



Equilibre as cargas da rede

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Índice

- Equilibre as cargas da rede 1
 - Visão geral da rede de equilíbrio 1
 - Como o balanceamento de carga DNS funciona 1
 - Crie uma zona de balanceamento de carga DNS 1
 - Adicione ou remova um LIF de uma zona de balanceamento de carga 2
 - Configurar serviços DNS (ONTAP 9.8 e posterior) 3
 - Configurar serviços DNS (ONTAP 9.7 e anteriores) 6
 - Configurar serviços DNS dinâmicos 9

Equilibre as cargas da rede

Visão geral da rede de equilíbrio

Você pode configurar seu cluster para atender solicitações de clientes a partir de LIFs adequadamente carregados. Isso resulta em uma utilização mais equilibrada de LIFs e portas, o que, por sua vez, permite um melhor desempenho do cluster.

O balanceamento de carga DNS ajuda a selecionar um LIF de dados carregado adequadamente e equilibrar o tráfego de rede do usuário em todas as portas disponíveis (físicas, grupos de interfaces e VLANs).

Com o balanceamento de carga DNS, LIFs são associados à zona de balanceamento de carga de um SVM. Um servidor DNS em todo o site é configurado para encaminhar todas as solicitações DNS e retornar o LIF menos carregado com base no tráfego de rede e na disponibilidade dos recursos da porta (uso da CPU, taxa de transferência, conexões abertas, etc.). O balanceamento de carga DNS oferece os seguintes benefícios:

- Novas conexões de clientes equilibradas entre os recursos disponíveis.
- Nenhuma intervenção manual é necessária para decidir quais LIFs usar ao montar um SVM específico.
- O balanceamento de carga DNS suporta NFSv3, NFSv4, NFSv4,1, SMB 2,0, SMB 2,1, SMB 3,0 e S3.

Como o balanceamento de carga DNS funciona

Os clientes montam um SVM especificando um endereço IP (associado a um LIF) ou um nome de host (associado a vários endereços IP). Por padrão, os LIFs são selecionados pelo servidor DNS em todo o site de forma round-robin, que equilibra a carga de trabalho em todos os LIFs.

O balanceamento de carga round-robin pode resultar em sobrecarga de alguns LIFs, então você tem a opção de usar uma zona de balanceamento de carga DNS que lida com a resolução de nome de host em um SVM. Usando uma zona de balanceamento de carga DNS, garante um melhor equilíbrio das novas conexões de clientes entre os recursos disponíveis, levando a um melhor desempenho do cluster.

Uma zona de balanceamento de carga DNS é um servidor DNS dentro do cluster que avalia dinamicamente a carga em todos os LIFs e retorna um LIF carregado adequadamente. Em uma zona de balanceamento de carga, o DNS atribui um peso (métrica), com base na carga, a cada LIF.

Cada LIF é atribuído um peso com base na carga da porta e na utilização da CPU do seu nó inicial. LIFs que estão em portas menos carregadas têm uma maior probabilidade de serem retornadas em uma consulta DNS. Os pesos também podem ser atribuídos manualmente.

Crie uma zona de balanceamento de carga DNS

Você pode criar uma zona de balanceamento de carga DNS para facilitar a seleção dinâmica de um LIF com base na carga, ou seja, o número de clientes montados em um LIF. Você pode criar uma zona de balanceamento de carga ao criar um LIF de dados.

Antes de começar

O encaminhador DNS no servidor DNS de todo o site deve ser configurado para encaminhar todas as solicitações para a zona de balanceamento de carga para os LIFs configurados.

O artigo da base de conhecimento "[Como configurar o balanceamento de carga DNS no modo Cluster](#)" no site de suporte da NetApp contém mais informações sobre a configuração do balanceamento de carga DNS usando encaminhamento condicional.

Sobre esta tarefa

- Qualquer LIF de dados pode responder a consultas DNS para um nome de zona de balanceamento de carga DNS.
- Uma zona de balanceamento de carga DNS deve ter um nome exclusivo no cluster e o nome da zona deve atender aos seguintes requisitos:
 - Não deve exceder 256 caracteres.
 - Deve incluir pelo menos um período.
 - O primeiro e o último caráter não devem ser um período ou qualquer outro caráter especial.
 - Não pode incluir espaços entre caracteres.
 - Cada rótulo no nome DNS não deve exceder 63 caracteres.

Um rótulo é o texto que aparece antes ou depois do período. Por exemplo, a zona DNS chamada `storage.company.com` tem três rótulos.

Passo

Use o `network interface create` comando com a `dns-zone` opção para criar uma zona de balanceamento de carga DNS.

Se a zona de balanceamento de carga já existir, o LIF é adicionado a ela. Para obter mais informações sobre o comando, consulte "[Referência do comando ONTAP](#)".

O exemplo a seguir demonstra como criar uma zona de balanceamento de carga DNS chamada `storage.company.com` ao criar o LIF `lif1`:

```
network interface create -vserver vs0 -lif lif1 -home-node node1
-home-port e0c -address 192.0.2.129 -netmask 255.255.255.128 -dns-zone
storage.company.com
```

Adicione ou remova um LIF de uma zona de balanceamento de carga

Você pode adicionar ou remover um LIF da zona de balanceamento de carga DNS de uma máquina virtual (SVM). Você também pode remover todos os LIFs simultaneamente de uma zona de balanceamento de carga.

Antes de começar

- Todas as LIFs em uma zona de balanceamento de carga devem pertencer ao mesmo SVM.
- Um LIF pode fazer parte de apenas uma zona de balanceamento de carga DNS.
- Os grupos de failover para cada sub-rede devem ter sido configurados, se os LIFs pertencerem a diferentes sub-redes.

Sobre esta tarefa

Um LIF que está no status administrativo inativo é temporariamente removido da zona de balanceamento de carga DNS. Quando o LIF retorna ao status administrativo up, o LIF é adicionado automaticamente à zona de balanceamento de carga DNS.

Passo

Adicione um LIF ou remova um LIF de uma zona de balanceamento de carga:

Se você quiser...	Digite...
Adicione um LIF	<code>network interface modify -vserver <i>vserver_name</i> -lif <i>lif_name</i> -dns-zone <i>zone_name</i></code> Exemplo: <code>network interface modify -vserver vs1 -lif data1 -dns -zone cifs.company.com</code>
Remova um único LIF	<code>network interface modify -vserver <i>vserver_name</i> -lif <i>lif_name</i> -dns-zone none</code> Exemplo: <code>network interface modify -vserver vs1 -lif data1 -dns-zone none</code>
Remova todas as LIFs	<code>network interface modify -vserver <i>vserver_name</i> -lif * -dns-zone none</code> Exemplo: <code>network interface modify -vserver vs0 -lif * -dns-zone none</code> Você pode remover um SVM de uma zona de balanceamento de carga removendo todas as LIFs na SVM dessa zona.

Configurar serviços DNS (ONTAP 9.8 e posterior)

Você deve configurar serviços DNS para o SVM antes de criar um servidor NFS ou SMB. Geralmente, os servidores de nomes DNS são os servidores DNS integrados ao ative Directory para o domínio em que o servidor NFS ou SMB se juntará.

Sobre esta tarefa

Os servidores DNS integrados ao ative Directory contêm os registros de localização de serviço (SRV) para os servidores LDAP de domínio e controlador de domínio. Se o SVM não conseguir localizar os servidores LDAP e os controladores de domínio do ative Directory, a configuração do servidor NFS ou SMB falhará.

Os SVMs usam o banco de dados ns-switch de serviços de nome de hosts para determinar quais serviços de nome usar e em qual ordem ao procurar informações sobre hosts. Os dois serviços de nomes suportados para o banco de dados hosts são arquivos e dns.

Você deve garantir que o dns seja uma das fontes antes de criar o servidor SMB.



Para exibir as estatísticas dos serviços de nome DNS para o processo mgwd e o processo SecD, use a IU Estatística.

Passos

1. Determine qual é a configuração atual para o banco de dados de serviços de nome do host. Neste exemplo, o banco de dados do serviço de nomes de hosts usa as configurações padrão.

```
vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts
```

```
Vserver: vs1
Name Service Switch Database: hosts
Vserver: vs1 Name Service Switch Database: hosts
Name Service Source Order: files, dns
```

2. Execute as seguintes ações, se necessário.

- a. Adicione o serviço de nomes DNS ao banco de dados do serviço de nomes hosts na ordem desejada ou reordene as fontes.

Neste exemplo, o banco de dados hosts é configurado para usar arquivos DNS e locais nessa ordem.

```
vserver services name-service ns-switch modify -vserver vs1 -database hosts
-sources dns,files
```

- b. Verifique se a configuração dos serviços de nome está correta.

```
vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts
```

```
Vserver: vs1
Name Service Switch Database: hosts
Name Service Source Order: dns, files
```

3. Configurar serviços DNS.

```
vserver services name-service dns create -vserver vs1 -domains
example.com,example2.com -name-servers 10.0.0.50,10.0.0.51
```



O comando `vserver services name-service dns create` executa uma validação automática de configuração e relata uma mensagem de erro se o ONTAP não conseguir entrar em contato com o servidor de nomes.

4. Verifique se a configuração DNS está correta e se o serviço está ativado.

```
Vserver: vs1
Domains: example.com, example2.com Name Servers: 10.0.0.50, 10.0.0.51
Enable/Disable DNS: enabled Timeout (secs): 2
Maximum Attempts: 1
```

5. Valide o status dos servidores de nomes.

```
vserver services name-service dns check -vserver vs1
```

Vserver	Name Server	Status	Status Details
vs1	10.0.0.50	up	Response time (msec): 2
vs1	10.0.0.51	up	Response time (msec): 2

Configurar DNS dinâmico na SVM

Se desejar que o servidor DNS integrado ao Active Directory registre dinamicamente os registros DNS de um servidor NFS ou SMB no DNS, você deverá configurar o DNS dinâmico (DDNS) no SVM.

Antes de começar

Os serviços de nomes DNS devem ser configurados no SVM. Se você estiver usando o DDNS seguro, use servidores de nomes DNS integrados ao Active Directory e crie um servidor NFS ou SMB ou uma conta do Active Directory para o SVM.

Sobre esta tarefa

O nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) especificado deve ser exclusivo:

O nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) especificado deve ser exclusivo:

- Para NFS, o valor especificado em `-vserver-fqdn` como parte `vserver services name-service dns dynamic-update` do comando torna-se o FQDN registrado para os LIFs.
- Para SMB, os valores especificados como o nome NetBIOS do servidor CIFS e o nome de domínio totalmente qualificado do servidor CIFS tornam-se o FQDN registrado para os LIFs. Isso não é configurável no ONTAP. No cenário a seguir, o FQDN de LIF é "CIFS_VS1.EXAMPLE.COM":

```
cluster1::> cifs server show -vserver vs1

Vserver: vs1
CIFS Server NetBIOS Name: CIFS_VS1
NetBIOS Domain/Workgroup Name: EXAMPLE
Fully Qualified Domain Name: EXAMPLE.COM
Organizational Unit: CN=Computers
Default Site Used by LIFs Without Site Membership:
Workgroup Name: -
Kerberos Realm: -
Authentication Style: domain
CIFS Server Administrative Status: up
CIFS Server Description:
List of NetBIOS Aliases: -
```



Para evitar uma falha de configuração de um FQDN SVM que não esteja em conformidade com as regras RFC para atualizações DDNS, use um nome FQDN compatível com RFC. Para obter mais informações, ["RFC 1123"](#) consulte .

Passos

1. Configurar o DDNS na SVM:

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vserver_name
-is-enabled true [-use-secure {true|false}] -vserver-fqdn
FQDN_used_for_DNS_updates
```

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vs1 -is
-enabled true - use-secure true -vserver-fqdn vs1.example.com
```

Asteriscos não podem ser usados como parte do FQDN personalizado. Por exemplo, *.netapp.com não é válido.

2. Verifique se a configuração DDNS está correta:

```
vserver services name-service dns dynamic-update show
```

Vserver	Is-Enabled	Use-Secure	Vserver FQDN	TTL
vs1	true	true	vs1.example.com	24h

Configurar serviços DNS (ONTAP 9.7 e anteriores)

Você deve configurar serviços DNS para o SVM antes de criar um servidor NFS ou SMB. Geralmente, os servidores de nomes DNS são os servidores DNS integrados ao ative Directory para o domínio em que o servidor NFS ou SMB se juntará.

Sobre esta tarefa

Os servidores DNS integrados ao ative Directory contêm os registros de localização de serviço (SRV) para os servidores LDAP de domínio e controlador de domínio. Se o SVM não conseguir localizar os servidores LDAP e os controladores de domínio do ative Directory, a configuração do servidor NFS ou SMB falhará.

Os SVMs usam o banco de dados ns-switch de serviços de nome de hosts para determinar quais serviços de nome usar e em qual ordem ao procurar informações sobre hosts. Os dois serviços de nomes suportados para o banco de dados hosts são `files` e `dns`.

Você deve garantir `dns` que seja uma das fontes antes de criar o servidor SMB.



Para exibir as estatísticas dos serviços de nome DNS para o processo `mgwd` e o processo `SecD`, use a IU Estatística.

Passos

1. Determine qual é a configuração atual para o `hosts` banco de dados de serviços de nome.

Neste exemplo, o banco de dados do serviço de nomes de hosts usa as configurações padrão.

```
vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts
```



```
Vserver: vs1
Name Service Switch Database: hosts
Name Service Source Order: files, dns
```

2. Execute as seguintes ações, se necessário.

- a. Adicione o serviço de nomes DNS ao banco de dados do serviço de nomes hosts na ordem desejada ou reordene as fontes.

Neste exemplo, o banco de dados hosts é configurado para usar arquivos DNS e locais nessa ordem.

```
vserver services name-service ns-switch modify -vserver vs1 -database hosts
-sources dns,files
```

- a. Verifique se a configuração dos serviços de nome está correta.

```
vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts
```

3. Configurar serviços DNS.

```
vserver services name-service dns create -vserver vs1 -domains
example.com,example2.com -name-servers 10.0.0.50,10.0.0.51
```



O comando `vserver services name-service dns create` executa uma validação automática de configuração e relata uma mensagem de erro se o ONTAP não conseguir entrar em Contato com o servidor de nomes.

4. Verifique se a configuração DNS está correta e se o serviço está ativado.

```
Vserver: vs1
Domains: example.com, example2.com Name
Servers: 10.0.0.50, 10.0.0.51
Enable/Disable DNS: enabled Timeout (secs): 2
Maximum Attempts: 1
```

5. Valide o status dos servidores de nomes.

```
vserver services name-service dns check -vserver vs1
```

Vserver	Name Server	Status	Status Details
vs1	10.0.0.50	up	Response time (msec): 2
vs1	10.0.0.51	up	Response time (msec): 2

Configurar DNS dinâmico na SVM

Se desejar que o servidor DNS integrado ao ativo Directory Registre dinamicamente os Registros DNS de um servidor NFS ou SMB no DNS, você deverá configurar o DNS dinâmico (DDNS) no SVM.

Antes de começar

Os serviços de nomes DNS devem ser configurados no SVM. Se você estiver usando o DDNS seguro, use servidores de nomes DNS integrados ao ativo Directory e crie um servidor NFS ou SMB ou uma conta do ativo Directory para o SVM.

Sobre esta tarefa

O nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) especificado deve ser exclusivo:

- Para NFS, o valor especificado em `-vserver-fqdn` como parte `vserver services name-service dns dynamic-update` do comando torna-se o FQDN registrado para os LIFs.
- Para SMB, os valores especificados como o nome NetBIOS do servidor CIFS e o nome de domínio totalmente qualificado do servidor CIFS tornam-se o FQDN registrado para os LIFs. Isso não é configurável no ONTAP. No cenário a seguir, o FQDN de LIF é "CIFS_VS1.EXAMPLE.COM":

```
cluster1::> cifs server show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
                                CIFS Server NetBIOS Name: CIFS_VS1
                                NetBIOS Domain/Workgroup Name: EXAMPLE
                                Fully Qualified Domain Name: EXAMPLE.COM
                                Organizational Unit: CN=Computers
Default Site Used by LIFs Without Site Membership:
                                Workgroup Name: -
                                Kerberos Realm: -
                                Authentication Style: domain
                                CIFS Server Administrative Status: up
                                CIFS Server Description:
                                List of NetBIOS Aliases: -
```



Para evitar uma falha de configuração de um FQDN SVM que não esteja em conformidade com as regras RFC para atualizações DDNS, use um nome FQDN compatível com RFC. Para obter mais informações, "[RFC 1123](#)" consulte .

Passos

1. Configurar o DDNS na SVM:

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vserver_name
-is- enabled true [-use-secure {true|false} -vserver-fqdn
FQDN_used_for_DNS_updates
```

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vs1 -is
-enabled true - use-secure true -vserver-fqdn vs1.example.com
```

Asteriscos não podem ser usados como parte do FQDN personalizado. Por exemplo, *.netapp.com não é válido.

2. Verifique se a configuração DDNS está correta:

```
vserver services name-service dns dynamic-update show
```

Vserver	Is-Enabled	Use-Secure	Vserver FQDN	TTL
vs1	true	true	vs1.example.com	24h

Configurar serviços DNS dinâmicos

Se desejar que o servidor DNS integrado ao Active Directory registre dinamicamente os registros DNS de um servidor NFS ou SMB no DNS, você deverá configurar o DNS dinâmico (DDNS) no SVM.

Antes de começar

Os serviços de nomes DNS devem ser configurados no SVM. Se você estiver usando o DDNS seguro, use servidores de nomes DNS integrados ao Active Directory e crie um servidor NFS ou SMB ou uma conta do Active Directory para o SVM.

Sobre esta tarefa

O FQDN especificado deve ser exclusivo.



Para evitar uma falha de configuração de um FQDN SVM que não esteja em conformidade com as regras RFC para atualizações DDNS, use um nome FQDN compatível com RFC.

Passos

1. Configurar o DDNS na SVM:

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vserver_name  
-is-enabled true [-use-secure {true|false} -vserver-fqdn  
FQDN_used_for_DNS_updates
```

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vs1 -is-  
-enabled true - use-secure true -vserver-fqdn vs1.example.com
```

Asteriscos não podem ser usados como parte do FQDN personalizado. Por exemplo, *.netapp.com não é válido.

2. Verifique se a configuração DDNS está correta:

```
vserver services name-service dns dynamic-update show
```

Vserver	Is-Enabled	Use-Secure	Vserver FQDN	TTL
vs1	true	true	vs1.example.com	24h

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 INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES 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.