



FlexCache dualidade

ONTAP 9

NetApp
February 05, 2026

Índice

- FlexCache dualidade 1
 - Perguntas frequentes sobre FlexCache dualidade 1
 - Perguntas frequentes 1
- Habilitar o acesso S3 aos volumes NAS FlexCache 2
 - Pré-requisitos 2
 - Etapa 1: criar e assinar certificados 2
 - Etapa 2: configurar o servidor S3 6
 - Etapa 3: configurar o cliente 8

FlexCache dualidade

Perguntas frequentes sobre FlexCache dualidade

Este FAQ responde a perguntas comuns sobre a dualidade do FlexCache introduzida no ONTAP 9.18.1.

Perguntas frequentes

O que é "duality?"

A dualidade permite o acesso unificado aos mesmos dados usando protocolos de arquivo (NAS) e de objeto (S3). Introduzida no ONTAP 9.12.1 sem suporte ao FlexCache, a dualidade foi estendida no ONTAP 9.18.1 para incluir volumes FlexCache, permitindo acesso ao protocolo S3 a arquivos NAS armazenados em cache em um volume FlexCache.

Quais operações do S3 são suportadas em um bucket S3 FlexCache?

As operações S3 suportadas em buckets NAS padrão S3 são suportadas em FlexCache buckets NAS S3, com exceção da operação `COPY`. Para uma lista atualizada das operações não suportadas para um bucket NAS padrão S3, visite o ["documentação de interoperabilidade"](#).

Posso usar FlexCache no modo write-back com FlexCache duality?

Não. Se um bucket S3 NAS FlexCache for criado em um volume FlexCache, o volume FlexCache **deve** estar no modo write-around. Se você tentar criar um bucket S3 NAS FlexCache em um volume FlexCache no modo write-back, a operação falhará.

Não consigo atualizar um dos meus clusters para ONTAP 9.18.1 devido a limitações de hardware. A dualidade ainda funcionará no meu cluster se apenas o cluster de cache estiver executando ONTAP 9.18.1?

Não. Tanto o cluster de cache quanto o cluster de origem devem ter uma versão mínima efetiva do cluster de 9.18.1. Se você tentar criar um bucket S3 NAS FlexCache em um cluster de cache emparelhado com uma origem executando uma versão do ONTAP anterior a 9.18.1, a operação falhará.

Tenho uma configuração MetroCluster. Posso usar a dualidade FlexCache?

Não. A dualidade do FlexCache não é suportada em configurações MetroCluster.

Posso auditar o acesso S3 a arquivos em um bucket S3 NAS FlexCache?

A auditoria do S3 é fornecida pela funcionalidade de auditoria do NAS que os volumes FlexCache usam. Para mais informações sobre a auditoria NAS de volumes FlexCache, consulte ["Saiba mais sobre a auditoria do FlexCache"](#).

O que devo esperar se o cluster de cache ficar desconectado do cluster de origem?

As solicitações S3 para um FlexCache bucket S3 NAS falharão com um 503 `Service Unavailable` erro se o cluster de cache estiver desconectado do cluster de origem.

Posso usar operações S3 multipart com FlexCache dualidade?

Para que as operações S3 multipart funcionem, o volume FlexCache subjacente deve ter o campo granular-data definido como 'advanced'. Este campo é definido com o mesmo valor que o definido para o volume de origem.

A dualidade do FlexCache suporta acesso HTTP e HTTPS?

Sim. Por padrão, o HTTPS é obrigatório. Você pode configurar o serviço S3 para permitir acesso HTTP se

necessário.

Habilitar o acesso S3 aos volumes NAS FlexCache

A partir do ONTAP 9.18.1, você pode habilitar o acesso S3 a volumes NAS FlexCache, também conhecido como "dualidade". Isso permite que clientes acessem dados armazenados em um volume FlexCache usando o protocolo S3, além dos protocolos NAS tradicionais como NFS e SMB. Você pode usar as informações a seguir para configurar a dualidade FlexCache.

Pré-requisitos

Antes de começar, você deve garantir que concluiu os seguintes pré-requisitos:

- Certifique-se de que o protocolo S3 e os protocolos NAS desejados (NFS, SMB ou ambos) estejam licenciados e configurados na SVM.
- Verifique se DNS e quaisquer outros serviços necessários estão configurados.
- Cluster e SVM emparelhados
- FlexCache Volume criar
- Data-lif criada



Para obter documentação mais completa sobre FlexCache dualidade, consulte "[Suporte multiprotocolo ONTAP S3](#)".

Etapa 1: criar e assinar certificados

Para habilitar o acesso S3 a um FlexCache volume, você precisa instalar certificados para a SVM que hospeda o FlexCache volume. Este exemplo usa certificados autoassinados, mas em um ambiente de produção, você deve usar certificados assinados por uma autoridade certificadora (CA) confiável.

1. Crie uma CA raiz SVM:

```
security certificate create -vserver <svm> -type root-ca -common-name  
<arbitrary_name>
```

2. Gerar uma solicitação de assinatura de certificado:

```
security certificate generate-csr -common-name <dns_name_of_data_lif>  
-dns-name <dns_name_of_data_lif> -ipaddr <data_lif_ip>
```

Exemplo de saída:

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICzjCCAbYCAQAwHzEdMBsGA1UEAxMUy2FjaGUxZy1kYXRhLm5hcy5sYWlwgGEi
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQCusJk07508Uh329cHI6x+BaRS2
w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK1CI2VEkrXGUg
...
vMIGN351+FgzLQ4X5lKfoMXCV70NqIakxzEmkTIUDKv7n9EVZ4b5DTTlrL03X/nK
+Bim2y2y180PaFB3NauZHTnIIzIc8zCp2IEqmFWyMDcdBjP9KS0+jNm4QhuXiM8F
D7gm3g/O70qa5OxbAEal5o4NbOl95U0T0rwqTaSzFG0XQnK2PmA1OIwS5ET35p3Z
dLU=
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

Exemplo de chave privada:

```

-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCbKwggSiAgEAAoIBAQCusJk07508Uh32
9cHI6x+BaRS2w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK
1CI2VEkrXGUgwBtxlK4IlrCTB829Q1aLGAQXVyWnzhQc4tS5PW/DsQ8t7o1Z9zEI
...
rXGEddaqP7jQGNXUGlxbO3zcBil1/A9Hc6oalNECgYBKwe3PeZamiwhIHLY9ph7w
dJfFCshsPalMuAp2OuKIANa9l6fT9y5kf9tIbskT+t5Dth8bmV9pwe8UZaK5eC4
Svxm19jHT5Qql0DaZVUmMXFKyKoqPDdfvcDk2Eb5gMfIIb0a3TPC/jqqpDn9BzuH
TO02fuRvRR/G/HUz2yRd+A==
-----END PRIVATE KEY-----

```



Guarde uma cópia do seu pedido de certificado e da sua chave privada para referência futura.

3. Assine o certificado:

O root-ca é o que você criou em [Crie uma CA raiz SVM](#).

```

certificate sign -ca <svm_root_ca> -ca-serial <svm_root_ca_sn> -expire
-days 364 -format PEM -vserver <svm>

```

4. Cole a Solicitação de Assinatura de Certificado (CSR) gerada em [Gerar uma solicitação de assinatura de certificado](#).

Exemplo:

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICzjCCAbYCAQAwHzEdMBsGA1UEAxMUy2FjaGUxZy1kYXRhLm5hcy5sYWwgEi
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQCusJk07508Uh329cHI6x+BaRS2
w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK1CI2VEkrXGUg
...
vMIGN351+FgzLQ4X5lKfoMXCV70NqIakxzEmkTIUDKv7n9EVZ4b5DTTlrL03X/nK
+Bim2y2y180PaFB3NauZHTnIIzIc8zCp2IEqmFWyMDcdBjP9KS0+jNm4QhuXiM8F
D7gm3g/O70qa5OxbAEa15o4NbOl95U0T0rwqTaSzFG0XQnK2PmA1OIwS5ET35p3Z
dLU=
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

Isso imprime um certificado assinado no console, semelhante ao exemplo a seguir.

Exemplo de certificado assinado:

```

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCA1+gAwIBAgIIGHolbgv5DPowDQYJKoZIhvcNAQELBQAwLjEfMBOGA1UE
AxMwYy2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjIxNTU0WhcNMjYxMTIwMjIxNTU0WjAfMR0wGwYDVQQDEXRjYWNoZTFnLWRhdGEu
...
qS7zhj3ikWE3Gp9s+QijKWXx/0HDD1UuGqy0QZNqNm/M0mqVnokJNk5F4fBFxMiR
1o63BxL8xGIRdtTCjjb2Gq2Wj7EC1Uw6CykEkxAcVk+XrRtArGkNtcYdtHfUsKVE
wswvv0rNydrNnWhJLhSl8TW5Tex+OMyTXgk9/3K8kB0mAMrtxxYjt8tm+gztkivf
J0eoluDJhaNxqweZrZfYgaa4k1+56oFzRfTc
-----END CERTIFICATE-----

```

5. Copie o certificado para a próxima etapa.
6. Instale o certificado do servidor na SVM:

```

certificate install -type server -vserver <svm> -cert-name flexcache-
duality

```

7. Cole o certificado assinado de [Assinar o certificado](#).

Exemplo:

```

Please enter Certificate: Press <Enter> [twice] when done
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCAl+gAwIBAgIIGHolbgv5DPowDQYJKoZIhvcNAQELBQAwLjEfMB0GA1UE
AxMwY2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjIxNTU4WhcNMjYxMTIxMjIxNTU4WjAfMR0wGwYDVQQDEXRjYWNoZTFnLWRhdGEu
bmFzLmxhYjCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAK6wmTTvk7xS
...
qS7zhj3ikWE3Gp9s+QijKWXx/0HDD1UuGqy0QZNqNm/M0mqVnokJNk5F4fBFxMiR
1o63BxL8xGIRdtTCjjb2Gq2Wj7EC1Uw6CykEkxAcVk+XrRtArGkNtcYdtHfUsKVE
wswvv0rNydrNnWhJLhS18TW5Tex+OMyTXgk9/3K8kB0mAMrtxxYjt8tm+gztktivf
J0eoluDJhaNxqwEZRzFyGaa4k1+56oFzRfTc
-----END CERTIFICATE-----

```

8. Cole a chave privada gerada em [Gerar uma solicitação de assinatura de certificado](#).

Exemplo:

```

Please enter Private Key: Press <Enter> [twice] when done
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBywggSiAgEAAoIBAQCusJk07508Uh32
9cHI6x+BaRS2w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK
1CI2VEkrXGUgwbtx1K4IlrCTB829Q1aLGAQXVYwnzhQc4tS5PW/DsQ8t7olZ9zEI
W/gaEiajgpXIwGNWZ+weKQK+yoolxC+gy4IUE7WvnEUiezaIdoqzyPhYq5GC4XWf
0johpQuGOpE0/w2nVFRWJoFQp3ZP3NZAXc8H0qkRB6SjaM243XV2jnuEzX2joXvT
wHHH+IBAQ2JDs7s1TY0I20e49J2Fx2+HvUxDx4BHao7CCHA1+MnmEl+9E38wTaEk
NLsU724ZAgMBAAECggEABHUY06wxcIk5h03S9Ik1FDZV3JWzsu5gGdLSQOHRd5W+
...
rXGEEdDaqp7jQGNXUGlxbx03zcBil1/A9Hc6oalNECgYBKwe3PeZamiwhIHLy9ph7w
dJfFCshsPalMuAp2OuKIANa9l6fT9y5kf9tIbskT+t5Dth8bmV9pwe8UZaK5eC4
Svxml9jHT5Qql0DaZVUmMXFKyKoqPDdfvcDk2Eb5gMfIIb0a3TPC/jqqpDn9BzuH
TO02fuRvRR/G/HUz2yRd+A==
-----END PRIVATE KEY-----

```

9. Insira os certificados das autoridades de certificação (CA) que formam a cadeia do certificado do servidor.

Isso começa com o certificado da CA emissora do certificado do servidor e pode chegar até o certificado da CA raiz.

```
Do you want to continue entering root and/or intermediate certificates
{y|n}: n
```

You should keep a copy of the private key and the CA-signed digital certificate for future reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:

CA: cache-164g-svm-root-ca

serial: 187A256E0BF90CFA

10. Obtenha a chave pública para a CA raiz do SVM:

```
security certificate show -vserver <svm> -common-name <root_ca_cn> -ca
<root_ca_cn> -type root-ca -instance
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
MIIDgTCCAmmgAwIBAgIIGHokTnbsHKEwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwLjEfMB0GA1UE
AxMwY2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjE1NTIzWhcNMjYxMTIxMjE1NTIzWjAuMR8wHQYDVQQDExZjYWNoZS0xNjRnLXN2
bS1yb290LWNhMQswCQYDVQQGEwJVUzCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
```

```
...
```

```
DoOL7vZFFt44xd+rp0DwafhSnLH5HNhdIAfa2JvZW+eJ7rgevH9wmOzyclvaihl3
Ewtb6cz1a/mtESSYRNBMGkIGM/SFCy5v1ROZXCzF96XPbYQN4cW0AYI3AHYBZP0A
H1NzDR8iml4k9IuKf6BHLFA+VwLTJJZKrdf5Jvjgh0trGAbQGI/Hp2BjuioPkui+
n4aa5Rz0JFQopqQddAYnMuvqc10CyNn7S0vF/XLd3fJaprh8kQ==
```

```
-----END CERTIFICATE-----
```



Isso é necessário para configurar o cliente para confiar nos certificados assinados pela SVM root-ca. A chave pública é exibida no console. Copie e salve a chave pública. Os valores neste comando são os mesmos que você inseriu em [Crie uma CA raiz SVM](#).

Etapa 2: configurar o servidor S3

1. Habilitar acesso ao protocolo S3:

```
vserver show -vserver <svm> -fields allowed-protocols
```



O S3 é permitido no nível SVM por padrão.

2. Clone uma política existente:


```
network interface service-policy clone -vserver <svm> -policy default-  
data-files -target-vserver <svm> -target-policy <any_name>
```

3. Adicione S3 à política clonada:

```
network interface service-policy add-service -vserver <svm> -policy  
<any_name> -service data-s3-server
```

4. Adicione a nova política ao data lif:

```
network interface modify -vserver <svm> -lif <data_lif> -service-policy  
duality
```



Modificar a política de serviço de uma LIF existente pode ser disruptivo. Isso exige que a LIF seja desativada e reativada com um ouvinte para o novo serviço. TCP **deveria** se recuperar rapidamente disso, mas esteja ciente do impacto potencial.

5. Crie o servidor de armazenamento de objetos S3 na SVM:

```
vserver object-store-server create -vserver <svm> -object-store-server  
<dns_name_of_data_lif> -certificate-name flexcache-duality
```

6. Ativar a funcionalidade S3 no FlexCache volume:

A flexcache config`opção `-is-s3-enabled` deve ser definida como `true` antes de você poder criar um bucket. Você também deve definir a opção `-is-writeback-enabled` para `false`.

O comando a seguir modifica um FlexCache existente:

```
flexcache config modify -vserver <svm> -volume <fcache_vol> -is  
-writeback-enabled false -is-s3-enabled true
```

7. Crie um bucket S3:

```
vserver object-store-server bucket create -vserver <svm> -bucket  
<bucket_name> -type nas -nas-path <flexcache_junction_path>
```

8. Crie uma política de bucket:

```
vserver object-store-server bucket policy add-statement -vserver <svm>  
-bucket <bucket_name> -effect allow
```

9. Crie um usuário S3:

```
vserver object-store-server user create -user <user> -comment ""
```

Exemplo de saída:

```
Vserver: <svm>>  
User: <user>>  
Access Key: WCOT7...Y7D6U  
Secret Key: 6l43s...pd__P  
Warning: The secret key won't be displayed again. Save this key for  
future use.
```

10. Regenerar chaves para o usuário raiz:

```
vserver object-store-server user regenerate-keys -vserver <svm> -user  
root
```

Exemplo de saída:

```
Vserver: <svm>>  
User: root  
Access Key: US791...2F1RB  
Secret Key: tgYmn...8_3o2  
Warning: The secret key won't be displayed again. Save this key for  
future use.
```

Etapa 3: configurar o cliente

Existem muitos clientes S3 disponíveis. Um bom ponto de partida é com o AWS CLI. Para mais informações, consulte ["Instalando o AWS CLI"](#).

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 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.