
- c. Opcionalmente, selecione o número de dias em que o certificado é válido. O padrão é de 730 dias.
- d. Selecione **Generate**.

Os metadados do certificado e os dados do certificado codificados em PEM para o endpoint são exibidos.

12. Clique em **Salvar**.

O endpoint é criado. A tabela na página Load Balancer Endpoints lista o nome de exibição, o número da porta, o protocolo e o ID do endpoint.

Informações relacionadas

["Manter recuperar"](#)

["Diretrizes de rede"](#)

["Gerenciamento de grupos de alta disponibilidade"](#)

["Gerenciando redes de clientes não confiáveis"](#)

Editar pontos de extremidade do balanceador de carga

Para um endpoint não protegido (HTTP), você pode alterar o tipo de serviço de endpoint entre S3 e Swift. Para um endpoint seguro (HTTPS), você pode editar o tipo de serviço de endpoint e exibir ou alterar o certificado de segurança.

O que você vai precisar

- Você deve ter a permissão de acesso root.
- Você deve estar conectado ao Gerenciador de Grade usando um navegador compatível.

Passos

1. Selecione **Configuration > Network Settings > Load Balancer Endpoints**.

A página Load Balancer Endpoints é exibida. Os endpoints existentes são listados na tabela.

Endpoints com certificados que expirarão em breve são identificados na tabela.

- Altere o tipo de serviço de endpoint entre S3 e Swift.
- Altere o modo de encadernação de endpoint. Para um endpoint seguro (HTTPS), você pode:
- Altere o tipo de serviço de endpoint entre S3 e Swift.
- Altere o modo de encadernação de endpoint.
- Exibir o certificado de segurança.
- Carregue ou gere um novo certificado de segurança quando o certificado atual estiver expirado ou prestes a expirar.

Selecione uma guia para exibir informações detalhadas sobre o certificado padrão do servidor StorageGRID ou um certificado assinado pela CA que foi carregado.



Para alterar o protocolo de um endpoint existente, por exemplo, de HTTP para HTTPS, você deve criar um novo endpoint. Siga as instruções para criar pontos de extremidade do balanceador de carga e selecione o protocolo desejado.

5. Clique em **Salvar**.

Informações relacionadas

[Criação de pontos de extremidade do balanceador de carga](#)

Remoção dos pontos finais do balanceador de carga

Se você não precisar mais de um ponto de extremidade do balanceador de carga, poderá removê-lo.

O que você vai precisar

- Você deve ter a permissão de acesso root.
- Você deve estar conectado ao Gerenciador de Grade usando um navegador compatível.

Passos

1. Selecione **Configuration > Network Settings > Load Balancer Endpoints**.

A página Load Balancer Endpoints é exibida. Os endpoints existentes são listados na tabela.

Load Balancer Endpoints

Load balancer endpoints define Gateway Node and Admin Node ports that accept and load balance S3 and Swift requests to Storage Nodes. HTTPS endpoint certificates are configured per endpoint.

<input type="button" value="+ Add endpoint"/> <input type="button" value="✎ Edit endpoint"/> <input type="button" value="✕ Remove endpoint"/>			
	Display name	Port	Using HTTPS
<input type="radio"/>	Unsecured Endpoint 5	10444	No
<input checked="" type="radio"/>	Secured Endpoint 1	10443	Yes

Displaying 2 endpoints.

2. Selecione o botão de opção à esquerda do ponto de extremidade que pretende remover.
3. Clique em **Remove endpoint**.

É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.

Warning

Remove Endpoint

Are you sure you want to remove endpoint 'Secured Endpoint 1'?

Cancel

OK

4. Clique em **OK**.

O ponto final é removido.

Como funciona o balanceamento de carga - serviço CLB

O serviço CLB (Connection Load Balancer) nos nós de Gateway está obsoleto. O serviço Load Balancer é agora o mecanismo de balanceamento de carga recomendado.

O serviço CLB usa o balanceamento de carga da camada 4 para distribuir conexões de rede TCP de entrada de aplicativos clientes para o nó de armazenamento ideal com base na disponibilidade, carga do sistema e custo de link configurado pelo administrador. Quando o nó de armazenamento ideal é escolhido, o serviço CLB estabelece uma conexão de rede bidirecional e encaminha o tráfego de e para o nó escolhido. O CLB não considera a configuração da rede de Grade ao direcionar conexões de rede recebidas.

Para visualizar informações sobre o serviço CLB, selecione **Support > Tools > Grid Topology** e expanda um Gateway Node até selecionar **CLB** e as opções abaixo.



The screenshot displays the 'Grid Topology' interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: StorageGRID Webscale Deployment > Data Center 1 > DC1-G1-98-161 > CLB. The CLB node is selected, and its configuration is shown on the right. The right pane has tabs for Overview, Alarms, Reports, and Configuration. The 'Overview' tab is active, showing a summary for 'DC1-G1-98-161' updated on 2015-10-27. Below the summary is a 'Storage Capacity' section with a table of metrics.

Storage Capacity	
Storage Nodes Installed:	N/A
Storage Nodes Readable:	N/A
Storage Nodes Writable:	N/A
Installed Storage Capacity:	N/A
Used Storage Capacity:	N/A
Used Storage Capacity for Data:	N/A
Used Storage Capacity for Metadata:	N/A
Usable Storage Capacity:	N/A

Se você optar por usar o serviço CLB, considere configurar os custos de link para o seu sistema StorageGRID.

Informações relacionadas

["Quais são os custos da ligação"](#)

["Atualizar custos de link"](#)

Informações sobre direitos autorais

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

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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