Migração de dados com NetApp XCP

NetApp data management solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/netapp-solutions-dataops/xcp/xcp-bp-introduction.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Migração de dados com NetApp XCP . . . 1
TR-4863: Diretrizes de práticas recomendadas para NetApp XCP - Movimentação de dados, migração de arquivos e análise . . . 1
NetApp XCP . . . 1
Movimentação ou migração de dados . . . 1
Análise do sistema de arquivos . . . 2
Excluir . . . 2
Suporte para migração de código-fonte ao vivo . . . 3
Pré-requisitos para XCP . . . 3
Fluxo de trabalho de migração . . . 4
No local . . . 4
Nuvem . . . 4
Análise de arquivos . . . 6
Etapas de implantação . . . 10
Detalhes do banco de testes . . . 11
Etapas de implantação - NAS . . . 11
Etapas de implantação - Migração de dados HDFS/MapRFS . . . 16
Diretrizes de dimensionamento . . . 19
Estimativa de tempo com base em testes . . . 19
Comparando XCP 1.6.1 com XCP 1.5 . . . 20
Ajuste de desempenho . . . 23
Cenários de clientes . . . 24
Visão geral . . . 24
Data lake para ONTAP NFS . . . 24
Computação de alto desempenho para ONTAP NFS . . . 25
Usando o XCP Data Mover para migrar milhões de arquivos pequenos para armazenamento flexível . . . 25
Usando o XCP Data Mover para migrar arquivos grandes . . . 26
Arquivos duplicados . . . 26
Digitalização e cópia de dados com base em data específica . . . 28
Criando um arquivo CSV a partir do compartilhamento SMB/CIFS . . . 29
Migração de dados do 7-Mode para o ONTAP . . . 30
Migração de dados CIFS com ACLs de uma caixa de armazenamento de origem para ONTAP . . . 69
Diretrizes e recomendações de melhores práticas . . . 85
Solução de problemas . . . 85
Erro 1: XCP falhou com erro nfs3 70: erro de identificador de arquivo obsoleto no xcp.log . . . 85
Erro 2: O volume de destino do NetApp NFS tem espaço, mas o XCP falhou com o erro nfs3 28: não há espaço restante no dispositivo . . . 85
Onde encontrar informações adicionais . . . 86

Migração de dados com NetApp XCP

TR-4863: Diretrizes de práticas recomendadas para NetApp XCP - Movimentação de dados, migração de arquivos e análise

Karthikeyan Nagalingam, NetApp

Este documento fornece diretrizes de práticas recomendadas do NetApp XCP e uma solução baseada em cenários de teste. Essas práticas recomendadas abrangem o fluxo de trabalho de migração para o ambiente local e na nuvem, análise do sistema de arquivos, solução de problemas e ajuste de desempenho do XCP. A seção de cenário de teste abrange casos de uso do cliente e seus requisitos, a solução NetApp usando XCP e os benefícios para o cliente.

NetApp XCP

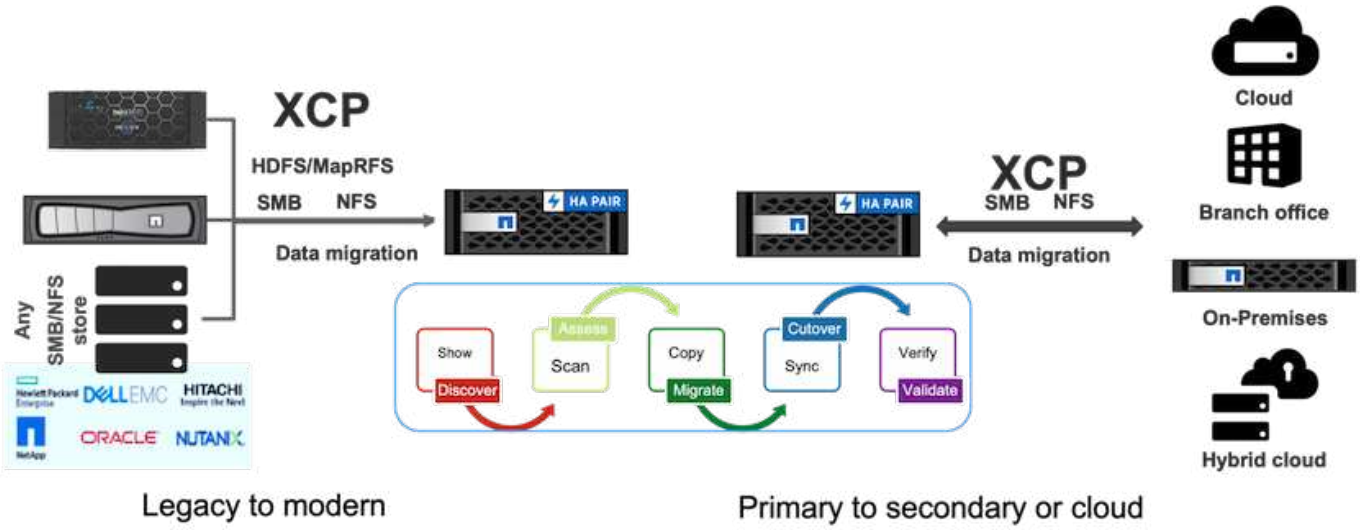
O NetApp XCP transfere dados usando multithreads e recursos personalizáveis. Ele foi projetado para três casos de uso principais: movimentação ou migração de dados, análise de sistema de arquivos e exclusão rápida de árvore de diretórios.

Movimentação ou migração de dados

O NetApp XCP transfere dados de qualquer NAS para o NetApp NAS. Este processo consiste em quatro operações principais: digitalizar, copiar, sincronizar e verificar. Existem alguns recursos adicionais que auxiliam no monitoramento e transferência de dados:

- **Escanear.** Fornece um layout de alto nível de dados NAS e MapR/HDFS.
- **Cópia.** Executa uma transferência de dados de base.
- **Sincronizar.** Executa a transferência incremental de dados.
- **Verificar.** Executa uma verificação completa do alvo.
- **Mostrar (opcional).** Descobre compartilhamentos NAS.

A figura a seguir ilustra as operações de migração e replicação de dados do XCP.



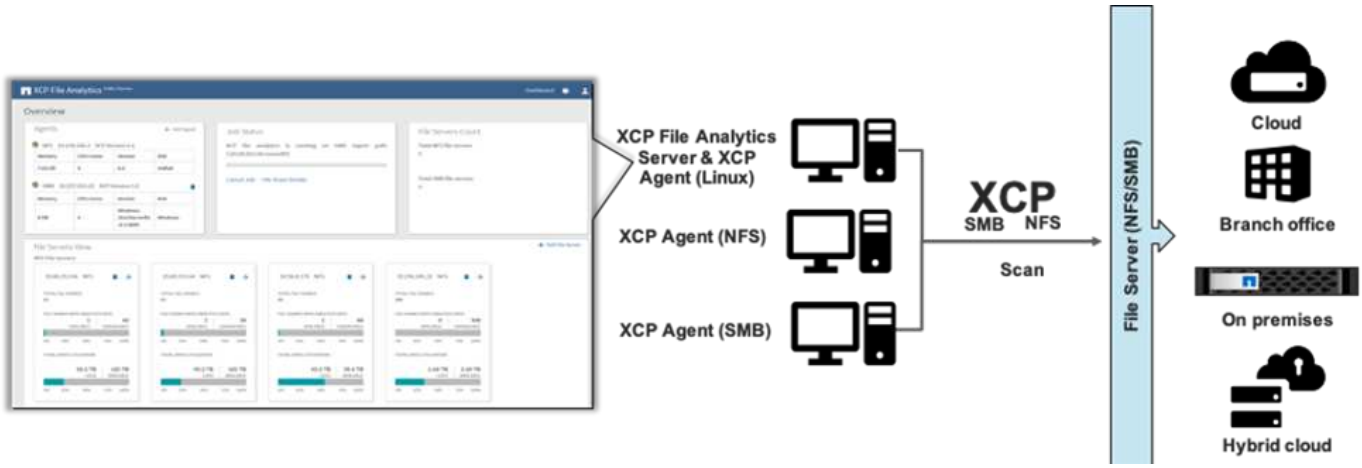
Análise do sistema de arquivos

O NetApp XCP permite que você identifique, analise e examine nativamente dados não estruturados para melhorar os insights, um requisito essencial para clientes corporativos que desejam usar esses insights para melhor planejamento, operacionalizar ativos digitais de alto valor e para governança de dados por meio de relatórios e avaliações.

Os clientes que lidam com dados confidenciais podem usar o NetApp XCP para responder a perguntas operacionais típicas, como as seguintes:

- Onde estão meus dados?
- Quantos dados e que tipos de arquivos temos?
- Quais dados são usados ativamente e quantos ficam inativos?

A figura a seguir ilustra a comunicação de análise de arquivos NetApp XCP a partir da GUI.



Excluir

Pode ser muito desafiador para equipes de armazenamento e cargas de trabalho de Automação de Projeto Eletrônico (EDA) limpar diretórios grandes, sejam dados obsoletos ou dados de teste que precisam ser limpos para recuperar espaço de armazenamento. O XCP fornece uma funcionalidade de exclusão rápida que pode

excluir uma árvore de diretórios completa. A função NetApp XCP Delete remove arquivos e pastas de um determinado caminho NAS. Você pode aproveitar os filtros de correspondência para excluir um conjunto específico de arquivos e pastas. Para um grande número de arquivos e pastas, você pode usar a opção Forçar, que não exige confirmação para exclusão.

Suporte para migração de código-fonte ao vivo

O suporte à migração de fonte ativa incluído no XCP 1.7 permite a migração de uma fonte de dados que está em uso ativo (atividade de leitura e gravação). O XCP deixa de fora arquivos que estão sendo usados durante o trabalho de migração, como execução de cópia e sincronização, e informações sobre arquivos ignorados são capturadas no log do XCP.

Este recurso oferece suporte a alterações na origem, mas não oferece suporte a alterações no destino. Durante a migração, o destino não deve estar ativo. O suporte ao Live Source Migration está disponível somente para migrações NFS.

> Nenhuma configuração especial é necessária para migrações de código-fonte ao vivo.

Pré-requisitos para XCP

Antes de implantar o NetApp XCP, os seguintes pré-requisitos devem ser atendidos:

1. Verifique as portas NFS usadas pelo servidor NFS executando o seguinte comando:

   ```
   rpcinfo -p < NAS IP or on-prem nfs data LIF ip >
   ```

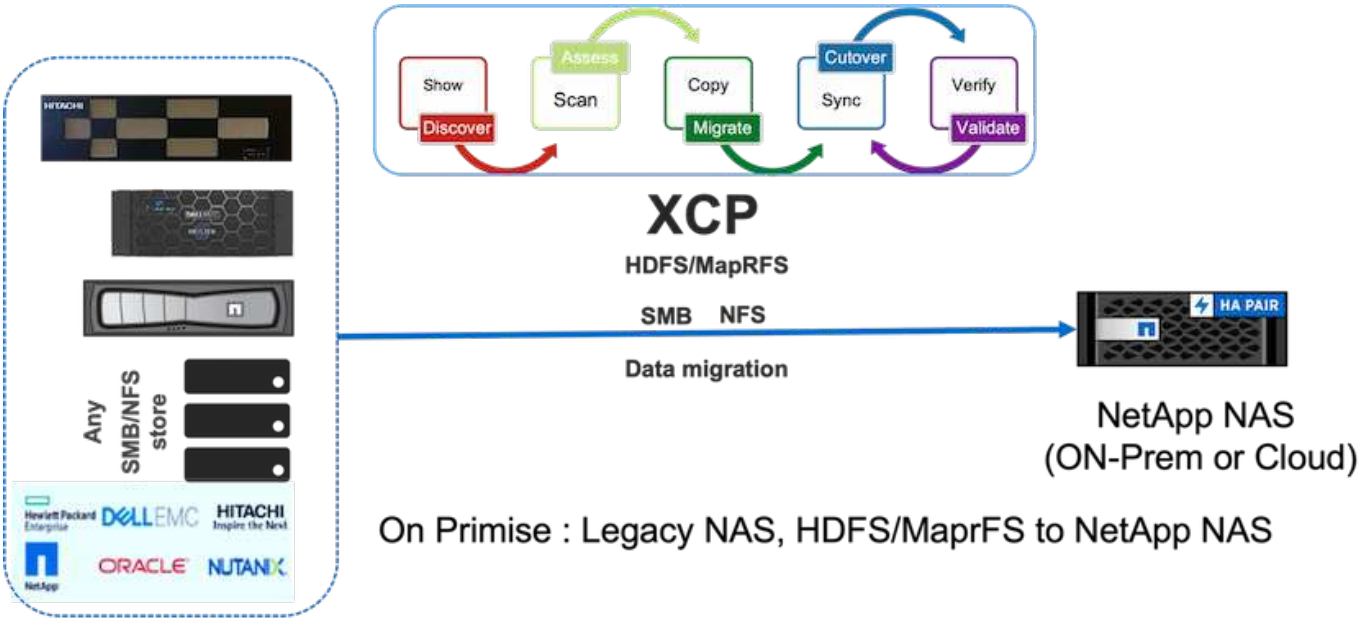
2. Para acessar o local onde você executa as operações XCP, como instâncias locais ou na nuvem (por exemplo, instâncias de máquina virtual [VM] do Azure, AWS ou Google), abra as portas de firewall para as portas NFS.
3. Verifique se a porta NFS está acessível a partir do servidor XCP usando o comando telnet `<on-prem nfs data LIF ip or NAS IP > 2049`. A porta padrão é 2049. Se o seu ambiente tiver uma porta diferente, use esse IP.
4. Para NFS, verifique se os compartilhamentos estão acessíveis a partir do servidor XCP usando o `showmount -e < NAS IP >` comando.
5. Aumente o número de inodes no volume de destino para mais do que a contagem de arquivos (número de arquivos) nos arquivos de origem.
6. Baixe a licença XCP do "Portal de Licenças NetApp XCP" .
   a. Você deve ter uma conta NetApp em mysupport.netapp.com ou pode se registrar gratuitamente.
   b. Baixe a licença e tenha-a em mãos.
7. Crie um compartilhamento NFS local para cada volume do Azure NetApp ou para o Cloud Volume Service (nível de serviço premium) na nuvem para o catálogo XCP.
8. Crie um volume NAS e configure o compartilhamento para o destino dos dados.
9. Para várias instâncias do XCP, você deve ter um ou mais servidores ou instâncias de nuvem para transferir os dados de várias pastas ou arquivos de origem para o destino.
10. O tamanho maxdir (o padrão é 308 MB) define a contagem máxima de arquivos (aproximadamente um milhão) em uma única pasta. Aumente o valor do tamanho maxdir para aumentar a contagem de arquivos. Aumentar o valor tem um efeito em ciclos adicionais da CPU.

11. Na nuvem, a NetApp recomenda que você tenha o ExpressRoute (Azure), o Direct Connect (AWS) ou o Cloud Interconnect (GCP) entre o local e a nuvem.

Fluxo de trabalho de migração

A migração tem diferentes fases a serem seguidas para melhor planejamento e conclusão da migração. Para migrar dados de armazenamento NAS de terceiros ou armazenamento NAS exportado diretamente conectado usando o NetApp XCP, siga as diretrizes de migração fornecidas nesta seção.

A figura a seguir ilustra o fluxo de trabalho de migração de qualquer NAS para o NetApp NAS.



No local

O fluxo de trabalho de migração de qualquer NAS para o NetApp NAS inclui as seguintes etapas:

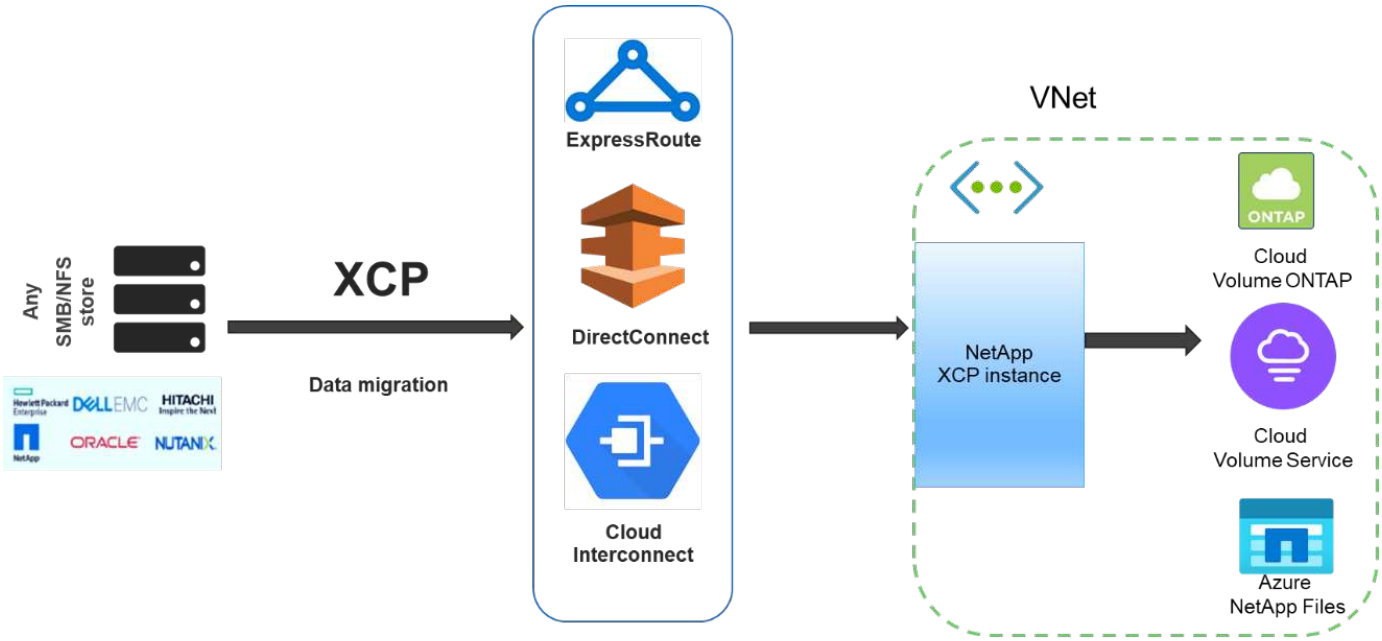
1. Descubra os compartilhamentos e dados do NAS.
2. Analise os dados e produza um relatório para encontrar o layout dos dados.
3. Crie uma linha de base executando o comando XCP Copy. Para migrações mais rápidas, selecione mais instâncias do XCP e divida a carga de trabalho no nível da subpasta para iniciar trabalhos de migração paralelos.
4. Para atualizações incrementais, use a sincronização XCP até que a taxa de alteração seja baixa para a janela de transição.
5. Marque a origem como somente leitura para realizar uma sincronização final executando o comando XCP sync para concluir a migração.
6. Para verificar se os dados foram transferidos corretamente, compare a origem e o destino executando o `xcp verify` comando.

Nuvem

Para a nuvem, você pode seguir um fluxo de trabalho de migração local semelhante se a conectividade entre

o local e a nuvem for conexão direta (AWS), ExpressRoute (Azure) ou interconexão de nuvem (GCP).

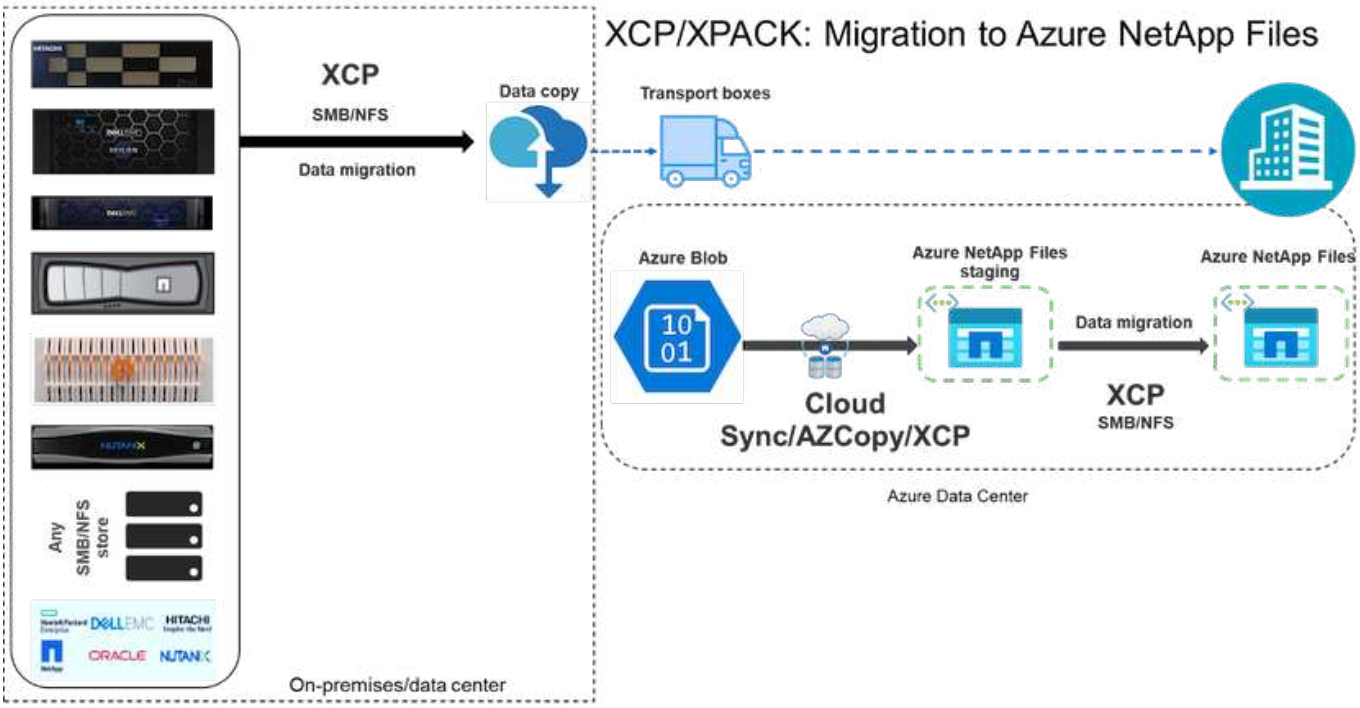
A figura a seguir ilustra o fluxo de trabalho de migração do local para a nuvem.



Data migration from any storage to cloud

Se não houver conexão direta com a internet entre o local e a nuvem, você deverá transferir os dados do local para a nuvem por meio de um método de transporte de dados offline, como um caminhão. Cada provedor de serviços de nuvem tem um método diferente, com terminologia diferente, para mover dados para seu data center.

A figura a seguir descreve a solução de movimentação de dados local para o Azure sem o ExpressRoute.

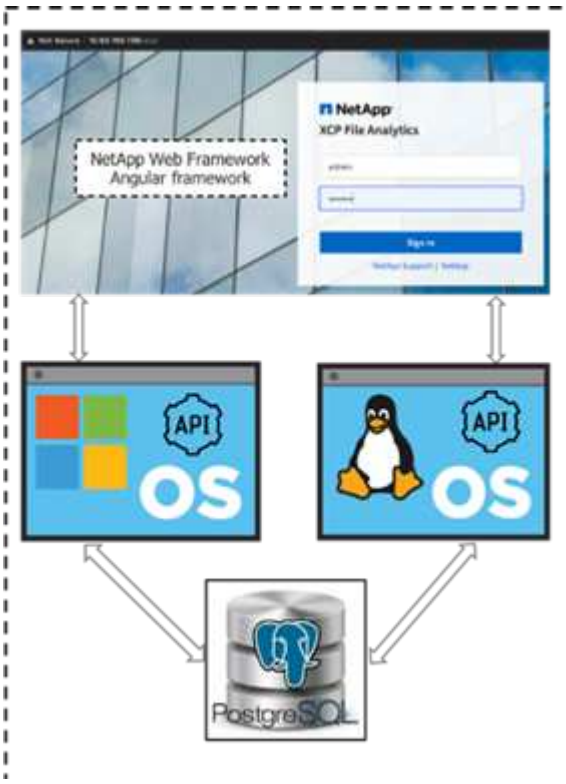


Você pode usar uma arquitetura semelhante com os respectivos componentes dos vários provedores de serviços de nuvem.

Análise de arquivos

A GUI de análise de arquivos NetApp XCP ajuda a executar verificações do sistema de arquivos usando o XCP no back-end e visualizando estatísticas, como gráficos e exibições, para qualquer sistema de arquivos NAS (NFS, SMB). A partir da versão 1.6, o XCP pode ser executado como um serviço com a ajuda de etapas simples de implantação usando as opções Configure e systemctl. A opção Configurar XCP orienta você a instalar e configurar o Postgres e um servidor web, bem como coletar credenciais. A opção systemctl executa o XCP como um serviço para comunicações da API REST a partir da GUI.

A figura a seguir ilustra o fluxo de análise do arquivo XCP.



Para obter mais informações sobre a arquitetura de alto nível da análise de arquivos XCP, visualizações de painel baseadas em GUI, como visualização de estatísticas e detalhes da visualização de distribuição de arquivos, consulte a postagem do blog "O NetApp XCP 1.6 oferece análises de arquivos abertos e melhorias de infraestrutura" .

Há uma interface gráfica limitada no XCP 1.6 para gráficos personalizados. Para criar os gráficos necessários, você pode usar a CLI para executar o `xcp` comando scan com filtros correspondentes. Veja os exemplos a seguir.

1. Gere uma lista de arquivos modificados há mais de um ano usando `xcp scan` e o `-match` filtrar com o espaço consumido.

```
[root@ch-vm-cent7-2 linux]# ./xcp scan -match "modified > 1*year" -l -q
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis  > modified_morethan_year
XCP 1.6P1; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan Nagalingam
[NetApp Inc] until Wed Sep  9 13:19:35 2020

xcp: WARNING: CPU count is only 1!

Filtered: 1 did not match

Xcp command : xcp scan -match modified > 1*year -l -q
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis
5,055 scanned, 5,054 matched, 0 error
Speed       : 1.10 MiB in (510 KiB/s), 110 KiB out (49.5 KiB/s)
Total Time  : 2s.
STATUS      : PASSED
[root@ch-vm-cent7-2 linux]#
[root@ch-vm-cent7-2 linux]# cat modified_morethan_year
 rwxr-xr-x --- 7056 503        0     512  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/_SUCCESS
 rwxr-xr-x --- 7056 503      270 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/part-r-00000
 rw-r--r-- --- 7056 503        0     512  7y58d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/SUCCESS.crc
 rw-r--r-- --- 7056 503      270 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/out_original
 rw-r--r-- --- 7056 503      270 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/out_sorted
 rwxr-xr-x --- 7056 503        0     512  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/2/_SUCCESS
 rwxr-xr-x --- 7056 503       90 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/2/part-r-00000
…
< console output removed due o page space size >
…
```

2. Descubra o espaço usado por arquivos com mais de um ano.

```
[root@ch-vm-cent7-2 linux]# ./xcp -du -match "modified > 1*year"
```

```
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/
XCP 1.6.1; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan Nagalingam
[NetApp Inc] until Wed Sep  9 13:19:35 2020
xcp: WARNING: CPU count is only 1!
52.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Macro_Scope_1_benchmark.out
28.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/CollectedGroup_6_benchmark.out
28.5KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Foreach_11_benchmark.out
 153KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/SecondarySort_9_benchmark.out
 412KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/CoGroupFlatten_6_benchmark.out
 652KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Iterator_1_benchmark.out
 652KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/LoaderDefaultDir_1_benchmark.out
 652KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Order_4_benchmark.out
28.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/MapPartialAgg_4_benchmark.out/2
28.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/CastScalar_11_benchmark.out/2
1.29MiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Order_18_benchmark.out
 652KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/FilterBoolean_5_benchmark.out
20.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Macro_DefinitionAndInline_5_benc
hmark.out/2
 628KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Types_29_benchmark.out
…
< console output removed due o page space size >
…
3.18MiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/hadoop10
 340KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Split_5_benchmark.out
5.90GiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks
6.56GiB data_for_analysis/benchmarks
6.56GiB data_for_analysis

Filtered: 488 did not match

Xcp command : xcp -du -match modified > 1*year
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/
Stats       : 5,055 scanned, 4,567 matched
Speed       : 1.10 MiB in (1.36 MiB/s), 110 KiB out (135 KiB/s)
Total Time  : 0s.
STATUS      : PASSED
[root@ch-vm-cent7-2 linux]#
```

3. Encontre o tamanho total e a visualização gráfica dos dados que foram modificados há mais de um ano.

```
[root@ch-vm-cent7-2 linux]# ./xcp -stats -match "modified > 1*year"
-html  192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/ >
modified_morethan_year_stats.html
XCP 1.6.1; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan Nagalingam
[NetApp Inc] until Wed Sep  9 13:19:35 2020

xcp: WARNING: CPU count is only 1!

Xcp command : xcp -stats -match modified > 1*year -html
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/
Stats       : 5,055 scanned, 4,567 matched
Speed       : 1.10 MiB in (919 KiB/s), 110 KiB out (89.1 KiB/s)
Total Time  : 1s.
STATUS      : PASSED
[root@ch-vm-cent7-2 linux]#
```

O relatório a seguir é um exemplo personalizado de verificação de arquivos que foram modificados há mais de um ano.

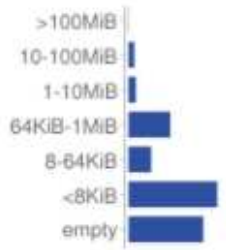
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis - report

XFILES

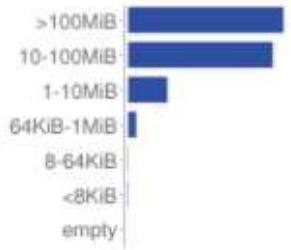
Command scan 192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis
Options '-stats': True, '-match': 'modified > 1*year'
Unreadable directories None Unreadable files None
Filters: Unmatched None
Summary 5,055 scanned, 4,567 matched, 1.10 MiB in (924 KiB/s), 110 KiB out (89.7 KiB/s), 1s.

	Count	Used		Avg	Max
All File Types	4,567	6.56 GiB	Name Length	14	52
Regular Files	3,894	6.56 GiB	File Size	1.72 MiB	678 MiB
Directories	673	2.75 MiB	Directory Entries	7	1,463
Symlinks	None	0	File Depth	3	6
Specials	None	0			

7056 4,567
Top 5 File Owners



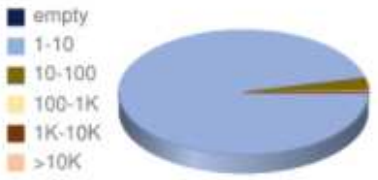
Number of Files



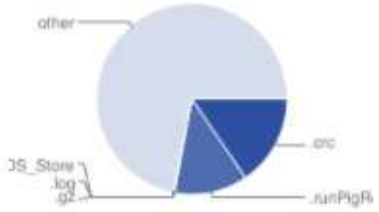
Space Used

7056 6.56 GiB
Top 5 Space Users

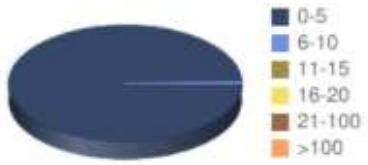
N/A	N/A	0	6	1	1
Dedupe Estimate	Zero Blocks	Hard Links	Extensions	Groups	Users



Directory Entries



Extension Types



File Depth

03-Aug-2020 03:46 PM EDT ***Copyright © 2020 NetApp*** *xcp 1.6.1*

Etapas de implantação

Esta seção aborda as etapas de implantação do NetApp XCP para transferência de

dados.

Detalhes do banco de testes

A tabela a seguir fornece os detalhes do banco de testes que foi usado para esta implantação e validação de desempenho.

Componentes da solução	Detalhes
XCP versão 1.7	• Um servidor Linux - Linux (RHEL 7.9 ou RHEL 8) • Um servidor Windows – Windows Server 2019 padrão
Par de HA da matriz de armazenamento NetApp AFF para o volume de origem	• AFF8080 • NetApp ONTAP 9 • Protocolo NFS
Par de HA de matriz de armazenamento NetApp AFF para volume de destino	• AFF A800 • ONTAP 9 • Protocolo NFS
Servidor Fujitsu PRIMERGY RX2540	Cada um equipado com: * 48 CPUs * Intel Xeon * 256 GB de memória física * Porta dupla 10GbE
Rede	10GbE

Etapas de implantação - NAS

Para implantar o NetApp XCP para transferência de dados, primeiro instale e ative o software XCP no local de destino. Você pode revisar os detalhes no "Guia do usuário do NetApp XCP" . Para fazer isso, siga os seguintes passos:

1. Atender aos pré-requisitos conforme detalhado na seção"Pré-requisitos para o XCP."
2. Baixe o software XCP do "Página NetApp XCP (Downloads)" .
3. Copie os arquivos tar do XCP baixados para o servidor XCP.

```
# scp Documents/OneDrive\ -\ NetApp\
Inc/XCP/software/1.6.1/NETAPP_XCP_1.6.1.tgz
mailto:root@10.63.150.53:/usr/src
```

4. Descompacte o arquivo tar.

```
[root@mastr-53 src]# tar -zxvf NETAPP_XCP_1.6.1.tgz
```

5. Baixe a licença de "https://xcp.netapp.com/license/xcp.xwic" e copiar para o servidor XCP.

6. Ative a licença.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp activate
[root@mastr-53 src]# cp license /opt/NetApp/xFiles/xcp/license
[root@mastr-53 src]# cd /usr/src/xcp/linux/
[root@mastr-53 linux]# ./xcp activate
```

7. Localize a porta NFS de origem e o servidor NFS de destino. A porta padrão é 2049.

```
[root@mastr-53 ~]# rpcinfo -p 10.63.150.213
[root@mastr-53 ~]# rpcinfo -p 10.63.150.63
```

8. Verifique a conexão NFS. Verifique o servidor NFS (de origem e de destino) usando telnet para a porta do servidor NFS.

```
[root@mastr-53 ~]# telnet 10.63.150.127 2049
[root@mastr-53 ~]# telnet 10.63.150.63 2049
```

9. Configurar o catálogo.
   a. Crie um volume NFS e exporte o NFS para o catálogo XCP. Você também pode aproveitar a exportação NFS do sistema operacional para o catálogo XCP.

   ```
   A800-Node1-2::> volume create -vserver Hadoop_SVM -volume xcpcatalog
   -aggregate aggr_Hadoop_1 -size 50GB -state online -junction-path
   /xcpcatalog -policy default -unix-permissions ---rwxr-xr-x -type RW
   -snapshot-policy default -foreground true
   A800-Node1-2::> volume mount -vserver Hadoop_SVM -volume
   xcpcatalog_vol -junction-path /xcpcatalog
   ```

   b. Verifique a exportação NFS.

   ```
   [root@mastr-53 ~]# showmount -e 10.63.150.63 | grep xcpca
   /xcpcatalog (everyone)
   ```

   c. Atualizar `xcp.ini` .

```
[root@mastr-53 ~]# cat /opt/NetApp/xFiles/xcp/xcp.ini
# Sample xcp config
[xcp]
catalog = 10.63.150.64:/xcpcatalog

[root@mastr-53 ~]#
```

10. Encontre as exportações de origem do NAS usando `xcp show` . Procurar:

```
== NFS Exports ==
== Attributes of NFS Exports ==
```

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp show 10.63.150.127
== NFS Exports ==
<check here>
== Attributes of NFS Exports ==
<check here>
```

11. (Opcional) Escaneie os dados do NAS de origem.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp scan -newid xcpscantest4 -stats
10.63.150.127:/xcpsrc_vol
```

A varredura dos dados de origem do NAS ajuda a entender o layout dos dados e a encontrar possíveis problemas de migração. O tempo da operação de varredura XCP é proporcional ao número de arquivos e à profundidade do diretório. Você pode pular esta etapa se estiver familiarizado com os dados do seu NAS.

12. Verifique o relatório criado por `xcp scan` . Pesquise principalmente por pastas e arquivos ilegíveis.

```
[root@mastr-53 linux]# mount 10.63.150.64:/xcpcatalog  /xcpcatalog
base) nkarthik-mac-0:~ karthikeyannagalingam$ scp -r
root@10.63.150.53:/xcpcatalog/catalog/indexes/xcpscantest4
Documents/OneDrive\ -\ NetApp\ Inc/XCP/customers/reports/
```

13. (Opcional) Altere o inode. Visualize o número de inodes e modifique o número com base no número de arquivos a serem migrados ou copiados para os volumes de catálogo e de destino (se necessário).

```
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpcatalog -fields files,files-used
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
A800-Node1-2::> volume modify -volume xcpcatalog -vserver A800-Node1_vs1
-files 2000000
Volume modify successful on volume xcpcatalog of Vserver A800-Node1_vs1.

A800-Node1-2::> volume show -volume xcpcatalog -fields files,files-used
```

14. Escaneie o volume de destino.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp scan -stats 10.63.150.63:/xcpdest
```

15. Verifique o espaço do volume de origem e destino.

```
[root@mastr-53 ~]# df -h /xcpsrc_vol
[root@mastr-53 ~]# df -h /xcpdest/
```

16. Copie os dados da origem para o destino usando `xcp copy` e confira o resumo.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp copy -newid create_Sep091599198212
10.63.150.127:/xcpsrc_vol 10.63.150.63:/xcpdest
<command inprogress results removed>
Xcp command : xcp copy -newid create_Sep091599198212 -parallel 23
10.63.150.127:/xcpsrc_vol 10.63.150.63:/xcpdest
Stats       : 9.07M scanned, 9.07M copied, 118 linked, 9.07M indexed,
173 giants
Speed       : 1.57 TiB in (412 MiB/s), 1.50 TiB out (392 MiB/s)
Total Time  : 1h6m.
STATUS      : PASSED
[root@mastr-53 linux]#
```

Por padrão, o XCP cria sete processos paralelos para copiar os dados. Isso pode ser ajustado.

A NetApp recomenda que o volume de origem seja somente leitura. Em tempo real, o volume de origem é um sistema de arquivos ativo e dinâmico. O `xcp copy` a operação pode falhar porque o NetApp XCP não oferece suporte a uma fonte ativa que é continuamente alterada por um aplicativo.

Para Linux, o XCP requer um ID de índice porque o XCP Linux realiza a catalogação.

17. (Opcional) Verifique os inodes no volume NetApp de destino.

```
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
vserver        volume  files    files-used
-------------- ------- -------- ----------
A800-Node1_vs1 xcpdest 21251126 15039685

A800-Node1-2::>
```

18. Execute a atualização incremental usando `xcp sync` .

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp sync -id create_Sep091599198212
Xcp command : xcp sync -id create_Sep091599198212
Stats       : 9.07M reviewed, 9.07M checked at source, no changes, 9.07M
reindexed
Speed       : 1.73 GiB in (8.40 MiB/s), 1.98 GiB out (9.59 MiB/s)
Total Time  : 3m31s.
STATUS      : PASSED
```

Para este documento, para simular o tempo real, os um milhão de arquivos nos dados de origem foram renomeados e, em seguida, os arquivos atualizados foram copiados para o destino usando `xcp sync` . No Windows, o XCP precisa de caminhos de origem e destino.

19. Validar transferência de dados. Você pode validar se a origem e o destino têm os mesmos dados usando `xcp verify` .

```
Xcp command : xcp verify 10.63.150.127:/xcpsrc_vol 10.63.150.63:/xcpdest
Stats       : 9.07M scanned, 9.07M indexed, 173 giants, 100% found
(6.01M have data), 6.01M compared, 100% verified (data, attrs, mods)
Speed       : 3.13 TiB in (509 MiB/s), 11.1 GiB out (1.76 MiB/s)
Total Time  : 1h47m.
STATUS      : PASSED
```

A documentação do XCP fornece várias opções (com exemplos) para o `scan` , `copy` , `sync` , e `verify` operações. Para mais informações, consulte o "Guia do usuário do NetApp XCP" .

> Os clientes do Windows devem copiar os dados usando listas de controle de acesso (ACLs). A NetApp recomenda usar o comando `xcp copy -acl -fallbackuser\<username> -fallbackgroup\<username or groupname> <source> <destination>` . Para obter o desempenho máximo, considerando o volume de origem que possui dados SMB com ACL e os dados acessíveis por NFS e SMB, o destino deve ser um volume NTFS. Usando o XCP (versão NFS), copie os dados do servidor Linux e execute a sincronização do XCP (versão SMB) com o `-acl` e `-nodata` opções do servidor Windows para copiar as ACLs dos dados de origem para os dados SMB de destino.

Para etapas detalhadas, consulte "Configurando a política 'Gerenciar auditoria e log de segurança'" .

Etapas de implantação - Migração de dados HDFS/MapRFS

Nesta seção, discutimos o novo recurso do XCP chamado Hadoop Filesystem Data Transfer to NAS, que migra dados do HDFS/MapRFS para o NFS e vice-versa.

Pré-requisitos

Para o recurso MapRFS/HDFS, você deve executar o seguinte procedimento em um ambiente de usuário não root. Normalmente, o usuário não root é hdfs, mapr ou um usuário que tem permissão para fazer alterações no sistema de arquivos HDFS e MapRFS.

1. Defina as variáveis CLASSPATH, HADOOP_HOME, NHDFS_LIBJVM_PATH, LB_LIBRARY_PATH e NHDFS_LIBHDFS_PATH na CLI ou no arquivo .bashrc do usuário junto com o `xcp` comando.

   - NHDFS_LIBHDFS_PATH aponta para o arquivo libhdfs.so. Este arquivo fornece APIs HDFS para interagir e manipular os arquivos e o sistema de arquivos HDFS/MapRFS como parte da distribuição Hadoop.
   - NHDFS_LIBJVM_PATH aponta para o arquivo libjvm.so. Esta é uma biblioteca de máquina virtual JAVA compartilhada no local jre.
   - CLASSPATH aponta para todos os arquivos jars usando valores (Hadoop classpath –glob).
   - LD_LIBRARY_PATH aponta para o local da pasta da biblioteca nativa do Hadoop.

     Veja o exemplo a seguir baseado em um cluster Cloudera.

```
export CLASSPATH=$(hadoop classpath --glob)
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/java/jdk1.8.0_181-
cloudera/jre/lib/amd64/server/
export HADOOP_HOME=/opt/cloudera/parcels/CDH-6.3.4-
1.cdh6.3.4.p0.6751098/
#export HADOOP_HOME=/opt/cloudera/parcels/CDH/
export NHDFS_LIBJVM_PATH=/usr/java/jdk1.8.0_181-
cloudera/jre/lib/amd64/server/libjvm.so
export NHDFS_LIBHDFS_PATH=$HADOOP_HOME/lib64/libhdfs.so
```

+
Nesta versão, oferecemos suporte a operações de digitalização, cópia e verificação do XCP e migração de dados do HDFS para o NFS. Você pode transferir dados de um único nó de trabalho de cluster de data lake e de vários nós de trabalho. Na versão 1.8, usuários root e não root podem realizar a migração de dados.

Etapas de implantação - Usuário não root migra dados HDFS/MaprFS para NetApp NFS

1. Siga os mesmos passos mencionados nos passos 1 a 9 da seção etapas para implantação.
2. No exemplo a seguir, o usuário migra dados do HDFS para o NFS.
   a. Crie uma pasta e arquivos (usando `hadoop fs -copyFromLocal`) no HDFS.

```
[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -mkdir
/tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -ls -d
/tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
drwxr-xr-x   - tester supergroup          0 2021-11-16 16:52
/tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src
[root@n138 ~]# su - tester -c "echo 'testfile hdfs' >
/tmp/a_hdfs.txt"
[root@n138 ~]# su - tester -c "echo 'testfile hdfs 2' >
/tmp/b_hdfs.txt"
[root@n138 ~]# ls -ltrah /tmp/*_hdfs.txt
-rw-rw-r-- 1 tester tester 14 Nov 16 17:00 /tmp/a_hdfs.txt
-rw-rw-r-- 1 tester tester 16 Nov 16 17:00 /tmp/b_hdfs.txt
[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -copyFromLocal
/tmp/*_hdfs.txt hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
[root@n138 ~]#
```

b. Verifique as permissões na pasta HDFS.

```
[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -ls
hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
Found 2 items
-rw-r--r--   3 tester supergroup         14 2021-11-16 17:01
hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src/a_hdfs.txt
-rw-r--r--   3 tester supergroup         16 2021-11-16 17:01
hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src/b_hdfs.txt
```

c. Crie uma pasta no NFS e verifique as permissões.

```
[root@n138 ~]# su - tester -c 'mkdir
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -l
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
total 0
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -d
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -ld
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
drwxrwxr-x 2 tester tester 4096 Nov 16 14:32
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
[root@n138 ~]#
```

d. Copie os arquivos do HDFS para o NFS usando o XCP e verifique as permissões.

```
[root@n138 ~]# su - tester -c '/usr/src/hdfs_nightly/xcp/linux/xcp
copy -chown hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src/
10.63.150.126:/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
XCP Nightly_dev; (c) 2021 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan
Nagalingam [NetApp Inc] until Wed Feb  9 13:38:12 2022

xcp: WARNING: No index name has been specified, creating one with
name: autoname_copy_2021-11-16_17.04.03.652673

Xcp command : xcp copy -chown hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-
linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src/
10.63.150.126:/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
Stats       : 3 scanned, 2 copied, 3 indexed
Speed       : 3.44 KiB in (650/s), 80.2 KiB out (14.8 KiB/s)
Total Time  : 5s.
STATUS      : PASSED
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -l
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
total 0
-rw-r--r-- 1 tester supergroup 14 Nov 16 17:01 a_hdfs.txt
-rw-r--r-- 1 tester supergroup 16 Nov 16 17:01 b_hdfs.txt
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -ld
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
drwxr-xr-x 2 tester supergroup 4096 Nov 16 17:01
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
[root@n138 ~]#
```

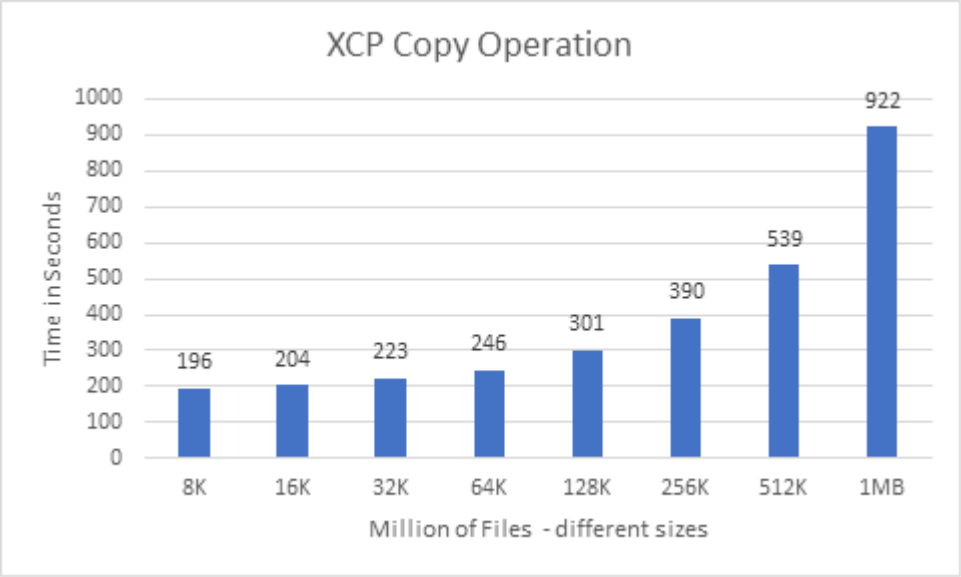
Diretrizes de dimensionamento

Esta seção fornece o tempo aproximado para executar as operações de cópia e sincronização do XCP com um tamanho de arquivo diferente de um milhão de arquivos para NFS.

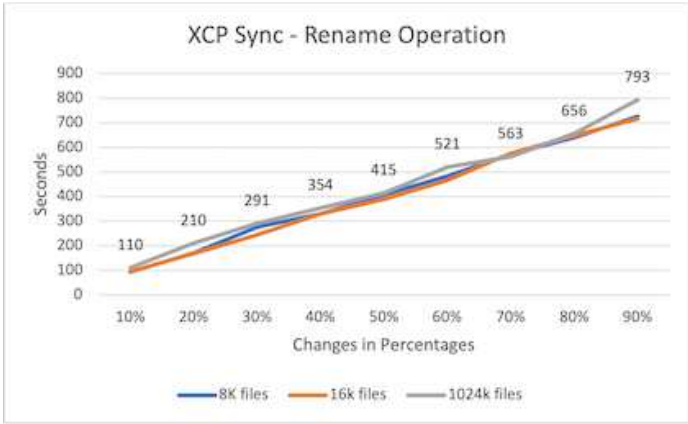
Estimativa de tempo com base em testes

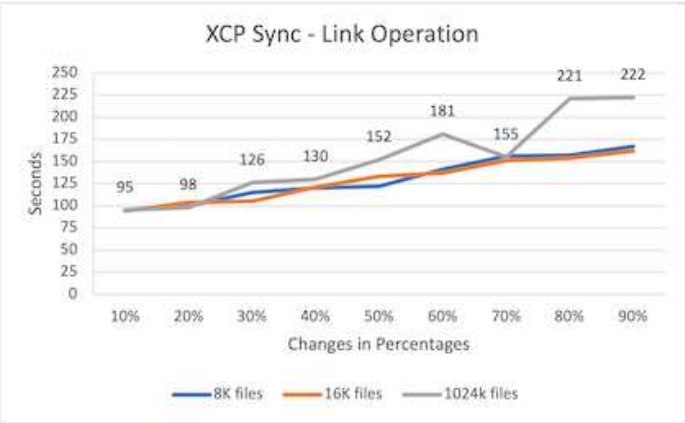
Os testes para as operações de cópia e sincronização do XCP usaram o mesmo banco de testes usado para implantação. Um milhão de arquivos de três conjuntos de 8K, 16K e 1MB foram criados e as alterações foram realizadas em tempo real. A função de sincronização XCP executou atualizações incrementais diferenciais da origem para o destino no nível do arquivo. A operação de atualização incremental é uma ou mais destas quatro operações: renomear arquivos e pastas existentes, anexar dados a arquivos existentes, excluir arquivos e pastas e incluir links físicos, virtuais e múltiplos adicionais. Para fins de teste, nos concentramos nas operações de renomear, acrescentar, excluir e vincular. Em outras palavras, as operações de modificação, como renomear, acrescentar e excluir, foram realizadas a uma taxa de alteração de 10% a 90% em um milhão de arquivos.

A figura a seguir mostra os resultados da operação de cópia do XCP.



A figura a seguir mostra os resultados das operações de renomeação e vinculação do XCP Sync.

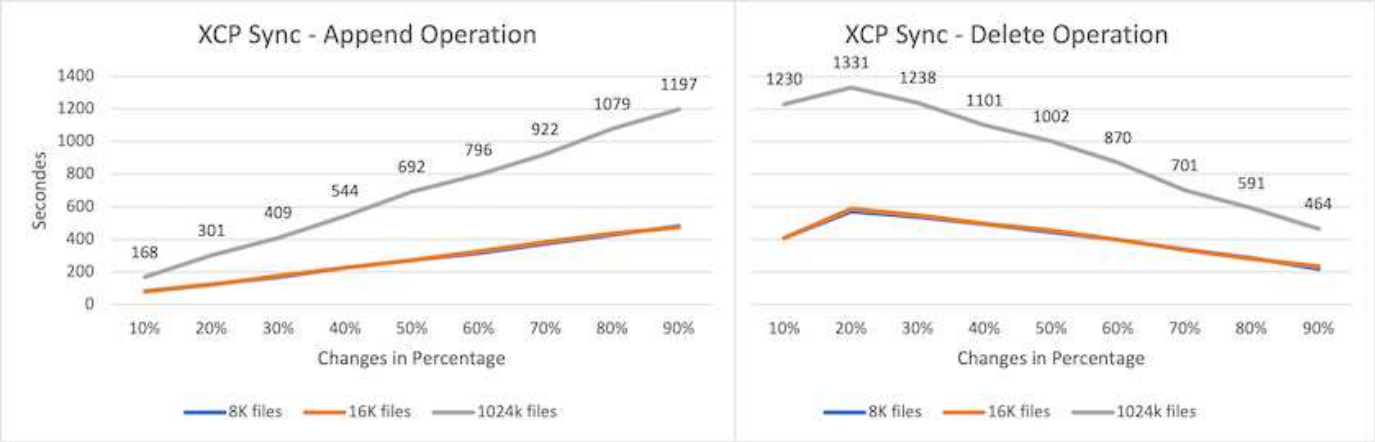




O tamanho do arquivo não é proposicional para o `xcp sync` tempo de conclusão para transferência dos arquivos de origem renomeados; os gráficos são lineares.

Os tipos de links são links suaves, links físicos e links múltiplos. Links simbólicos são considerados arquivos normais. O tamanho dos arquivos não é relevante para o tempo de conclusão da operação de sincronização do XCP.

As figuras a seguir mostram os resultados das operações de acréscimo e exclusão de sincronização do XCP.

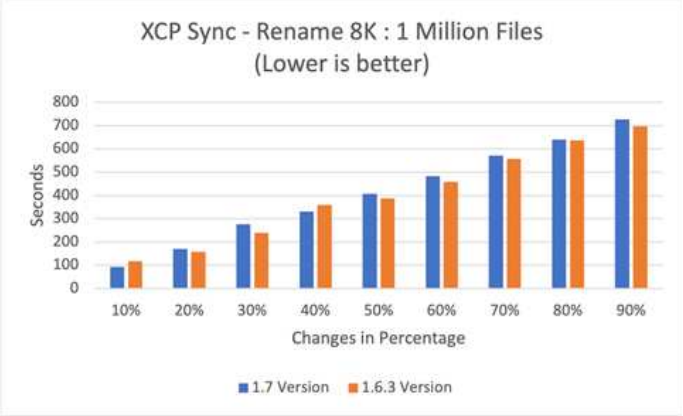


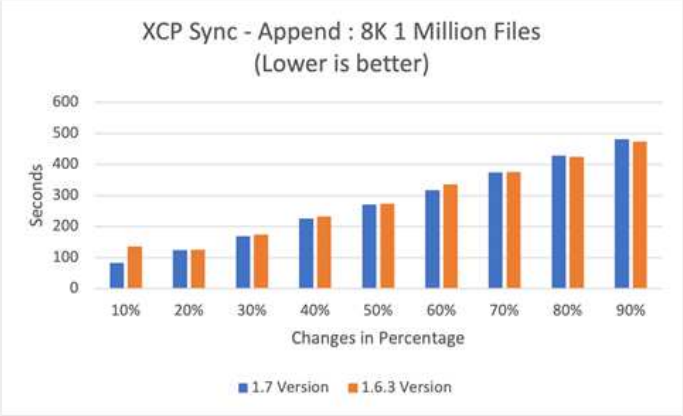
Para as operações de anexar e excluir, arquivos grandes levam mais tempo em comparação aos arquivos pequenos. O tempo para concluir a operação é linear à porcentagem de alterações de acréscimo e exclusão.

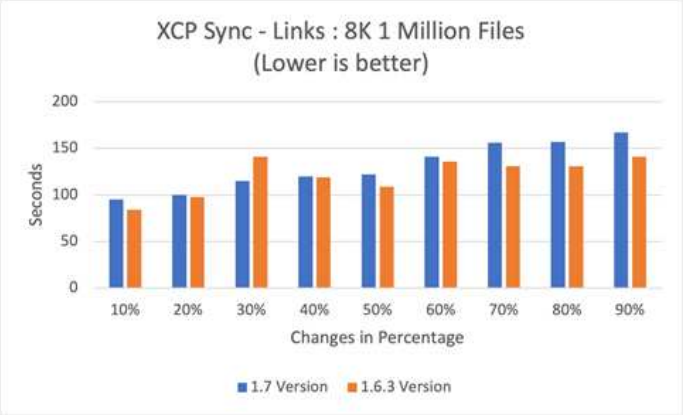
Comparando XCP 1.6.1 com XCP 1.5

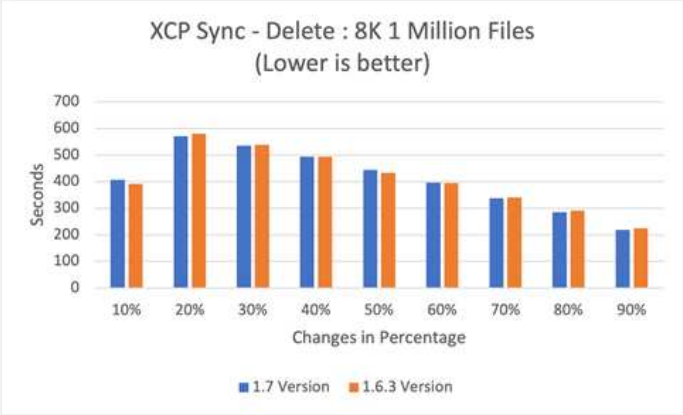
Comparado às versões anteriores, o XCP 1.6.3 e 1.7 oferecem desempenho aprimorado. A seção a seguir mostra uma comparação de desempenho de sincronização entre o XCP 1.6.3 e 1.7 para tamanhos de 8K, 16K e 1 MB de um milhão de arquivos.

As figuras a seguir mostram os resultados do desempenho de sincronização do XCP para o XCP 1.6.3 versus 1.7 (com um tamanho de 8K de um milhão de arquivos).

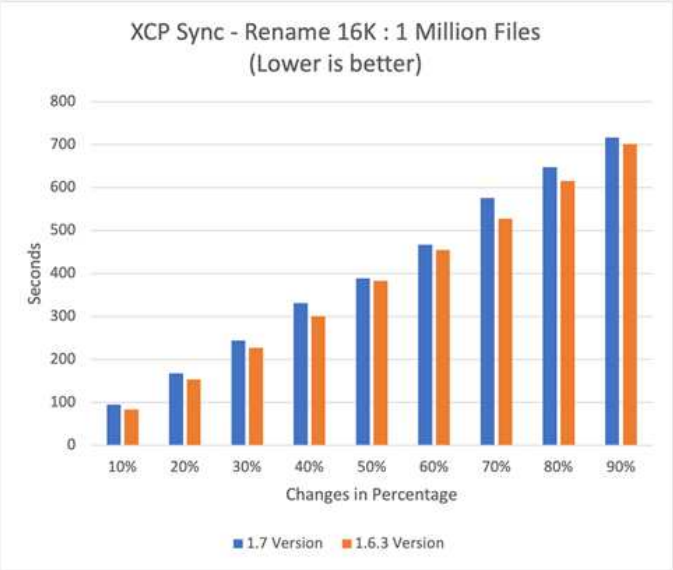


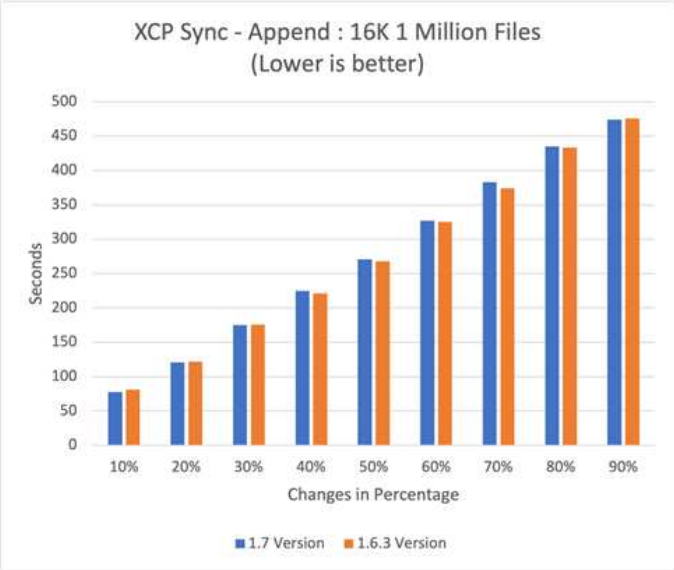


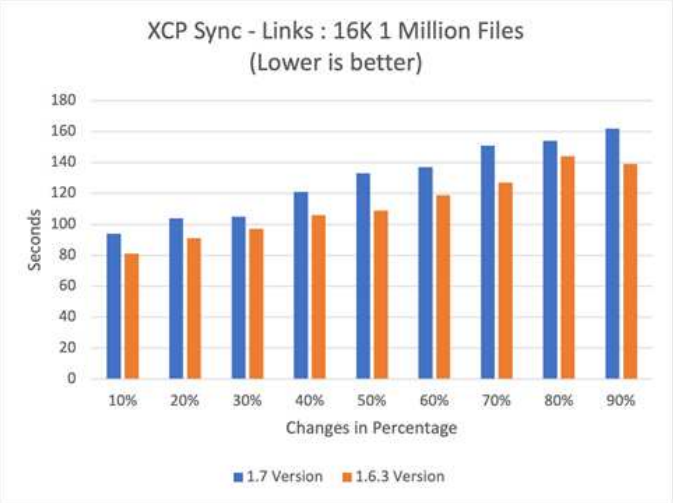


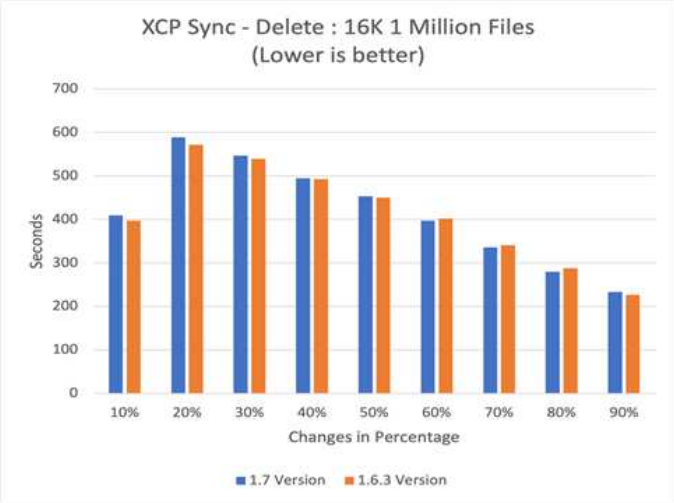


A figura a seguir mostra os resultados do desempenho de sincronização do XCP para o XCP 1.6.1 versus 1.5 (com um tamanho de 16K de um milhão de arquivos).

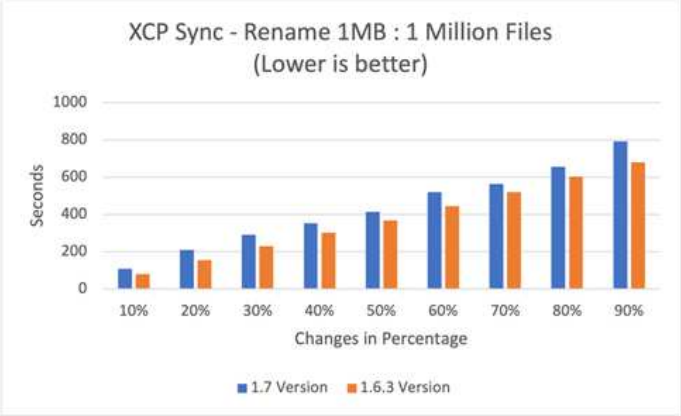


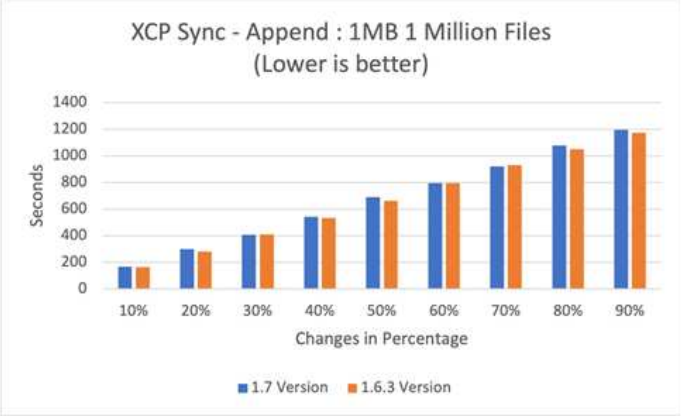


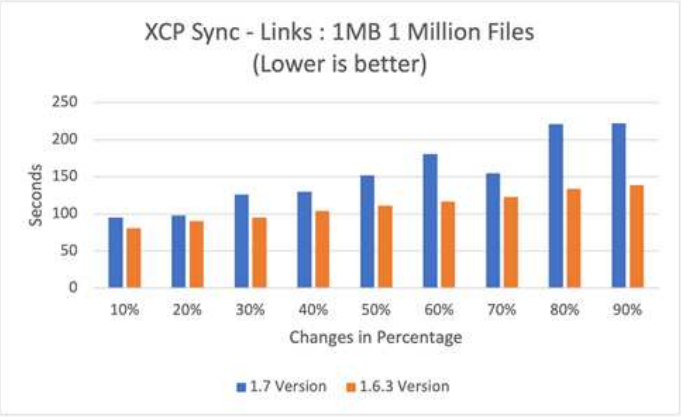


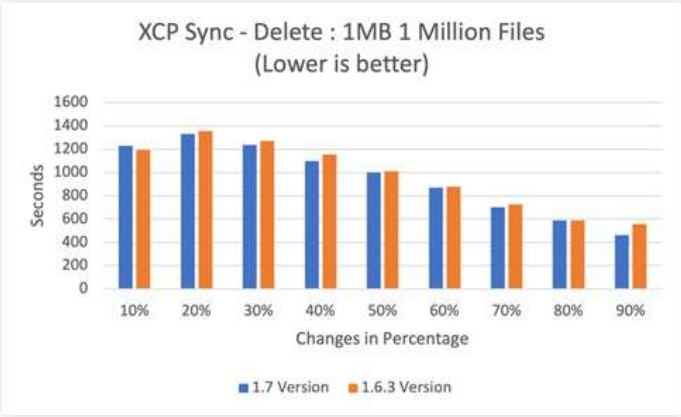


A figura a seguir mostra os resultados do desempenho de sincronização do XCP para o XCP 1.6.1 versus 1.5 com um tamanho de 1 MB de um milhão de arquivos.









Em média, o desempenho do XCP 1.7 melhorou ou foi semelhante ao do XCP 1.6.3 para o `xcp sync` atualização incremental diferencial – operações de renomeação, acréscimo, vinculação e exclusão com um tamanho de 1 MB de um milhão de arquivos.

Com base nessa validação de desempenho, a NetApp recomenda usar o XCP 1.7 para sua migração de dados no local e na nuvem.

Ajuste de desempenho

Esta seção fornece alguns parâmetros de ajuste que ajudam a melhorar o desempenho das operações XCP:

- Para melhor dimensionamento e distribuição da carga de trabalho entre várias instâncias do XCP, divida as subpastas de cada instância do XCP para migração e transferência de dados.
- O XCP pode usar o máximo de recursos da CPU: quanto mais núcleos da CPU, melhor o desempenho. Portanto, você deve ter mais CPUs no servidor XCP. Testamos em laboratório 128 GB de RAM e CPUs de 48 núcleos, que proporcionaram melhor desempenho do que CPUs de 8 núcleos e 8 GB de RAM.
- Cópia XCP com o `-parallel` a opção é baseada no número de CPUs. O número padrão de threads paralelos (sete) às vezes é suficiente para a maioria das operações de transferência e migração de dados XCP. Para o XCP Windows, por padrão, o número de processos paralelos é igual ao número de CPUs. O número máximo para o `-parallel` a opção deve ser menor ou igual ao número de núcleos.
- 10GbE é um bom começo para transferência de dados. No entanto, testamos com 25GbE e 100GbE, que proporcionaram melhor transferência de dados e são recomendados para transferência de dados de arquivos grandes.
- Para o Azure NetApp Files, o desempenho varia de acordo com o nível de serviço. Para obter mais informações, consulte a tabela a seguir, que mostra os níveis de serviço e detalhes de desempenho do

Azure NetApp Files .

Nível de serviço	Padrão	Prêmio	Ultra
Taxa de transferência	16 MBps/terabyte (TB)	64 MBps/TB	128 MBps/TB
Tipos de carga de trabalho	Compartilhamento de arquivos de uso geral, e-mail e web	BMs, bancos de dados e aplicativos	Aplicações sensíveis à latência
Desempenho explicado	Desempenho padrão: 1.000 IOPS por TB (16K I/O) e 16 MBps/TB	Desempenho premium – 4.000 IOPS por TB (16k I/O) e 64 MBps/TB	Desempenho extremo: 8.000 IOPS por TB (16k I/O) e 128 MBps/TB

Você deve escolher o nível de serviço correto com base na taxa de transferência e nos tipos de carga de trabalho. A maioria dos clientes começa com o nível Premium e altera o nível de serviço com base na carga de trabalho.

Cenários de clientes

Visão geral

Esta seção descreve cenários de clientes e suas arquiteturas.

Data lake para ONTAP NFS

Este caso de uso é baseado na maior prova de conceito de cliente financeiro (CPOC) que já fizemos. Historicamente, usamos o NetApp In-Place Analytics Module (NIPAM) para mover dados analíticos para o NetApp ONTAP AI. No entanto, devido aos aprimoramentos recentes e ao desempenho aprimorado do NetApp XCP, bem como à abordagem exclusiva da solução de movimentação de dados da NetApp , executamos novamente a migração de dados usando o NetApp XCP.

Desafios e requisitos do cliente

Os desafios e requisitos do cliente que vale a pena mencionar incluem o seguinte:

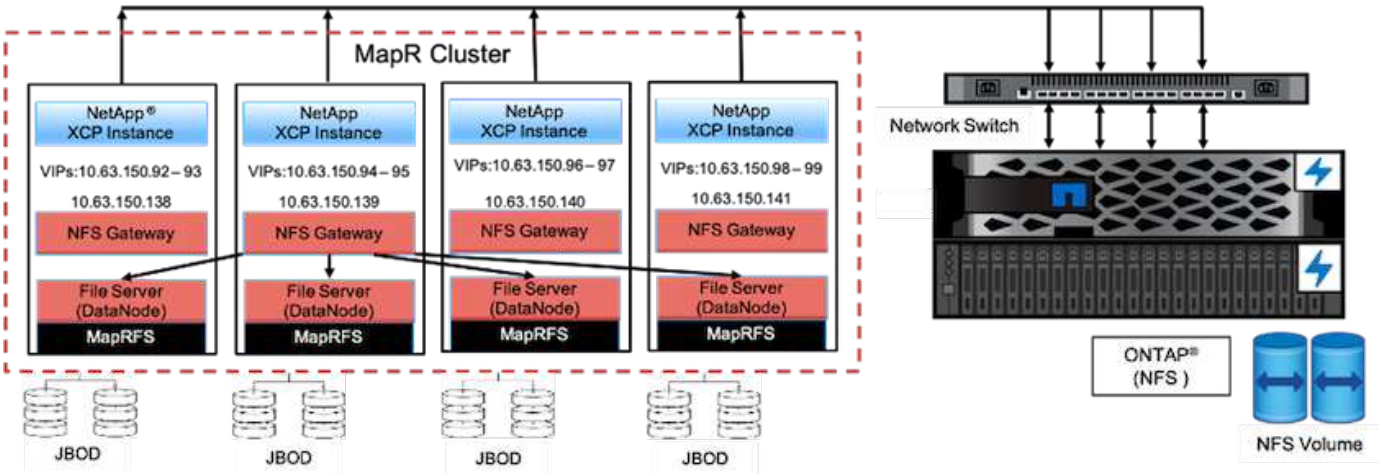
- Os clientes têm diferentes tipos de dados, incluindo dados estruturados, não estruturados e semiestruturados, logs e dados de máquina para máquina em data lakes. Os sistemas de IA exigem todos esses tipos de dados para processamento em operações de previsão. Quando os dados estão em um sistema de arquivos nativo do data lake, eles são difíceis de processar.
- A arquitetura de IA do cliente não consegue acessar dados do Hadoop Distributed File System (HDFS) e do Hadoop Compatible File System (HCFS), portanto, os dados não estão disponíveis para operações de IA. A IA requer dados em um formato de sistema de arquivos compreensível, como NFS.
- Alguns processos especiais são necessários para mover dados do data lake devido à grande quantidade de dados e ao alto rendimento, e um método econômico é necessário para mover os dados para o sistema de IA.

Solução de movimentação de dados

Nesta solução, o MapR File System (MapR-FS) é criado a partir de discos locais no cluster MapR. O MapR NFS Gateway é configurado em cada nó de dados com IPs virtuais. O serviço do servidor de arquivos

armazena e gerencia os dados do MapR-FS. O NFS Gateway torna os dados do Map-FS acessíveis a partir do cliente NFS por meio do IP virtual. Uma instância XCP está em execução em cada nó de dados do MapR para transferir os dados do Map NFS Gateway para o NetApp ONTAP NFS. Cada instância do XCP transfere um conjunto específico de pastas de origem para o local de destino.

A figura a seguir ilustra a solução de movimentação de dados da NetApp para o cluster MapR usando XCP.



Para casos de uso detalhados do cliente, demonstrações gravadas e resultados de testes, consulte o"Usando XCP para mover dados de um data lake e computação de alto desempenho para o ONTAP NFS" blog.

Para obter etapas detalhadas sobre como mover dados do MapR-FS para o ONTAP NFS usando o NetApp XCP, consulte o Apêndice B em"TR-4732: Análise de Big Data para Inteligência Artificial" .

Computação de alto desempenho para ONTAP NFS

Este caso de uso é baseado em solicitações de organizações de campo. Alguns clientes da NetApp têm seus dados em um ambiente de computação de alto desempenho, que fornece análise de dados para modelos de treinamento e permite que organizações de pesquisa obtenham insights e compreensão de grandes quantidades de dados digitais. Os engenheiros de campo da NetApp precisam de um procedimento detalhado para extrair os dados do GPFS da IBM para o NFS. Usamos o NetApp XCP para migrar os dados do GPFS para o NFS para que as GPUs possam processar os dados. A IA normalmente processa dados de um sistema de arquivos de rede.

Para obter mais informações sobre o caso de uso de computação de alto desempenho para ONTAP NFS, uma demonstração gravada e resultados de testes, consulte o "Usando XCP para mover dados de um data lake e computação de alto desempenho para o ONTAP NFS" blog.

Para obter etapas detalhadas sobre como mover dados do MapR-FS para o ONTAP NFS usando o NetApp XCP, consulte o Apêndice A: GPFS para NFS - Etapas detalhadas"aqui" .

Usando o XCP Data Mover para migrar milhões de arquivos pequenos para armazenamento flexível

Este caso de uso é baseado no maior cliente do setor de turismo da NetApp para migração de dados locais para a nuvem. Como a COVID-19 reduziu a demanda no setor de viagens, os clientes querem economizar despesas de capital em armazenamento de

ponta em seu ambiente local para a aplicação de preços sob demanda. Este cliente tem um SLA rígido para migrar milhões de arquivos pequenos para a nuvem.

A figura a seguir descreve a migração de dados do local para o Azure NetApp Files para arquivos pequenos.

Para mais informações, consulte o "Solução NetApp XCP Data Mover: do local para a nuvem" blog.

Usando o XCP Data Mover para migrar arquivos grandes

Este caso de uso é baseado em um cliente de rede de televisão. O cliente queria migrar os arquivos de backup do Oracle Recovery Manager (RMAN) para a nuvem e executar o aplicativo Oracle E-Business Suite (EBS) usando o Azure NetApp Files com o software Pacemaker. O cliente também queria migrar seus arquivos de backup de banco de dados para armazenamento em nuvem sob demanda e transferir arquivos grandes (na faixa de 25 GB a 50 GB cada) para o Azure.

A figura a seguir ilustra a migração de dados do local para o Azure NetApp Files para arquivos grandes.

Para mais informações, consulte o "Solução NetApp XCP Data Mover: do local para a nuvem" blog.

Arquivos duplicados

A NetApp recebeu uma solicitação para encontrar arquivos duplicados de um único volume ou de vários volumes. A NetApp forneceu a seguinte solução.

Para um único volume, execute os seguintes comandos:

```
[root@mastr-51 linux]# ./xcp -md5 -match 'type==f and nlinks==1 and size
!= 0' 10.63.150.213:/common_volume/nfsconnector_hw_cert/ | sort | uniq -cd
--check-chars=32
XCP 1.5; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Calin Salagean [NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029

176,380 scanned, 138,116 matched, 138,115 summed, 10 giants, 61.1 GiB in
(763 MiB/s), 172 MiB out (2.57 MiB/s), 1m5s

Filtered: 38264 did not match
176,380 scanned, 138,116 matched, 138,116 summed, 10 giants, 62.1 GiB in
(918 MiB/s), 174 MiB out (2.51 MiB/s), 1m9s.
      3 00004964ca155eca1a71d0949c82e37e
nfsconnector_hw_cert/grid_01082017_174316/0/hadoopqe/accumulo/shell/pom.xm
l
      2 000103fbed06d8071410c59047738389
nfsconnector_hw_cert/usr_hdp/2.5.3.0-37/hive2/doc/examples/files/dim-
data.txt
      2 000131053a46d67557d27bb678d5d4a1
nfsconnector_hw_cert/grid_01082017_174316/0/log/cluster/mahout_1/artifacts
/classifier/20news_reduceddata/20news-bydate-test/alt.atheism/53265
```

Para vários volumes, execute os seguintes comandos:

```
[root@mastr-51 linux]# cat multiplevolume_duplicate.sh
#! /usr/bin/bash

#user input
JUNCTION_PATHS='/nc_volume1 /nc_volume2 /nc_volume3 /oplogarchivevolume'
NFS_DATA_LIF='10.63.150.213'

#xcp operation
for i in $JUNCTION_PATHS
do
echo "start - $i" >> /tmp/duplicate_results
/usr/src/xcp/linux/xcp -md5 -match 'type==f and nlinks==1 and size != 0'
${NFS_DATA_LIF}:$i | sort | uniq -cd --check-chars=32 | tee -a
/tmp/duplicate_results
echo "end - $i" >> /tmp/duplicate_results
done

[root@mastr-51 linux]# nohup bash +x multiplevolume_duplicate.sh &
[root@mastr-51 linux]#  cat /tmp/duplicate_results
```

Digitalização e cópia de dados com base em data específica

Esta solução é baseada em um cliente que precisa copiar dados com base em uma data específica. Verifique os seguintes detalhes:

```
Created a file in Y: and checked the scan command to list them.

c:\XCP>dir Y:\karthik_test
 Volume in drive Y is from
 Volume Serial Number is 80F1-E201

 Directory of Y:\karthik_test

05/26/2020  02:51 PM    <DIR>          .
05/26/2020  02:50 PM    <DIR>          ..
05/26/2020  02:51 PM             2,295 testfile.txt
               1 File(s)          2,295 bytes
               2 Dir(s)     658,747,392 bytes free

c:\XCP>

c:\XCP>xcp scan -match "strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01'" -fmt
"'{},{}'.format(iso(mtime),name)" Y:\
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Calin Salagean [NetApp
Inc] until Mon Dec 31 00:00:00 2029

It appears that you are not running XCP as Administrator. To avoid access
issues please run XCP as Administrator.

2020-05-26_14:51:13.132465,testfile.txt
2020-05-26_14:51:00.074216,karthik_test

xcp scan -match strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01' -fmt
'{},{}'.format(iso(mtime),name) Y:\ : PASSED
30,205 scanned, 2 matched, 0 errors
Total Time : 4s
STATUS : PASSED

Copy the files based on date (2020 YearMay month first date)  from Y:  to
Z:
c:\XCP>xcp copy -match "strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01'" Y:
Z:\dest_karthik
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Calin Salagean [NetApp
Inc] until Mon Dec 31 00:00:00 2029

It appears that you are not running XCP as Administrator. To avoid access
```

```
issues please run XCP as Administrator.

30,205 scanned, 3 matched, 0 copied, 0 errors, 5s
xcp copy -match strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01' Y: Z:\dest_karthik
: PASSED
30,205 scanned, 3 matched, 2 copied, 0 errors
Total Time : 6s
STATUS : PASSED

c:\XCP>

Check the destination Z:

c:\XCP>dir Z:\dest_karthik\karthik_test
 Volume in drive Z is to
 Volume Serial Number is 80F1-E202

 Directory of Z:\dest_karthik\karthik_test

05/26/2020  02:51 PM    <DIR>          .
05/26/2020  02:50 PM    <DIR>          ..
05/26/2020  02:51 PM             2,295 testfile.txt
               1 File(s)          2,295 bytes
               2 Dir(s)     659,316,736 bytes free

c:\XCP>
```

Criando um arquivo CSV a partir do compartilhamento SMB/CIFS

O comando a seguir despeja dados no formato CSV. Você pode somar a coluna de tamanho para obter o tamanho total dos dados.

```
xcp scan -match "((now-x.atime) / 3600) > 31*day" -fmt "'{}, {}, {},
{}'.format(relpath, name, strftime(x.atime, '%y-%m-%d-%H:%M:%S'),
humanize_size(size))" -preserve-atime  >file.csv
```

A saída deve ser semelhante a este exemplo:

```
erase\report_av_fp_cdot_crosstab.csvreport_av_fp_cdot_crosstab.csv20-01-
29-10:26:2449.6MiB
```

Para escanear até a profundidade de três subdiretórios e fornecer o resultado em ordem de classificação, execute o `xcp -du` comando e despeja o tamanho em cada nível de diretório até a profundidade de três subdiretórios.

```
./xcp  scan -du -depth 3 NFS_Server_IP:/source_vol
```

Para classificar, despeje as informações em um arquivo CSV e classifique-as.

```
xcp scan -match "type == d" -depth 3 -fmt "'{}, {}, {}, {}'.format(name,
relpath, size)" NFS_Server_IP:/share > directory_report.csv
```

Este é um relatório personalizado que usa o `-fmt` comando. Ele verifica todos os diretórios e despeja o nome do diretório, o caminho e o tamanho do diretório em um arquivo CSV. Você pode classificar a coluna de tamanho no aplicativo de planilha.

Migração de dados do 7-Mode para o ONTAP

Esta seção fornece etapas detalhadas para migrar dados do NetApp Data ONTAP operando no Modo 7 para o ONTAP.

Transição do armazenamento NFSv3 de 7 modos para ONTAP para dados NFS

Esta seção fornece o procedimento passo a passo na tabela a seguir para a transição de uma exportação NFSv3 de 7 modos de origem para um sistema ONTAP .

A NetApp pressupõe que o volume NFSv3 de origem de 7 modos seja exportado e montado no sistema cliente e que o XCP já esteja instalado em um sistema Linux.

1. Verifique se o sistema ONTAP de destino está íntegro.

```
CLUSTER::> cluster show
Node                  Health  Eligibility
--------------------- ------- ------------
CLUSTER-01            true    true
CLUSTER-02            true    true
2 entries were displayed.
CLUSTER::> node show
Node      Health Eligibility Uptime        Model       Owner    Location
--------- ------ ----------- ------------- ----------- --------
---------------
CLUSTER-01
          true   true        78 days 21:01 FAS8060              RTP
CLUSTER-02
          true   true        78 days 20:50 FAS8060              RTP
2 entries were displayed.
CLUSTER::> storage failover show
                              Takeover
Node           Partner        Possible State Description
-------------- -------------- --------
-------------------------------------
CLUSTER-01     CLUSTER-02     true     Connected to CLUSTER-02
CLUSTER-02     CLUSTER-01     true     Connected to CLUSTER-01
2 entries were displayed.
```

2. Verifique se pelo menos um agregado não raiz existe no sistema de destino. O agregado é normal.

```
CLUSTER::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
aggr0      368.4GB   17.85GB   95% online       1 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
aggr0_CLUSTER_02_0
           368.4GB   17.85GB   95% online       1 CLUSTER-02
raid_dp,

normal
source      1.23TB    1.10TB   11% online       6 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
3 entries were displayed.
```

Se não houver nenhum agregado de dados, crie um novo usando o `storage aggr create` comando.

3. Crie uma máquina virtual de armazenamento (SVM) no sistema de cluster de destino.

```
CLUSTER::> vserver create -vserver dest -rootvolume dest_root -aggregate
poc -rootvolume-security-style mixed
[Job 647] Job succeeded:
Vserver creation completed
Verify the security style and language settings of the source

Verify that the SVM was successfully created.
CLUSTER::> vserver show -vserver dest
                                   Vserver: dest
                              Vserver Type: data
                           Vserver Subtype: default
                              Vserver UUID: 91f6d786-0063-11e5-b114-
00a09853a969
                               Root Volume: dest_root
                                 Aggregate: poc
                                NIS Domain: -
                 Root Volume Security Style: mixed
                                LDAP Client: -
               Default Volume Language Code: C.UTF-8
                             Snapshot Policy: default
                                     Comment:
                              Quota Policy: default
                List of Aggregates Assigned: -
 Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                        Vserver Admin State: running
                  Vserver Operational State: running
   Vserver Operational State Stopped Reason: -
                          Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                       Disallowed Protocols: -
            Is Vserver with Infinite Volume: false
                           QoS Policy Group: -
                                Config Lock: false
                              IPspace Name: Default
```

4. Remova os protocolos FCP, iSCSI, NDMP e CIDS do SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver remove-protocols -vserver dest -protocols
fcp,iscsi,ndmp,cifs
```

Verifique se NFS é o protocolo permitido para este SVM.

```
CLUSTER::> vserver show -vserver dest -fields allowed-protocols
vserver allowed-protocols
------- -----------------
dest    nfs
```

5. Crie um novo volume de dados de leitura e gravação no SVM de destino. Verifique se o estilo de segurança, as configurações de idioma e os requisitos de capacidade correspondem ao volume de origem.

```
CLUSTER::> vol create -vserver dest -volume dest_nfs -aggregate poc
-size 150g -type RW -state online -security-style mixed
[Job 648] Job succeeded: Successful
```

6. Crie um LIF de dados para atender solicitações de clientes NFS.

```
CLUSTER::> network interface create -vserver dest -lif dest_lif -address
10.61.73.115 -netmask 255.255.255.0 -role data -data-protocol nfs -home
-node CLUSTER-01 -home-port e0l
```

Verifique se o LIF foi criado com sucesso.

```
CLUSTER::> network interface show -vserver dest
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
dest
            dest_lif
                         up/up    10.61.73.113/24    CLUSTER-01    e0i
true
```

7. Crie uma rota estática com o SVM, se necessário.

```
CLUSTER::> network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0
-gateway 192.168.100.111
```

Verifique se a rota foi criada com sucesso.

```
CLUSTER::> network route show -vserver source
Vserver             Destination     Gateway         Metric
------------------- --------------- --------------- ------
dest
                    0.0.0.0/0       10.61.73.1      20
```

8. Monte o volume de dados NFS de destino no namespace SVM.

```
CLUSTER::> volume mount -vserver dest -volume dest_nfs -junction-path
/dest_nfs -active true
```

Verifique se o volume foi montado com sucesso.

```
CLUSTER::> volume show -vserver dest -fields junction-path
vserver volume   junction-path
------- -------- -------------
dest    dest_nfs /dest_nfs
dest    dest_root
                 /
2 entries were displayed.
```

Você também pode especificar opções de montagem de volume (caminho de junção) com o `volume create` comando.

9. Inicie o serviço NFS no SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver nfs start -vserver dest
```

Verifique se o serviço foi iniciado e está em execução.

```
CLUSTER::> vserver nfs status
The NFS server is running on Vserver "dest".
CLUSTER::> nfs show
Vserver: dest
        General Access:  true
                    v3:  enabled
                  v4.0:  disabled
                   4.1:  disabled
                   UDP:  enabled
                   TCP:  enabled
  Default Windows User:  -
 Default Windows Group:  -
```

10. Verifique se a política de exportação NFS padrão foi aplicada ao SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
dest             default
```

11. Se necessário, crie uma nova política de exportação personalizada para o SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver dest -policyname
xcpexportpolicy
```

Verifique se a nova política de exportação personalizada foi criada com sucesso.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
dest             default
dest             xcpexportpolicy
2 entries were displayed.
```

12. Modifique as regras da política de exportação para permitir acesso aos clientes NFS.

```
CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule
any -anon 0
Verify the policy rules have modified
CLUSTER::> export-policy rule show -instance
                                   Vserver: dest
                               Policy Name: xcpexportpolicy
                                Rule Index: 1
                            Access Protocol: nfs3
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 0.0.0.0/0
                             RO Access Rule: none
                             RW Access Rule: none
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                    Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                   Allow Creation of Devices: true
```

13. Verifique se o cliente tem permissão para acessar o volume.

```
CLUSTER::> export-policy check-access -vserver dest -volume dest_nfs
-client-ip 10.61.82.215 -authentication-method none -protocol nfs3
-access-type read-write
                                          Policy    Policy       Rule
Path                          Policy     Owner     Owner Type  Index
Access
----------------------------- ---------- --------- ---------- ------
----------
/                             xcpexportpolicy
                                          dest_root volume          1
read
/dest_nfs                     xcpexportpolicy
                                          dest_nfs  volume          1
read-write
2 entries were displayed.
```

14. Conecte-se ao servidor Linux NFS. Crie um ponto de montagem para o volume exportado do NFS.

```
[root@localhost /]# cd /mnt
[root@localhost mnt]# mkdir dest
```

15. Monte o volume exportado do NFSv3 de destino neste ponto de montagem.

Os volumes NFSv3 devem ser exportados, mas não necessariamente montados pelo servidor NFS. Se puderem ser montados, o cliente host XCP Linux monta esses volumes.

```
[root@localhost mnt]# mount -t nfs 10.61.73.115:/dest_nfs /mnt/dest
```

Verifique se o ponto de montagem foi criado com sucesso.

```
[root@ localhost /]# mount | grep nfs
10.61.73.115:/dest_nfs on /mnt/dest type nfs
(rw,relatime,vers=3,rsize=65536,wsize=65536,namlen=255,hard,proto=tcp,ti
meo=600,retrans=2,sec=sys,mountaddr=10.61.82.215,mountvers=3,mountport=4
046,mountproto=udp,local_lock=none,addr=10.61.73.115)
```

16. Crie um arquivo de teste no ponto de montagem exportado pelo NFS para habilitar o acesso de leitura e gravação.

```
[root@localhost dest]# touch test.txt
Verify the file is created
[root@localhost dest]# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root bin 0 Jun  2 03:16 test.txt
```

Após a conclusão do teste de leitura e gravação, exclua o arquivo do ponto de montagem NFS de destino.

17. Conecte-se ao sistema cliente Linux no qual o XCP está instalado. Navegue até o caminho de instalação do XCP.

```
[root@localhost ~]# cd /linux/
[root@localhost linux]#
```

18. Consulte as exportações NFSv3 de 7 modos de origem executando o comando `xcp show` comando no sistema host do cliente XCP Linux.

```
[root@localhost]#./xcp show 10.61.82.215
== NFS Exports ==
Mounts  Errors  Server
      4       0  10.61.82.215
     Space    Files      Space    Files
      Free     Free       Used     Used Export
  23.7 GiB  778,134    356 KiB       96 10.61.82.215:/vol/nfsvol1
  17.5 GiB  622,463   1.46 GiB      117 10.61.82.215:/vol/nfsvol
   328 GiB    10.8M   2.86 GiB    7,904 10.61.82.215:/vol/vol0/home
   328 GiB    10.8M   2.86 GiB    7,904 10.61.82.215:/vol/vol0
== Attributes of NFS Exports ==
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol1
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol
drwxrwxrwx --t root wheel 4KiB 4KiB 9d22h 10.61.82.215:/vol/vol0/home
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB  4d0h 10.61.82.215:/vol/vol0
3.89 KiB in (5.70 KiB/s), 7.96 KiB out (11.7 KiB/s), 0s.
```

19. Examine os caminhos de origem exportados do NFSv3 e imprima as estatísticas da estrutura do arquivo.

    A NetApp recomenda colocar as exportações NFSv3 de origem no modo somente leitura durante o xcp `scan` , `copy` , e `sync` operações.

```
[root@localhost /]# ./xcp scan 10.61.82.215:/vol/nfsvol
nfsvol
nfsvol/n5000-uk9.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/821_q_image.tgz
nfsvol/822RC2_q_image.tgz
nfsvol/NX5010_12_node_RCF_v1.3.txt
nfsvol/n5000-uk9-kickstart.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/NetApp_CN1610_1.1.0.5.stk
nfsvol/glibc-common-2.7-2.x86_64.rpm
nfsvol/glibc-2.7-2.x86_64.rpm
nfsvol/rhel-server-5.6-x86_64-dvd.iso.filepart
nfsvol/xcp
nfsvol/xcp_source
nfsvol/catalog
23 scanned, 7.79 KiB in (5.52 KiB/s), 1.51 KiB out (1.07 KiB/s), 1s.
```

20. Copie as exportações NFSv3 de 7 modos de origem para exportações NFSv3 no sistema ONTAP de destino.

```
[root@localhost /]# ./xcp copy 10.61.82.215:/vol/nfsvol
10.61.73.115:/dest_nfs
 44 scanned, 39 copied, 264 MiB in (51.9 MiB/s), 262 MiB out (51.5
MiB/s), 5s
 44 scanned, 39 copied, 481 MiB in (43.3 MiB/s), 479 MiB out (43.4
MiB/s), 10s
 44 scanned, 40 copied, 748 MiB in (51.2 MiB/s), 747 MiB out (51.3
MiB/s), 16s
 44 scanned, 40 copied, 1.00 GiB in (55.9 MiB/s), 1.00 GiB out (55.9
MiB/s), 21s
 44 scanned, 40 copied, 1.21 GiB in (42.8 MiB/s), 1.21 GiB out (42.8
MiB/s), 26s
Sending statistics...
44 scanned, 43 copied, 1.46 GiB in (47.6 MiB/s), 1.45 GiB out (47.6
MiB/s), 31s.
```

21. Após a conclusão da cópia, verifique se as exportações NFSv3 de origem e destino têm dados idênticos. Execute o `xcp verify` comando.

```
[root@localhost /]# ./xcp verify 10.61.82.215:/vol/nfsvol
10.61.73.115:/dest_nfs
44 scanned, 44 found, 28 compared, 27 same data, 2.41 GiB in (98.4
MiB/s), 6.25 MiB out (255 KiB/s), 26s
44 scanned, 44 found, 30 compared, 29 same data, 2.88 GiB in (96.4
MiB/s), 7.46 MiB out (249 KiB/s), 31s
44 scanned, 100% found (43 have data), 43 compared, 100% verified (data,
attrs, mods), 2.90 GiB in (92.6 MiB/s), 7.53 MiB out (240 KiB/s), 32s.
```

Se `xcp verify` encontra diferenças entre os dados de origem e de destino, então o erro `no such file or directory` é relatado no resumo. Para corrigir esse problema, execute o `xcp sync` comando para copiar as alterações de origem para o destino.

22. Antes e durante a transição, execute `verify` de novo. Se a fonte tiver dados novos ou atualizados, execute atualizações incrementais. Execute o `xcp sync` comando.

```
For this operation, the previous copy index name or number is required.
[root@localhost /]# ./xcp sync -id 3
Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol', target:
'10.61.73.115:/dest_nfs1'}
64 reviewed, 64 checked at source, 6 changes, 6 modifications, 51.7 KiB
in (62.5 KiB/s), 22.7 KiB out (27.5 KiB/s), 0s.
xcp: sync '3': Starting search pass for 1 modified directory...
xcp: sync '3': Found 6 indexed files in the 1 changed directory
xcp: sync '3': Rereading the 1 modified directory to find what's new...
xcp: sync '3': Deep scanning the 1 directory that changed...
11 scanned, 11 copied, 12.6KiB in (6.19KiBps), 9.50 KiB out (4.66KiBps),
2s.
```

23. Para retomar uma operação de cópia interrompida anteriormente, execute o `xcp resume` comando.

```
[root@localhost /]# ./xcp resume -id 4
Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol', target:
'10.61.73.115:/dest_nfs7'}
xcp: resume '4': WARNING: Incomplete index.
xcp: resume '4': Found 18 completed directories and 1 in progress
106 reviewed, 24.2 KiB in (30.3 KiB/s), 7.23 KiB out (9.06 KiB/s), 0s.
xcp: resume '4': Starting second pass for the in-progress directory...
xcp: resume '4': Found 3 indexed directories and 0 indexed files in the
1 in-progress directory
xcp: resume '4': In progress dirs: unindexed 1, indexed 0
xcp: resume '4': Resuming the 1 in-progress directory...
 20 scanned, 7 copied, 205 MiB in (39.6 MiB/s), 205 MiB out (39.6
MiB/s), 5s
 20 scanned, 14 copied, 425 MiB in (42.1 MiB/s), 423 MiB out (41.8
MiB/s), 11s
 20 scanned, 14 copied, 540 MiB in (23.0 MiB/s), 538 MiB out (23.0
MiB/s), 16s
 20 scanned, 14 copied, 721 MiB in (35.6 MiB/s), 720 MiB out (35.6
MiB/s), 21s
 20 scanned, 15 copied, 835 MiB in (22.7 MiB/s), 833 MiB out (22.7
MiB/s), 26s
 20 scanned, 16 copied, 1007 MiB in (34.3 MiB/s), 1005 MiB out (34.3
MiB/s), 31s
 20 scanned, 17 copied, 1.15 GiB in (33.9 MiB/s), 1.15 GiB out (33.9
MiB/s), 36s
 20 scanned, 17 copied, 1.27 GiB in (25.5 MiB/s), 1.27 GiB out (25.5
MiB/s), 41s
 20 scanned, 17 copied, 1.45 GiB in (36.1 MiB/s), 1.45 GiB out (36.1
MiB/s), 46s
 20 scanned, 17 copied, 1.69 GiB in (48.7 MiB/s), 1.69 GiB out (48.7
MiB/s), 51s
Sending statistics...
20 scanned, 20 copied, 21 indexed, 1.77 GiB in (33.5 MiB/s), 1.77 GiB
out (33.4 MiB/s), 54s.
```

Depois `resume` termina de copiar os arquivos, execute `verify` novamente para que o armazenamento de origem e destino tenham dados idênticos.

24. O host do cliente NFSv3 precisa desmontar as exportações NFSv3 de origem provisionadas do armazenamento do Modo 7 e montar as exportações NFSv3 de destino do ONTAP. A transição requer uma interrupção.

Transição de cópias de instantâneo de volume de 7 modos para ONTAP

Esta seção aborda o procedimento para transição de uma cópia do NetApp Snapshot de volume de origem do 7-Mode para o ONTAP.

O NetApp pressupõe que o volume de origem do 7-Mode seja exportado e montado no sistema cliente e que o XCP já esteja instalado em um sistema Linux. Uma cópia de instantâneo é uma imagem de um volume em um momento específico que registra alterações incrementais desde a última cópia de instantâneo. Use o `-snap` opção com um sistema de 7 modos como fonte.

Aviso: Mantenha a cópia base do Snapshot. Não exclua a cópia base do Snapshot depois que a cópia de linha de base estiver concluída. A cópia base do Snapshot é necessária para futuras operações de sincronização.

1. Verifique se o sistema ONTAP de destino está íntegro.

```
CLUSTER::> cluster show
Node                  Health  Eligibility
--------------------- ------- ------------
CLUSTER-01            true    true
CLUSTER-02            true    true
2 entries were displayed.
CLUSTER::> node show
Node      Health Eligibility Uptime        Model       Owner    Location
--------- ------ ----------- ------------- ----------- --------
---------------
CLUSTER-01
          true   true        78 days 21:01 FAS8060              RTP
CLUSTER-02
          true   true        78 days 20:50 FAS8060              RTP
2 entries were displayed.
CLUSTER::> storage failover show
                              Takeover
Node           Partner        Possible State Description
-------------- -------------- --------
-------------------------------------
CLUSTER-01     CLUSTER-02     true     Connected to CLUSTER-02
CLUSTER-02     CLUSTER-01     true     Connected to CLUSTER-01
2 entries were displayed.
```

2. Verifique se pelo menos um agregado não raiz existe no sistema de destino. O agregado é normal.

```
CLUSTER::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
aggr0      368.4GB   17.85GB   95% online       1 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
aggr0_CLUSTER_02_0
           368.4GB   17.85GB   95% online       1 CLUSTER-02
raid_dp,

normal
source      1.23TB    1.10TB   11% online       6 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
3 entries were displayed.
```

Se não houver nenhum agregado de dados, crie um novo usando o `storage aggr create` comando.

3. Crie uma SVM no sistema de cluster de destino.

```
CLUSTER::> vserver create -vserver dest -rootvolume dest_root -aggregate
poc -rootvolume-security-style mixed
[Job 647] Job succeeded:
Vserver creation completed
Verify the security style and language settings of the source

Verify that the SVM was successfully created.
CLUSTER::> vserver show -vserver dest
                                   Vserver: dest
                              Vserver Type: data
                           Vserver Subtype: default
                              Vserver UUID: 91f6d786-0063-11e5-b114-
00a09853a969
                               Root Volume: dest_root
                                 Aggregate: poc
                                NIS Domain: -
                 Root Volume Security Style: mixed
                                LDAP Client: -
               Default Volume Language Code: C.UTF-8
                             Snapshot Policy: default
                                   Comment:
                              Quota Policy: default
                List of Aggregates Assigned: -
 Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                        Vserver Admin State: running
                  Vserver Operational State: running
   Vserver Operational State Stopped Reason: -
                          Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                       Disallowed Protocols: -
            Is Vserver with Infinite Volume: false
                           QoS Policy Group: -
                                Config Lock: false
                              IPspace Name: Default
```

4. Remova os protocolos FCP, iSCSI, NDMP e CIFS do SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver remove-protocols -vserver dest -protocols
fcp,iscsi,ndmp,cifs
Verify that NFS is the allowed protocol for this SVM.
CLUSTER::> vserver show -vserver dest -fields allowed-protocols
vserver allowed-protocols
------- -----------------
dest    nfs
```

5. Crie um novo volume de dados de leitura e gravação no SVM de destino. Verifique se o estilo de segurança, as configurações de idioma e os requisitos de capacidade correspondem ao volume de origem.

```
CLUSTER::> vol create -vserver dest -volume dest_nfs -aggregate poc
-size 150g -type RW -state online -security-style mixed
[Job 648] Job succeeded: Successful
```

6. Crie um LIF de dados para atender solicitações de clientes NFS.

```
CLUSTER::> network interface create -vserver dest -lif dest_lif -address
10.61.73.115 -netmask 255.255.255.0 -role data -data-protocol nfs -home
-node CLUSTER-01 -home-port e0l
```

Verifique se o LIF foi criado com sucesso.

```
CLUSTER::> network interface show -vserver dest
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
dest
            dest_lif
                         up/up    10.61.73.113/24    CLUSTER-01    e0i
true
```

7. Se necessário, crie uma rota estática com o SVM.

```
CLUSTER::> network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0
-gateway 192.168.100.111
```

Verifique se a rota foi criada com sucesso.

```
CLUSTER::> network route show -vserver source
Vserver             Destination     Gateway         Metric
------------------- --------------- --------------- ------
dest
                    0.0.0.0/0       10.61.73.1      20
```

8. Monte o volume de dados NFS de destino no namespace SVM.

```
CLUSTER::> volume mount -vserver dest -volume dest_nfs -junction-path
/dest_nfs -active true
```

Verifique se o volume foi montado com sucesso.

```
CLUSTER::> volume show -vserver dest -fields junction-path
vserver volume   junction-path
------- -------- -------------
dest    dest_nfs /dest_nfs
dest    dest_root
                 /
2 entries were displayed.
```

Você também pode especificar as opções de montagem de volume (caminho de junção) com o `volume create` comando.

9. Inicie o serviço NFS no SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver nfs start -vserver dest
```

Verifique se o serviço foi iniciado e está em execução.

```
CLUSTER::> vserver nfs status
The NFS server is running on Vserver "dest".
CLUSTER::> nfs show
Vserver: dest
        General Access:  true
                    v3:  enabled
                  v4.0:  disabled
                   4.1:  disabled
                   UDP:  enabled
                   TCP:  enabled
  Default Windows User:  -
 Default Windows Group:  -
```

10. Verifique se a política de exportação NFS padrão é aplicada ao SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
dest             default
```

11. Se necessário, crie uma nova política de exportação personalizada para o SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver dest -policyname
xcpexportpolicy
```

Verifique se a nova política de exportação personalizada foi criada com sucesso.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
dest             default
dest             xcpexportpolicy
2 entries were displayed.
```

12. Modifique as regras da política de exportação para permitir acesso a clientes NFS no sistema de destino.

```
CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule
any -anon 0
Verify the policy rules have modified
CLUSTER::> export-policy rule show -instance
                                  Vserver: dest
                              Policy Name: xcpexportpolicy
                               Rule Index: 1
                           Access Protocol: nfs3
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 0.0.0.0/0
                            RO Access Rule: none
                            RW Access Rule: none
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                   Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                   Allow Creation of Devices: true
```

13. Verifique se o cliente tem acesso ao volume de destino.

```
CLUSTER::> export-policy check-access -vserver dest -volume dest_nfs
-client-ip 10.61.82.215 -authentication-method none -protocol nfs3
-access-type read-write
                                          Policy    Policy       Rule
Path                          Policy      Owner     Owner Type  Index
Access
----------------------------- ---------- --------- ---------- ------
----------
/                             xcpexportpolicy
                                          dest_root volume          1
read
/dest_nfs                     xcpexportpolicy
                                          dest_nfs  volume          1
read-write
2 entries were displayed.
```

14. Conecte-se ao servidor Linux NFS. Crie um ponto de montagem para o volume exportado do NFS.

```
[root@localhost /]# cd /mnt
[root@localhost mnt]# mkdir dest
```

15. Monte o volume exportado do NFSv3 de destino neste ponto de montagem.

> Os volumes NFSv3 devem ser exportados, mas não necessariamente montados pelo servidor NFS. Se puderem ser montados, o cliente host XCP Linux monta esses volumes.

```
[root@localhost mnt]# mount -t nfs 10.61.73.115:/dest_nfs /mnt/dest
```

Verifique se o ponto de montagem foi criado com sucesso.

```
[root@ localhost /]# mount | grep nfs
10.61.73.115:/dest_nfs on /mnt/dest type nfs
```

16. Crie um arquivo de teste no ponto de montagem exportado pelo NFS para habilitar o acesso de leitura e gravação.

```
[root@localhost dest]# touch test.txt
Verify the file is created
[root@localhost dest]# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root bin 0 Jun  2 03:16 test.txt
```

Após a conclusão do teste de leitura e gravação, exclua o arquivo do ponto de montagem NFS de destino.

17. Conecte-se ao sistema cliente Linux no qual o XCP está instalado. Navegue até o caminho de instalação do XCP.

```
[root@localhost ~]# cd /linux/
[root@localhost linux]#
```

18. Consulte as exportações NFSv3 de 7 modos de origem executando o comando `xcp show` comando no sistema host do cliente XCP Linux.

```
[root@localhost]#./xcp show 10.61.82.215
== NFS Exports ==
Mounts  Errors  Server
      4       0  10.61.82.215
     Space    Files      Space    Files
      Free     Free       Used     Used Export
  23.7 GiB  778,134    356 KiB       96 10.61.82.215:/vol/nfsvol1
  17.5 GiB  622,463   1.46 GiB      117 10.61.82.215:/vol/nfsvol
   328 GiB    10.8M   2.86 GiB    7,904 10.61.82.215:/vol/vol0/home
   328 GiB    10.8M   2.86 GiB    7,904 10.61.82.215:/vol/vol0
== Attributes of NFS Exports ==
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol1
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol
drwxrwxrwx --t root wheel 4KiB 4KiB 9d22h 10.61.82.215:/vol/vol0/home
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB  4d0h 10.61.82.215:/vol/vol0
3.89 KiB in (5.70 KiB/s), 7.96 KiB out (11.7 KiB/s), 0s.
```

19. Examine os caminhos de origem exportados do NFSv3 e imprima as estatísticas da estrutura do arquivo.

    A NetApp recomenda colocar as exportações NFSv3 de origem no modo somente leitura durante `xcp scan` , `copy` , e `sync` operações. Em `sync` operação, você deve passar o `-snap` opção com um valor correspondente.

```
[root@localhost /]# ./xcp scan 10.61.82.215:/vol/nfsvol/.snapshot/snap1
nfsvol
nfsvol/n5000-uk9.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/821_q_image.tgz
nfsvol/822RC2_q_image.tgz
nfsvol/NX5010_12_node_RCF_v1.3.txt
nfsvol/n5000-uk9-kickstart.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/catalog
23 scanned, 7.79 KiB in (5.52 KiB/s), 1.51 KiB out (1.07 KiB/s), 1s.
[root@scspr1202780001 vol_acl4]# ./xcp  sync -id 7msnap1  -snap
10.236.66.199:/vol/nfsvol/.snapshot/snap10
(show scan and sync)
```

20. Copie o snapshot de origem do 7-Mode NFSv3 (base) para exportações NFSv3 no sistema ONTAP de destino.

```
[root@localhost /]# /xcp copy 10.61.82.215:/vol/nfsvol/.snapshot/snap1
10.61.73.115:/dest_nfs
 44 scanned, 39 copied, 264 MiB in (51.9 MiB/s), 262 MiB out (51.5
MiB/s), 5s
 44 scanned, 39 copied, 481 MiB in (43.3 MiB/s), 479 MiB out (43.4
MiB/s), 10s
 44 scanned, 40 copied, 748 MiB in (51.2 MiB/s), 747 MiB out (51.3
MiB/s), 16s
 44 scanned, 40 copied, 1.00 GiB in (55.9 MiB/s), 1.00 GiB out (55.9
MiB/s), 21s
 44 scanned, 40 copied, 1.21 GiB in (42.8 MiB/s), 1.21 GiB out (42.8
MiB/s), 26s
Sending statistics...
44 scanned, 43 copied, 1.46 GiB in (47.6 MiB/s), 1.45 GiB out (47.6
MiB/s), 31s.
```

Mantenha este instantâneo base para futuras operações de sincronização.

21. Após a conclusão da cópia, verifique se as exportações NFSv3 de origem e destino têm dados idênticos. Execute o `xcp verify` comando.

```
[root@localhost /]# ./xcp verify 10.61.82.215:/vol/nfsvol
10.61.73.115:/dest_nfs
44 scanned, 44 found, 28 compared, 27 same data, 2.41 GiB in (98.4
MiB/s), 6.25 MiB out (255 KiB/s), 26s
44 scanned, 44 found, 30 compared, 29 same data, 2.88 GiB in (96.4
MiB/s), 7.46 MiB out (249 KiB/s), 31s
44 scanned, 100% found (43 have data), 43 compared, 100% verified (data,
attrs, mods), 2.90 GiB in (92.6 MiB/s), 7.53 MiB out (240 KiB/s), 32s.
```

Se `verify` encontra diferenças entre os dados de origem e de destino, então o erro `no such file or directory `is reported in the summary. To fix that issue, run the `xcp sync` comando para copiar as alterações de origem para o destino.

22. Antes e durante a transição, execute `verify` de novo. Se a fonte tiver dados novos ou atualizados, execute atualizações incrementais. Se houver alterações incrementais, crie uma nova cópia do Snapshot para essas alterações e passe o caminho do snapshot com o `-snap` opção para operações de sincronização.

    Execute o `xcp sync` comando com o `-snap` opção e caminho de instantâneo.

```
 [root@localhost /]# ./xcp sync -id 3
Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol/.snapshot/snap1', target:
'10.61.73.115:/dest_nfs1'}
64 reviewed, 64 checked at source, 6 changes, 6 modifications, 51.7 KiB
in (62.5
KiB/s), 22.7 KiB out (27.5 KiB/s), 0s.
xcp: sync '3': Starting search pass for 1 modified directory...
xcp: sync '3': Found 6 indexed files in the 1 changed directory
xcp: sync '3': Rereading the 1 modified directory to find what's new...
xcp: sync '3': Deep scanning the 1 directory that changed...
11 scanned, 11 copied, 12.6 KiB in (6.19 KiB/s), 9.50 KiB out (4.66
KiB/s), 2s..
```

    Para esta operação, o snapshot base é necessário.

23. Para retomar uma operação de cópia interrompida anteriormente, execute o `xcp resume` comando.

```
[root@scspr1202780001 534h_dest_vol]# ./xcp resume -id 3
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxxx [NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
xcp: Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol',/.snapshot/snap1,
target: 10.237.160.55:/dest_vol}
xcp: resume '7msnap_res1': Reviewing the incomplete index...
xcp: diff '7msnap_res1': Found 143 completed directories and 230 in
progress
39,688 reviewed, 1.28 MiB in (1.84 MiB/s), 13.3 KiB out (19.1 KiB/s),
0s.
xcp: resume '7msnap_res1': Starting second pass for the in-progress
directories...
xcp: resume '7msnap_res1': Resuming the in-progress directories...
xcp: resume '7msnap_res1': Resumed command: copy {-newid:
u'7msnap_res1'}
xcp: resume '7msnap_res1': Current options: {-id: '7msnap_res1'}
xcp: resume '7msnap_res1': Merged options: {-id: '7msnap_res1', -newid:
u'7msnap_res1'}
xcp: resume '7msnap_res1': Values marked with a * include operations
before resume
 68,848 scanned*, 54,651 copied*, 39,688 indexed*, 35.6 MiB in (7.04
MiB/s), 28.1 MiB out (5.57 MiB/s), 5s
```

24. O host do cliente NFSv3 deve desmontar as exportações NFSv3 de origem provisionadas do armazenamento do Modo 7 e montar as exportações NFSv3 de destino do ONTAP. Essa transição requer uma interrupção.

Migrando ACLv4 do NetApp 7-Mode para um sistema de armazenamento NetApp

Esta seção aborda o procedimento passo a passo para a transição de uma exportação NFSv4 de origem para um sistema ONTAP .

> A NetApp pressupõe que o volume NFSv4 de origem seja exportado e montado no sistema cliente e que o XCP já esteja instalado em um sistema Linux. A origem deve ser um sistema NetApp 7-Mode que suporte ACLs. A migração de ACL é suportada somente de NetApp para NetApp . Para copiar arquivos com um caractere especial no nome, certifique-se de que a origem e o destino suportam o idioma codificado em UTF-8.

Pré-requisitos para migrar uma exportação NFSv4 de origem para o ONTAP

Antes de migrar uma exportação NFSv4 de origem para o ONTAP, os seguintes pré-requisitos devem ser atendidos:

- O sistema de destino deve ter o NFSv4 configurado.
- A origem e o destino do NFSv4 devem ser montados no host XCP. Selecione NFS v4.0 para corresponder ao armazenamento de origem e destino e verifique se as ACLs estão habilitadas nos sistemas de origem e destino.

- O XCP requer que o caminho de origem/destino seja montado no host XCP para processamento de ACL. No exemplo a seguir, `vol1(10.63.5.56:/vol1)` é montado no `/mnt/vol1` caminho:

```
 [root@localhost ~]# df -h
Filesystem                                                  Size  Used
Avail Use% Mounted on
10.63.5.56:/vol1                                            973M  4.2M
969M   1% /mnt/vol1
[root@localhost ~]# ./xcp scan -l -acl4 10.63.5.56:/vol1/
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Sun Mar 31 00:00:00 2029
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1
rw-r--r-- --- root root    4    0 23h42m vol1/DIR1/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1/DIR1/DIR11
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1/DIR1
rw-r--r-- --- root root    4    0 23h42m vol1/DIR1/DIR11/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1/DIR1/DIR11/DIR2
rw-r--r-- --- root root    4    0 23h42m vol1/DIR1/DIR11/DIR2/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 17m43s vol1/DIR1/DIR11/DIR2/DIR22
8 scanned, 8 getacls, 1 v3perm, 7 acls, 3.80 KiB in (3.86 KiB/s), 1.21 KiB
out (1.23 KiB/s), 0s.
```

Opções de subdiretórios

As duas opções para trabalhar com subdiretórios são as seguintes:

- Para o XCP funcionar em um subdiretório `(/vol1/DIR1/DIR11`), monte o caminho completo(`10.63.5.56:/vol1/DIR1/DIR11`) no host XCP.

  Se o caminho completo não estiver montado, o XCP relatará o seguinte erro:

```
[root@localhost ~]# ./xcp scan -l -acl4 10.63.5.56:/vol1/DIR1/DIR11
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Sun Mar 31 00:00:00 2029
xcp: ERROR: For xcp to process ACLs, please mount
10.63.5.56:/vol1/DIR1/DIR11 using the OS nfs4 client.
```

- Use a sintaxe do subdiretório(`mount: subdirectory/qtree/.snapshot`), conforme mostrado no exemplo abaixo:

```
[root@localhost ~]# ./xcp scan -l -acl4 10.63.5.56:/vol1:/DIR1/DIR11
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Sun Mar 31 00:00:00 2029
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h51m DIR11
rw-r--r-- --- root root    4    0 23h51m DIR11/DIR2/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB  26m9s DIR11/DIR2/DIR22
rw-r--r-- --- root root    4    0 23h51m DIR11/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h51m DIR11/DIR2
5 scanned, 5 getacls, 5 acls, 2.04 KiB in (3.22 KiB/s), 540 out (850/s),
0s.
```

Conclua as etapas a seguir para migrar o ACLv4 do NetApp 7-Mode para um sistema de armazenamento NetApp .

1. Verifique se o sistema ONTAP de destino está íntegro.

```
CLUSTER::> cluster show
Node                  Health  Eligibility
--------------------- ------- ------------
CLUSTER-01            true    true
CLUSTER-02            true    true
2 entries were displayed.
CLUSTER::> node show
Node      Health Eligibility Uptime        Model       Owner    Location
--------- ------ ----------- ------------- ----------- --------
---------------
CLUSTER-01
          true   true        78 days 21:01 FAS8060              RTP
CLUSTER-02
          true   true        78 days 20:50 FAS8060              RTP
2 entries were displayed.
CLUSTER::> storage failover show
                              Takeover
Node           Partner        Possible State Description
-------------- -------------- --------
-------------------------------------
CLUSTER-01     CLUSTER-02     true     Connected to CLUSTER-02
CLUSTER-02     CLUSTER-01     true     Connected to CLUSTER-01
2 entries were displayed.
```

2. Verifique se pelo menos um agregado não raiz existe no sistema de destino. O agregado é normal.

```
CLUSTER::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
aggr0      368.4GB   17.85GB   95% online       1 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
aggr0_CLUSTER_02_0
           368.4GB   17.85GB   95% online       1 CLUSTER-02
raid_dp,

normal
source      1.23TB    1.10TB   11% online       6 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
3 entries were displayed.
```

Se não houver nenhum agregado de dados, crie um novo usando o `storage aggr create` comando.

3. Crie uma SVM no sistema de cluster de destino.

```
CLUSTER::> vserver create -vserver dest -rootvolume dest_root -aggregate
poc -rootvolume-security-style mixed
[Job 647] Job succeeded:
Vserver creation completed
Verify the security style and language settings of the source
```

Verifique se o SVM foi criado com sucesso.

```
CLUSTER::> vserver show -vserver dest
                                    Vserver: dest
                                Vserver Type: data
                             Vserver Subtype: default
                                Vserver UUID: 91f6d786-0063-11e5-b114-
00a09853a969
                                 Root Volume: dest_root
                                   Aggregate: poc
                                  NIS Domain: -
                  Root Volume Security Style: mixed
                                 LDAP Client: -
                Default Volume Language Code: C.UTF-8
                             Snapshot Policy: default
                                     Comment:
                                Quota Policy: default
                 List of Aggregates Assigned: -
 Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                        Vserver Admin State: running
                  Vserver Operational State: running
   Vserver Operational State Stopped Reason: -
                          Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                       Disallowed Protocols: -
            Is Vserver with Infinite Volume: false
                           QoS Policy Group: -
                                Config Lock: false
                                IPspace Name: Default
```

4. Remova os protocolos FCP, iSCSI, NDMP e CIFS do SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver remove-protocols -vserver dest -protocols
fcp,iscsi,ndmp,cifs
```

Verifique se NFS é o protocolo permitido para este SVM.

```
CLUSTER::> vserver show -vserver dest -fields allowed-protocols
vserver allowed-protocols
------- -----------------
dest    nfs
```

5. Crie um novo volume de dados de leitura e gravação no SVM de destino. Verifique se o estilo de segurança, as configurações de idioma e os requisitos de capacidade correspondem ao volume de origem.

```
CLUSTER::> vol create -vserver dest -volume dest_nfs -aggregate poc
-size 150g -type RW -state online -security-style mixed
[Job 648] Job succeeded: Successful
```

6. Crie um LIF de dados para atender solicitações de clientes NFS.

```
CLUSTER::> network interface create -vserver dest -lif dest_lif -address
10.61.73.115 -netmask 255.255.255.0 -role data -data-protocol nfs -home
-node CLUSTER-01 -home-port e0l
```

Verifique se o LIF foi criado com sucesso.

```
CLUSTER::> network interface show -vserver dest
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
dest
            dest_lif
                         up/up    10.61.73.113/24    CLUSTER-01    e0i
true
```

7. Se necessário, crie uma rota estática com o SVM.

```
CLUSTER::> network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0
-gateway 192.168.100.111
```

Verifique se a rota foi criada com sucesso.

```
CLUSTER::> network route show -vserver source
Vserver             Destination     Gateway         Metric
------------------- --------------- --------------- ------
dest
                    0.0.0.0/0       10.61.73.1      20
```

8. Monte o volume de dados NFS de destino no namespace SVM.

```
CLUSTER::> volume mount -vserver dest -volume dest_nfs -junction-path
/dest_nfs -active true
```

Verifique se o volume foi montado com sucesso.

```
CLUSTER::> volume show -vserver dest -fields junction-path
vserver volume   junction-path
------- -------- -------------
dest    dest_nfs /dest_nfs
dest    dest_root
                 /
2 entries were displayed.
```

Você também pode especificar as opções de montagem de volume (caminho de junção) com o `volume create` comando.

9. Inicie o serviço NFS no SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver nfs start -vserver dest
```

Verifique se o serviço foi iniciado e está em execução.

```
CLUSTER::> vserver nfs status
The NFS server is running on Vserver "dest".
CLUSTER::> nfs show
Vserver: dest
        General Access:  true
                    v3:  enabled
                  v4.0:  enabled
                   4.1:  disabled
                   UDP:  enabled
                   TCP:  enabled
  Default Windows User:  -
 Default Windows Group:  -
```

10. Verifique se a política de exportação NFS padrão é aplicada ao SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
dest             default
```

11. Se necessário, crie uma nova política de exportação personalizada para o SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver dest -policyname
xcpexportpolicy
```

Verifique se a nova política de exportação personalizada foi criada com sucesso.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
dest             default
dest             xcpexportpolicy
2 entries were displayed.
```

12. Modifique as regras da política de exportação para permitir acesso aos clientes NFS.

```
CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule
any -anon 0
```

Verifique se as regras da política foram modificadas.

```
CLUSTER::> export-policy rule show -instance
                                   Vserver: dest
                               Policy Name: xcpexportpolicy
                                Rule Index: 1
                            Access Protocol: nfs3
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 0.0.0.0/0
                             RO Access Rule: none
                             RW Access Rule: none
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                   Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                   Allow Creation of Devices: true
```

13. Verifique se o cliente tem permissão para acessar o volume.

```
CLUSTER::> export-policy check-access -vserver dest -volume dest_nfs
-client-ip 10.61.82.215 -authentication-method none -protocol nfs3
-access-type read-write
                                          Policy    Policy       Rule
Path                          Policy      Owner     Owner Type  Index
Access
----------------------------- ---------- --------- ---------- ------
----------
/                             xcpexportpolicy
                                          dest_root volume          1
read
/dest_nfs                     xcpexportpolicy
                                          dest_nfs  volume          1
read-write
2 entries were displayed.
```

14. Conecte-se ao servidor Linux NFS. Crie um ponto de montagem para o volume exportado do NFS.

```
[root@localhost /]# cd /mnt
[root@localhost mnt]# mkdir dest
```

15. Monte o volume exportado do NFSv4 de destino neste ponto de montagem.

> Os volumes NFSv4 devem ser exportados, mas não necessariamente montados pelo servidor NFS. Se puderem ser montados, o cliente host XCP Linux monta esses volumes.

```
[root@localhost mnt]# mount -t nfs4 10.63.5.56:/vol1 /mnt/vol1
```

Verifique se o ponto de montagem foi criado com sucesso.

```
[root@localhost mnt]# mount | grep nfs
10.63.5.56:/vol1 on /mnt/vol1 type nfs4
(rw,relatime,vers=4.0,rsize=65536,wsize=65536,namlen=255,hard,proto=tcp,
timeo=600,
retrans=2,sec=sys,clientaddr=10.234.152.84,local_lock=none,addr=10.63.5.
56)
```

16. Crie um arquivo de teste no ponto de montagem exportado pelo NFS para habilitar o acesso de leitura e gravação.

```
[root@localhost dest]# touch test.txt
```

Verifique se o arquivo foi criado.

```
[root@localhost dest]# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root bin 0 Jun  2 03:16 test.txt
```

> Após a conclusão do teste de leitura e gravação, exclua o arquivo do ponto de montagem NFS de destino.

17. Conecte-se ao sistema cliente Linux no qual o XCP está instalado. Navegue até o caminho de instalação do XCP.

```
[root@localhost ~]# cd /linux/
[root@localhost linux]#
```

18. Consulte as exportações de origem do NFSv4 executando o comando `xcp show` comando no sistema host do cliente XCP Linux.

```
root@localhost]# ./xcp show 10.63.5.56
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
getting pmap dump from 10.63.5.56 port 111...
getting export list from 10.63.5.56...
sending 6 mounts and 24 nfs requests to 10.63.5.56...
== RPC Services ==
'10.63.5.56': UDP rpc services: MNT v1/2/3, NFS v3, NLM v4, PMAP v2/3/4,
STATUS v1
'10.63.5.56': TCP rpc services: MNT v1/2/3, NFS v3/4, NLM v4, PMAP
v2/3/4, STATUS v1
== NFS Exports ==
 Mounts  Errors  Server
      6       0  10.63.5.56
     Space    Files      Space    Files
      Free     Free       Used     Used Export
  94.7 MiB   19,883    324 KiB      107 10.63.5.56:/
   971 MiB   31,023   2.19 MiB       99 10.63.5.56:/vol2
   970 MiB   31,024   2.83 MiB       98 10.63.5.56:/vol1
  9.33 GiB  310,697    172 MiB      590 10.63.5.56:/vol_005
  43.3 GiB    1.10M   4.17 GiB    1.00M 10.63.5.56:/vol3
  36.4 GiB    1.10M   11.1 GiB    1.00M 10.63.5.56:/vol4
== Attributes of NFS Exports ==
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 6d2h 10.63.5.56:/
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 3d2h 10.63.5.56:/vol2
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 3d2h 10.63.5.56:/vol1
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 9d2h 10.63.5.56:/vol_005
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 9d4h 10.63.5.56:/vol3
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 9d4h 10.63.5.56:/vol4
6.09 KiB in (9.19 KiB/s), 12.2 KiB out (18.3 KiB/s), 0s.
```

19. Examine os caminhos de origem exportados do NFSv4 e imprima as estatísticas da estrutura do arquivo.

    A NetApp recomenda colocar as exportações NFSv4 de origem no modo somente leitura durante `xcp scan` , `copy` , e `sync` operações.

```
[root@localhost]# ./xcp scan -acl4 10.63.5.56:/vol1
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
vol1
vol1/test/f1
vol1/test
3 scanned, 3 getacls, 3 v3perms, 1.59 KiB in (1.72 KiB/s), 696 out
(753/s), 0s.
```

20. Copie as exportações NFSv4 de origem para as exportações NFSv4 no sistema ONTAP de destino.

```
[root@localhost]# ./xcp copy -acl4 -newid id1 10.63.5.56:/vol1
10.63.5.56:/vol2
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
3 scanned, 2 copied, 3 indexed, 3 getacls, 3 v3perms, 1 setacl, 14.7 KiB
in (11.7 KiB/s), 61 KiB out (48.4 KiB/s), 1s..
```

21. Depois `copy` estiver concluído, verifique se as exportações NFSv4 de origem e destino têm dados idênticos. Execute o `xcp verify` comando.

```
[root@localhost]# ./xcp verify -acl4 -noid 10.63.5.56:/vol1
10.63.5.56:/vol2
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
3 scanned, 100% found (0 have data), 100% verified (data, attrs, mods,
acls), 6 getacls, 6 v3perms, 2.90 KiB in (4.16 KiB/s), 2.94 KiB out
(4.22 KiB/s), 0s.
```

Se `verify` encontra diferenças entre os dados de origem e de destino, então o erro `no such file or directory` é relatado no resumo. Para corrigir esse problema, execute o `xcp sync` comando para copiar as alterações de origem para o destino.

22. Antes e durante a transição, execute `verify` de novo. Se a fonte tiver dados novos ou atualizados, execute atualizações incrementais. Execute o `xcp sync` comando.

```
[root@ root@localhost]# ./xcp sync -id id1
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
xcp: Index: {source: 10.63.5.56:/vol1, target: 10.63.5.56:/vol2}
3 reviewed, 3 checked at source, no changes, 3 reindexed, 25.6 KiB in
(32.3 KiB/s), 23.3 KiB out (29.5 KiB/s), 0s.
```

Para esta operação, é necessário o nome ou número do índice da cópia anterior.

23. Para retomar uma interrupção anterior `copy` operação, execute o `xcp resume` comando.

```
[root@localhost]# ./xcp resume -id id1
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
xcp: Index: {source: 10.63.5.56:/vol3, target: 10.63.5.56:/vol4}
xcp: resume 'id1': Reviewing the incomplete index...
xcp: diff 'id1': Found 0 completed directories and 8 in progress
39,899 reviewed, 1.64 MiB in (1.03 MiB/s), 14.6 KiB out (9.23 KiB/s),
1s.
xcp: resume 'id1': Starting second pass for the in-progress
directories...
xcp: resume 'id1': Resuming the in-progress directories...
xcp: resume 'id1': Resumed command: copy {-acl4: True}
xcp: resume 'id1': Current options: {-id: 'id1'}
xcp: resume 'id1': Merged options: {-acl4: True, -id: 'id1'}
xcp: resume 'id1': Values marked with a * include operations before
resume
 86,404 scanned, 39,912 copied, 39,899 indexed, 13.0 MiB in (2.60
MiB/s), 78.4 KiB out (15.6 KiB/s), 5s 86,404 scanned, 39,912 copied,
39,899 indexed, 13.0 MiB in (0/s), 78.4 KiB out (0/s), 10s
1.00M scanned, 100% found (1M have data), 1M compared, 100% verified
(data, attrs, mods, acls), 2.00M getacls, 202 v3perms, 1.00M same acls,
2.56 GiB in (2.76 MiB/s), 485 MiB out (524 KiB/s), 15m48s.
```

Depois `resume` termina de copiar os arquivos, execute `verify` novamente para que o armazenamento de origem e destino tenham dados idênticos.

Transição do armazenamento SMB de 7 modos para ONTAP para dados CIFS

Esta seção aborda o procedimento passo a passo para a transição de um compartilhamento SMB de 7 modos de origem para um sistema ONTAP .

> A NetApp assume que os sistemas 7-Mode e ONTAP são licenciados para SMB. O SVM de destino é criado, os compartilhamentos SMB de origem e destino são exportados e o XCP é instalado e licenciado.

1. Verifique os compartilhamentos SMB em busca de arquivos e diretórios.

```
C:\xcp>xcp scan -stats \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
== Maximum Values ==
Size Depth Namelen Dirsize
15.6MiB 2 8 200
== Average Values ==
Size Depth Namelen Dirsize
540KiB 2 7 81
== Top File Extensions ==
.txt .tmp
5601 2200
== Number of files ==
empty <8KiB 8-64KiB 64KiB-1MiB 1-10MiB 10-100MiB >100MiB
46 6301 700 302 200 252
== Space used ==
empty <8KiB 8-64KiB 64KiB-1MiB 1-10MiB 10-100MiB >100MiB
0 6.80MiB 8.04MiB 120MiB 251MiB 3.64GiB 0
== Directory entries ==
empty 1-10 10-100 100-1K 1K-10K >10k
18 1 77 1
== Depth ==
0-5 6-10 11-15 16-20 21-100 >100
7898
== Modified ==
>1 year >1 month 1-31 days 1-24 hrs <1 hour <15 mins future
2167 56 322 5353
== Created ==
>1 year >1 month 1-31 days 1-24 hrs <1 hour <15 mins future
2171 54 373 5300
Total count: 7898
Directories: 97
Regular files: 7801
Symbolic links:
Junctions:
Special files:
Total space for regular files: 4.02GiB
Total space for directories: 0
Total space used: 4.02GiB
7,898 scanned, 0 errors, 0s
```

2. Copie os arquivos (com ou sem ACL) do compartilhamento SMB de origem para o destino. O exemplo a seguir mostra uma cópia com ACL.

```
C:\xcp>xcp copy -acl -fallback-user "DOMAIN\gabi" -fallback-group
"DOMAIN\Group" \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
\\10.61.77.56\performance_SMB_home_dirs
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 184 copied, 96.1MiB (19.2MiB/s), 5s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 333 copied, 519MiB (84.7MiB/s), 10s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 366 copied, 969MiB (89.9MiB/s), 15s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 422 copied, 1.43GiB (99.8MiB/s), 20s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 1,100 copied, 1.69GiB (52.9MiB/s),
25s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 1,834 copied, 1.94GiB (50.4MiB/s),
30s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 1,906 copied, 2.43GiB (100MiB/s),
35s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 2,937 copied, 2.61GiB (36.6MiB/s),
40s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 2,969 copied, 3.09GiB (100.0MiB/s),
45s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 3,001 copied, 3.58GiB (100.0MiB/s),
50s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 3,298 copied, 4.01GiB (88.0MiB/s),
55s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 5,614 copied, 4.01GiB (679KiB/s),
1m0s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 7,879 copied, 4.02GiB (445KiB/s),
1m5s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 7,897 copied, 4.02GiB (63.2MiB/s),
1m5s
```

> Se não houver nenhum agregado de dados, crie um novo usando o armazenamento `aggr create` comando.

3. Sincronize os arquivos na origem e no destino.

```
C:\xcp>xcp sync -acl -fallback-user "DOMAIN\gabi" -fallback-group
"DOMAIN\Group" \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
\\10.61.77.56\performance_SMB_home_dirs
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
10,796 scanned, 4,002 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 5s
15,796 scanned, 8,038 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 10s
```

```
15,796 scanned, 8,505 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 15s
15,796 scanned, 8,707 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 20s
15,796 scanned, 8,730 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 25s
15,796 scanned, 8,749 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 30s
15,796 scanned, 8,765 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 35s
15,796 scanned, 8,786 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 40s
15,796 scanned, 8,956 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 45s
8 XCP v1.6 User Guide © 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.
Step Description
15,796 scanned, 9,320 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 50s
15,796 scanned, 9,339 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 55s
15,796 scanned, 9,363 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m0s
15,796 scanned, 10,019 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m5s
15,796 scanned, 10,042 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m10s
15,796 scanned, 10,059 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m15s
15,796 scanned, 10,075 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m20s
15,796 scanned, 10,091 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m25s
15,796 scanned, 10,108 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m30s
15,796 scanned, 10,929 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m35s
15,796 scanned, 12,443 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m40s
15,796 scanned, 13,963 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m45s
15,796 scanned, 15,488 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m50s
15,796 scanned, 15,796 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m51s
```

4. Verifique se os arquivos foram copiados corretamente.

```
C:\xcp> xcp verify \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
\\10.61.77.56\performance_SMB_home_dir
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
8 compared, 8 same, 0 different, 0 missing, 5s
24 compared, 24 same, 0 different, 0 missing, 10s
41 compared, 41 same, 0 different, 0 missing, 15s
63 compared, 63 same, 0 different, 0 missing, 20s
86 compared, 86 same, 0 different, 0 missing, 25s
423 compared, 423 same, 0 different, 0 missing, 30s
691 compared, 691 same, 0 different, 0 missing, 35s
1,226 compared, 1,226 same, 0 different, 0 missing, 40s
1,524 compared, 1,524 same, 0 different, 0 missing, 45s
1,547 compared, 1,547 same, 0 different, 0 missing, 50s
1,564 compared, 1,564 same, 0 different, 0 missing, 55s
2,026 compared, 2,026 same, 0 different, 0 missing, 1m0s
2,045 compared, 2,045 same, 0 different, 0 missing, 1m5s
2,061 compared, 2,061 same, 0 different, 0 missing, 1m10s
2,081 compared, 2,081 same, 0 different, 0 missing, 1m15s
2,098 compared, 2,098 same, 0 different, 0 missing, 1m20s
2,116 compared, 2,116 same, 0 different, 0 missing, 1m25s
3,232 compared, 3,232 same, 0 different, 0 missing, 1m30s
4,817 compared, 4,817 same, 0 different, 0 missing, 1m35s
6,267 compared, 6,267 same, 0 different, 0 missing, 1m40s
7,844 compared, 7,844 same, 0 different, 0 missing, 1m45s
7,898 compared, 7,898 same, 0 different, 0 missing, 1m45s,cifs
```

Migração de dados CIFS com ACLs de uma caixa de armazenamento de origem para ONTAP

Esta seção aborda o procedimento passo a passo para migrar dados CIFS com informações de segurança de um sistema ONTAP de origem para um sistema ONTAP de destino.

1. Verifique se o sistema ONTAP de destino está íntegro.

```
C1_sti96-vsim-ucs540m_cluster::> cluster show
Node                  Health  Eligibility
--------------------- ------- ------------
sti96-vsim-ucs540m    true    true
sti96-vsim-ucs540n    true    true
2 entries were displayed.
C1_sti96-vsim-ucs540m_cluster::> node show
Node      Health Eligibility Uptime        Model       Owner    Location
--------- ------ ----------- ------------- ----------- --------
---------------
sti96-vsim-ucs540m
          true   true        15 days 21:17 SIMBOX      ahammed  sti
sti96-vsim-ucs540n
          true   true        15 days 21:17 SIMBOX      ahammed  sti
2 entries were displayed.
cluster::>  storage failover show
                              Takeover
Node           Partner        Possible State Description
-------------- -------------- --------
-------------------------------------
sti96-vsim-ucs540m
               sti96-vsim-    true     Connected to sti96-vsim-ucs540n
               ucs540n
sti96-vsim-ucs540n
               sti96-vsim-    true     Connected to sti96-vsim-ucs540m
               ucs540m
2 entries were displayed.
C1_sti96-vsim-ucs540m_cluster::>
```

2. Verifique se pelo menos um agregado não raiz existe no sistema de destino. O agregado é normal.

```
cluster::*> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
aggr0_sti96_vsim_ucs540o
            7.58GB   373.3MB   95% online       1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                                  ucs540o
normal
aggr0_sti96_vsim_ucs540p
            7.58GB   373.3MB   95% online       1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                                  ucs540p
normal
aggr_001   103.7GB   93.63GB   10% online       1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                                  ucs540p
normal
sti96_vsim_ucs540o_aggr1
           23.93GB   23.83GB    0% online       1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                                  ucs540o
normal
sti96_vsim_ucs540p_aggr1
           23.93GB   23.93GB    0% online       0 sti96-vsim-
raid_dp,
                                                  ucs540p
normal
5 entries were displayed.
```

Se não houver nenhum agregado de dados, crie um novo usando o `storage aggr create` comando.

3. Crie uma SVM no sistema de cluster de destino.

```
cluster::*> vserver create -vserver vs1 -rootvolume root_vs1 -aggregate
sti96_vsim_ucs540o_aggr1 -rootvolume-security-style mixed

Verify that the SVM was successfully created.
C2_sti96-vsim-ucs540o_cluster::*>  vserver show -vserver vs1
                                     Vserver: vs1
                                Vserver Type: data
                             Vserver Subtype: default
                                Vserver UUID: f8bc54be-d91b-11e9-b99c-
005056a7e57e
                                 Root Volume: root_vs1
                                   Aggregate: sti96_vsim_ucs540o_aggr1
                                  NIS Domain: NSQA-RTP-NIS1
                  Root Volume Security Style: mixed
                                 LDAP Client: esisconfig
                Default Volume Language Code: C.UTF-8
                             Snapshot Policy: default
                               Data Services: data-nfs, data-cifs,
                                              data-flexcache, data-iscsi
                                     Comment: vs1
                                Quota Policy: default
                 List of Aggregates Assigned: -
 Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                        Vserver Admin State: running
                  Vserver Operational State: running
   Vserver Operational State Stopped Reason: -
                          Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                       Disallowed Protocols: -
            Is Vserver with Infinite Volume: false
                           QoS Policy Group: -
                        Caching Policy Name: -
                                Config Lock: false
             Volume Delete Retention Period: 0
                                IPspace Name: Default
                          Foreground Process: -
                    Is Msid Preserved for DR: false
Force start required to start Destination in muliple IDP fan-out case:
false
                     Logical Space Reporting: false
                   Logical Space Enforcement: false
```

4. Crie um novo volume de dados de leitura e gravação no SVM de destino. Verifique se o estilo de segurança, as configurações de idioma e os requisitos de capacidade correspondem ao volume de origem.

```
CLUSTER CLUSTER::> vol create -vserver vs1 -volume dest_vol -aggregate
aggr_001 -size 150g type RW -state online -security-style ntfs
```

5. Crie um LIF de dados para atender às solicitações de clientes de pequenas e médias empresas.

```
CLUSTER::> network interface create -vserver vs1 -lif sti96-vsim-
ucs540o_data1  -address 10.237.165.87 -netmask 255.255.240.0 -role data
-data-protocol nfs,cifs -home-node sti96-vsim-ucs540o  -home-port e0d
```

Verifique se o LIF foi criado com sucesso.

```
cluster::*>  network interface show -vserver vs1
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
vs1
            sti96-vsim-ucs540o_data1
                         up/up    10.237.165.87/20   sti96-vsim-ucs540o
                                                                   e0d
true
```

6. Se necessário, crie uma rota estática com o SVM.

```
Network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0 -gateway
10.237.160.1
```

Verifique se a rota foi criada com sucesso.

```
cluster::*>  network route show -vserver vs1
Vserver             Destination     Gateway         Metric
------------------- --------------- --------------- ------
vs1
                    0.0.0.0/0       10.237.160.1    20
                    ::/0            fd20:8b1e:b255:9155::1
                                                    20
2 entries were displayed.
```

7. Monte o volume de dados de destino no namespace SVM.

```
CLUSTER::> volume mount -vserver vs1 -volume dest_vol  -junction-path
/dest_vol -active true
```

Verifique se o volume foi montado com sucesso.

```
cluster::*> volume show -vserver vs1  -fields junction-path
vserver volume   junction-path
------- -------- -------------
vs1     dest_vol /dest_vol
vs1     root_vs1 /
2 entries were displayed.
Note: You can also specify the volume mount options (junction path) with
the volume create command.
```

8. Inicie o serviço CIFs no SVM de destino.

```
cluster::*> vserver cifs start -vserver vs1
Warning: The admin status of the CIFS server for Vserver "vs1" is
already "up".
```

Verifique se o serviço foi iniciado e está em execução.

```
cluster::*>
Verify the service is started and running
C2_sti96-vsim-ucs540o_cluster::*> cifs show
            Server          Status    Domain/Workgroup Authentication
Vserver     Name            Admin     Name             Style
----------- --------------- --------- ---------------- --------------
vs1         D60AB15C2AFC4D6 up        CTL              domain
```

9. Verifique se a política de exportação padrão é aplicada ao SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
dest             default
```

Se necessário, crie uma nova política de exportação personalizada para o SVM de destino.

```
CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver vs1 -policyname
xcpexport
```

10. Modifique as regras da política de exportação para permitir acesso aos clientes CIFs.

```
CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule
any -anon 0
```

Verifique se as regras da política foram modificadas.

```
cluster::*> export-policy rule show -instance
                                   Vserver: vs1
                               Policy Name: default
                                Rule Index: 1
                            Access Protocol: any
List of Client Match Hostnames, IP Addresses, Netgroups, or Domains:
0.0.0.0/0
                             RO Access Rule: any
                             RW Access Rule: any
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                   Superuser Security Types: any
               Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                  Allow Creation of Devices: true
                 NTFS Unix Security Options: fail
         Vserver NTFS Unix Security Options: use_export_policy
                     Change Ownership Mode: restricted
             Vserver Change Ownership Mode: use_export_policy
                                 Policy ID: 12884901889
                                   Vserver: vs1
                               Policy Name: default
                                Rule Index: 2
                            Access Protocol: any
List of Client Match Hostnames, IP Addresses, Netgroups, or Domains:
0:0:0:0:0:0:0:0/0
                             RO Access Rule: any
                             RW Access Rule: any
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                   Superuser Security Types: none
               Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                  Allow Creation of Devices: true
                 NTFS Unix Security Options: fail
         Vserver NTFS Unix Security Options: use_export_policy
                     Change Ownership Mode: restricted
             Vserver Change Ownership Mode: use_export_policy
                                 Policy ID: 12884901889
2 entries were displayed.
```

11. Verifique se o cliente tem permissão para acessar o volume.

```
cluster::*> export-policy check-access -vserver vs1 -volume dest_vol
-client-ip 10.234.17.81 -authentication-method none -protocol cifs
-access-type read-write
                                          Policy    Policy       Rule
Path                          Policy      Owner     Owner Type  Index
Access
----------------------------- ---------- --------- ---------- ------
----------
/                             default    root_vs1  volume          1
read
/dest_vol                     default    dest_vol  volume          1
read-write
2 entries were displayed.
```

12. Conecte-se ao sistema cliente Windows onde o XCP está instalado. Navegue até o caminho de instalação do XCP.

```
C:\WRSHDNT>dir c:\netapp\xcp
dir c:\netapp\xcp
 Volume in drive C has no label.
 Volume Serial Number is 5C04-C0C7
 Directory of c:\netapp\xcp
09/18/2019  09:30 AM    <DIR>          .
09/18/2019  09:30 AM    <DIR>          ..
06/25/2019  06:27 AM               304 license
09/18/2019  09:30 AM    <DIR>          Logs
09/29/2019  08:45 PM        12,143,105 xcp.exe
               2 File(s)     12,143,409 bytes
               3 Dir(s)  29,219,549,184 bytes free
```

13. Consulte as exportações SMB do nó de origem executando o comando `xcp show` comando no sistema host do cliente XCP Windows.

```
C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp show \\10.237.165.71
c:\netapp\xcp\xcp show \\10.237.165.71
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
 Shares   Errors   Server
      6        0            10.237.165.71
== SMB Shares ==
 Space   Space   Current
 Free    Used    Connections Share Path                   Folder Path
 9.50GiB 4.57MiB 1           \\10.237.165.71\source_share C:\source_vol
 94.3MiB 716KiB  0           \\10.237.165.71\ROOTSHARE    C:\
 0       0       N/A         \\10.237.165.71\ipc$         N/A
 94.3MiB 716KiB  0           \\10.237.165.71\c$           C:\
== Attributes of SMB Shares ==
 Share                              Types
Remark
 source_share                       DISKTREE
 test share                         DISKTREE
 test_sh                            DISKTREE
 ROOTSHARE                          DISKTREE             \"Share mapped
to top of Vserver global namespace, created bydeux_init \"
 ipc$                               PRINTQ,SPECIAL,IPC,DEVICE
 c$                                 SPECIAL
== Permissions of SMB Shares ==
 Share                              Entity
Type
 source_share                       Everyone
Allow/Full Control
ROOTSHARE                          Everyone
Allow/Full Control
 ipc$                               Everyone
Allow/Full Control
 c$                                 Administrators
Allow/Full Control/
```

14. Execute o `help` comando para cópia.

```
C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp help copy
c:\netapp\xcp\xcp help copy
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
usage: xcp copy [-h] [-v] [-parallel <n>] [-match <filter>] [-preserve-
atime]
                [-acl] [-fallback-user FALLBACK_USER]
                [-fallback-group FALLBACK_GROUP] [-root]
                source target
positional arguments:
  source
  target
optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  -v                    increase debug verbosity
  -parallel <n>         number of concurrent processes (default: <cpu-
count>)
  -match <filter>       only process files and directories that match
the
                        filter (see `xcp help -match` for details)
  -preserve-atime       restore last accessed date on source
  -acl                  copy security information
  -fallback-user FALLBACK_USER
                        the name of the user on the target machine to
receive
                        the permissions of local (non-domain) source
machine
                        users (eg. domain\administrator)
  -fallback-group FALLBACK_GROUP
                        the name of the group on the target machine to
receive
                        the permissions of local (non-domain) source
machine
                        groups (eg. domain\administrators)
  -root                 copy acl for root directorytxt
```

15. No sistema ONTAP de destino, obtenha a lista de nomes de usuários e grupos locais que você precisa fornecer como valores para o `fallback-user` e `fallback-group` caminho de argumentos.

```
cluster::*> local-user show
  (vserver cifs users-and-groups local-user show)
Vserver      User Name                   Full Name
Description
------------ --------------------------- --------------------
-------------
vs1          D60AB15C2AFC4D6\Administrator
                                                                Built-in
administrator account
C2_sti96-vsim-ucs540o_cluster::*>  local-group show
  (vserver cifs users-and-groups local-group show)
Vserver        Group Name                       Description
-------------- --------------------------------
----------------------------
vs1            BUILTIN\Administrators           Built-in Administrators
group
vs1            BUILTIN\Backup Operators         Backup Operators group
vs1            BUILTIN\Guests                   Built-in Guests Group
vs1            BUILTIN\Power Users              Restricted
administrative privileges
vs1            BUILTIN\Users                    All users
5 entries were displayed
```

16. Para migrar os dados CIFs com ACLs da origem para o destino, execute o `xcp copy` comando com o `-acl` e `-fallback-user/group` opções.

    Para o `fallback-user/group` opções, especifique qualquer usuário ou grupo que possa ser encontrado no Active Directory ou usuário/grupo local no sistema de destino.

```
C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user D60AB15C2AFC4D6\Administrator
-fallback-group BUILTIN\Users  \\10.237.165.79\source_share
\\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 8s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 13s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 18s
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 23s
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 28s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 249 copied, 24.0KiB (4.82KiB/s), 33s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 744 copied, 54.4KiB (6.07KiB/s), 38s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 746 copied, 54.5KiB (20/s), 43s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (1.23KiB/s), 44s
C:\WRSHDNT>
```

17. Se `xcp copy` resulta na mensagem de erro `ERROR failed to obtain fallback security principal` , adicione a caixa de destino no arquivo

hosts(`C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts`).

Use o formato a seguir para a entrada da caixa de destino de armazenamento do NetApp .

```
<data vserver data interface ip> 1 or more white spaces <cifs server
name>
```

```
cluster::*> cifs show
            Server          Status    Domain/Workgroup Authentication
Vserver     Name            Admin     Name             Style
----------- --------------- --------- ---------------- --------------
vs1         D60AB15C2AFC4D6 up        CTL              domain
C2_sti96-vsim-ucs540o_cluster::*> network interface show
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Cluster
            sti96-vsim-ucs540p_clus1
                        up/up    192.168.148.136/24 sti96-vsim-ucs540p
                                                                  e0a
true
            sti96-vsim-ucs540p_clus2
                        up/up    192.168.148.137/24 sti96-vsim-ucs540p
                                                                  e0b
true
vs1
            sti96-vsim-ucs540o_data1
                        up/up    10.237.165.87/20   sti96-vsim-ucs540o
                                                                  e0d
true
            sti96-vsim-ucs540o_data1_inet6
                        up/up    fd20:8b1e:b255:9155::583/64
                                                    sti96-vsim-ucs540o
                                                                  e0d
true
            sti96-vsim-ucs540o_data2
                        up/up    10.237.165.88/20   sti96-vsim-ucs540o
                                                                  e0e
true
10.237.165.87  D60AB15C2AFC4D6  -> destination box entry to be added in
hosts file.
```

18. Se você ainda receber a mensagem de erro `ERROR failed to obtain fallback security principal` depois de adicionar a entrada da caixa de destino nos arquivos de hosts, o usuário/grupo não existe no sistema de destino.

```
C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\unknown_user -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user D60AB15C2AFC4D6\unknown_user
-fallback-group BUILTIN\Users  \\10.237.165.79\source_share
\\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 10s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 15s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 284 copied, 27.6KiB (5.54KiB/s), 20s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (2.44KiB/s), 22s
C:\WRSHDNT>
```

19. Usar `xcp copy` para migrar dados CIFs com ACLs (com ou sem a pasta raiz).

    Sem a pasta raiz, execute os seguintes comandos:

```
C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 10s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 15s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 210 copied, 20.4KiB (4.08KiB/s), 20s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (2.38KiB/s), 22s
C:\WRSHDNT>
```

Com a pasta raiz, execute os seguintes comandos:

```
C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -root  -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -root  -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 10s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 15s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 243 copied, 23.6KiB (4.73KiB/s), 20s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (6.21KiB/s), 25s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 30s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 35s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 40s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 45s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 50s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 55s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 1m0s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 1m5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (817/s), 1m8s
C:\WRSHDNT>
```

Diretrizes e recomendações de melhores práticas

- Use o sistema operacional do cliente XCP, que é suportado IMT . O cliente com suporte IMT é qualificado pela NetApp.
- Execute o XCP como usuário root no sistema operacional Linux para realizar a migração. Você pode executar o comando xcp como usuário sudo, mas ele não é suportado pelo XCP.
- Execute apenas uma instância do XCP por cliente. Tecnicamente, você pode executar várias instâncias do XCP no mesmo host a partir de um local diferente, no entanto, essa não é uma prática suportada. De fato, executar muitas instâncias pode resultar em falha.
- O XCP NFS é capaz de migrar de um conjunto de dados de origem ativo e essa configuração é suportada. Migrações XCP SMB de um conjunto de dados de origem ativo não são suportadas e podem resultar em falhas.
- É uma prática recomendada criar um novo snapshot com um nome diferente para cada sincronização incremental, para que seja fácil criar um caminho de migração incremental com base no nome do snapshot em caso de falha.
- Se você estiver executando uma migração baseada em snapshot, é uma prática recomendada continuar a migração baseada em snapshot até a transição.
- Se você tiver mais de 10 milhões de arquivos e tiver uma alteração incremental de dados de mais de 50%, é uma prática recomendada usar uma contagem de núcleos maior e mais memória do que a recomendação mínima no guia de instalação e administração.

Solução de problemas

Esta seção fornece orientação de solução de problemas para migração de dados usando o NetApp XCP.

Erro 1: XCP falhou com erro nfs3 70: erro de identificador de arquivo obsoleto no xcp.log

Razão e orientação.

Monte a pasta de origem e verifique se a pasta existe. Se não existir ou se tiver sido removido, você receberá uma `stale filehandle` erro, nesse caso, você pode ignorar o erro.

Erro 2: O volume de destino do NetApp NFS tem espaço, mas o XCP falhou com o erro nfs3 28: não há espaço restante no dispositivo

Razão e orientação.

1. Verifique o espaço do volume de destino NFS executando o `df` comando ou verificar o armazenamento.

```
root@workr-140: USER3# df -h /xcpdest
Filesystem                 Size  Used Avail Use% Mounted on
10.63.150.127:/xcpsrc_vol  4.3T  1.7T  2.6T  40% /xcpsrc_vol
```

2. Verifique os inodes no controlador de armazenamento.

```
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
vserver        volume  files    files-used
-------------- ------- -------- ----------
A800-Node1_vs1 xcpdest 21251126 21251126
A800-Node1-2::>
```

3. Se inode for usado, aumente o número de inodes executando o seguinte comando:

```
A800-Node1-2::> volume modify -volume xcpdest -vserver A800-Node1_vs1
-files 40000000
Volume modify successful on volume xcpdest of Vserver A800-Node1_vs1.
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
vserver        volume  files    files-used
-------------- ------- -------- ----------
A800-Node1_vs1 xcpdest 39999990 21251126
A800-Node1-2::>
```

Onde encontrar informações adicionais

Para saber mais sobre as informações descritas neste documento, consulte os seguintes documentos e/ou sites:

- "Blogs do NetApp XCP"
- "Documentação do NetApp XCP"
- "Análise de big data para inteligência artificial"

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 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.