OL 9

SAN hosts and cloud clients

NetApp
March 29, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-sanhost/hu_ol_92.html on March 29, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

OL 9 1
ONTAPでのOracle Linux 9.2の使用 1
ONTAPでOracle Linux 9.1を使用 7
ONTAPでOracle Linux 9.0を使用 13

OL 9

ONTAPでのOracle Linux 9.2の使用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 9.2を設定できます。

Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります "ネットアップサポートサイト" 64 ビットの .rpm ファイル。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、 Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

必要なもの

Linux Unified Host Utilitiesのバージョンが現在インストールされている場合は、そのバージョンをアップグレードまたは削除してから、次の手順に従って最新バージョンをインストールする必要があります。

手順

1. から 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします "ネットアップサポートサイト" ホストに接続します。
2. ソフトウェアパッケージをインストールします。

   「 rpm -ivh 」 NetApp_linux_unified-connect host_utilities-7-1.x86_64 」を参照してください

SANツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilitiesパッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットは、を提供します `sanlun` ユーティリティ。LUNおよびHost Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）の管理に役立ちます。。 `sanlun` コマンドは、ホストにマッピングされているLUNに関する情報、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

```
controller(7mode/E-Series)/            device     host                lun
vserver(cDOT/FlashRay)   lun-pathname  filename   adapter  protocol  size
Product
-------------------------------------------------------------------------
data_vserver          /vol/vol1/lun1   /dev/sdb   host16   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol1/lun1   /dev/sdc   host15   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2   /dev/sdd   host16   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2   /dev/sde   host15   FCP       80.0g
cDOT
```

SAN ブート中です

必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます "NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます" 使用している OS 、 HBA 、 HBA ファームウェア、 HBA ブート BIOS 、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。

   ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

   HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

マルチパス

OL 9.2の場合は `/etc/multipath.conf` ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。OL 9.2は、ONTAP LUNを認識して正しく管理するために必要なすべての設定でコンパイルされています。

「 multipath -ll 」コマンドを使用すると、 ONTAP LUN の設定を確認できます。

次のセクションでは、ASA構成およびASA以外の構成にマッピングされたLUNのマルチパス出力の例を示します。

オール**SAN**アレイ構成

オールSANアレイ（ASA）構成では、特定のLUNへのすべてのパスがアクティブで最適化されています。これ

により、すべてのパスを同時に経由するI/O処理が行われるため、パフォーマンスが向上します。

例

次の例は、 ONTAP LUN の正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a098038303634722b4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 11:0:7:6   sdbz 68:208  active ready running
  |- 11:0:11:6  sddn 71:80   active ready running
  |- 11:0:15:6  sdfb 129:208 active ready running
  |- 12:0:1:6   sdgp 132:80  active ready running
```

1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

ASAイカイノコウセイ

ASA以外の構成では、優先度が異なる2つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ / 最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

例

次の例は、 2 つのアクティブ / 最適化パスと 2 つのアクティブ / 非最適化パスを使用する ONTAP LUN に対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a0980383036347ffb4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:6:35 sdwb  69:624  active ready running
| |- 16:0:5:35 sdun  66:752  active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 15:0:0:35 sdaj  66:48   active ready running
  |- 15:0:1:35 sdbx  68:176  active ready running
```

1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

推奨設定

Oracle Linux 9.2 OSは、ONTAP LUNを認識し、ASA構成と非ASA構成の両方についてすべての設定パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされています。次の推奨設定を使用して、ホスト構成のパフォーマンスをさらに最適化できます。

。 `multipath.conf` マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf
```

このファイルを初めて作成するときは、マルチパスサービスを有効にして開始しなければならない場合があります。

```
# systemctl enable multipathd
# systemctl start multipathd
```

- に直接何も追加する必要はありません `multipath.conf` ファイル。マルチパスで管理しないデバイスがある場合、またはデフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- 不要なデバイスを除外するには、に次の構文を追加します `multipath.conf` ファイル。

  ```
  blacklist {
          wwid <DevId>
          devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
          devnode "^hd[a-z]"
          devnode "^cciss.*"
  }
  ```

  を交換します `<DevId>` を使用 `WWID` 除外するデバイスの文字列。

  例

  この例では、デバイスのWWIDを特定し、 `multipath.conf` ファイル。

  手順

  a. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

     ```
     # /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
     360030057024d0730239134810c0cb833
     ```

     `sda` は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

  b. を追加します `WWID` ブラックリストのスタンザに `/etc/multipath.conf`：

```
blacklist {
     wwid   360030057024d0730239134810c0cb833
     devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
     devnode "^hd[a-z]"
     devnode "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります `/etc/multipath.conf` レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています `multipathd` ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが無効になっている場合は、で後述するstanzasで修正する必要があります `multipath.conf` ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、 ONTAP LUN が想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト設定は、影響を完全に理解した場合にのみ、NetAppやOSベンダーに相談して無効にする必要があります。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	無限大
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	2 pg_init_retries 50
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	ツール
path_grouping_policy	group_by_prio
path_selector	サービス時間 0
polling _interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP
プロダクト	LUN. *
retain_attached _hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	均一（ Uniform ）
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

例

次の例は、上書きされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合は、を参照してください `multipath.conf` ファイルはの値を定義します `path_checker` および `no_path_retry` ONTAP LUNと互換性がありません。他のSANアレイがまだホストに接続されているためにこれらのパラメータを削除できない

場合は、デバイススタンザを使用してONTAP LUN専用にこれらのパラメータを修正できます。

```
defaults {
 path_checker readsector0
 no_path_retry fail
 }
devices {
 device {
 vendor "NETAPP "
 product "LUN.*"
 no_path_retry queue
 path_checker tur
 }
}
```

Oracle Linux 9.2 RedHat Enterprise Kernel（RHCK）を設定するには、を使用します "推奨設定" Red Hat Enterprise Linux（RHEL）9.2の場合。

KVM設定

推奨設定を使用してKernel-Based Virtual Machine（KVM）を設定することもできます。LUN がハイパーバイザーにマッピングされるため、 KVM の設定を変更する必要はありません。

既知の問題

Oracle Linux 9.2 with ONTAPリリースには、次の既知の問題があります。

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID

"1508554."	Emulex HBAを搭載したSAN LUNユーティリティには、ライブラリパッケージからのシンボリックリンクが必要です	SANホストでLinux Unified Host Utilities CLIコマンド「sanlun fcp show adapter -v」を実行すると、コマンドが失敗し、ホストバスアダプタ（HBA）検出に必要なライブラリの依存関係が見つからないというエラーメッセージが表示されます。
		`[root@hostname ~]# sanlun fcp show adapter -v`
		`Unable to locate /usr/lib64/libHBAAPI.so library`
		`Make sure the package installing the library is installed & loaded`
			該当なし

ONTAPでOracle Linux 9.1を使用

ONTAP SANホストの構成設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 9.1を設定できます。

Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります "ネットアップサポートサイト" 64 ビットの .rpm ファイル。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、 Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

必要なもの

Linux Unified Host Utilitiesのバージョンが現在インストールされている場合は、そのバージョンをアップグレードまたは削除してから、次の手順に従って最新バージョンをインストールする必要があります。

手順

1. から 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします "ネットアップサポートサイト" ホストに接続します。
2. ソフトウェアパッケージをインストールします。

   「 rpm -ivh 」 NetApp_linux_unified-connect host_utilities-7-1.x86_64 」を参照してください

SANツールキット

このツールキットは、NetApp Host Utilitiesパッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットは、を提供します `sanlun` ユーティリティ。LUNおよびHost Bus Adapter（HBA；ホストバスアダプタ）の管理に役立ちます。。 `sanlun` コマンドは、ホストにマッピングされているLUNに関する情報、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

```
controller(7mode/E-Series)/            device     host                lun
vserver(cDOT/FlashRay)   lun-pathname  filename   adapter  protocol  size
Product
------------------------------------------------------------------------
data_vserver          /vol/vol1/lun1   /dev/sdb   host16   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol1/lun1   /dev/sdc   host15   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2   /dev/sdd   host16   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2   /dev/sde   host15   FCP       80.0g
cDOT
```

SAN ブート中です

必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます "NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます" 使用している OS 、 HBA 、 HBA ファームウェア、 HBA ブート BIOS 、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。

   ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

   HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

マルチパス

OL 9.1の場合は `/etc/multipath.conf` ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。OL 9.1は、ONTAP LUNを認識して正しく管理するために必要なすべての設定でコンパイルされています。

「 multipath -ll 」コマンドを使用すると、 ONTAP LUN の設定を確認できます。

次のセクションでは、ASA構成およびASA以外の構成にマッピングされたLUNのマルチパス出力の例を示します。

オール**SAN**アレイ構成

オールSANアレイ（ASA）構成では、特定のLUNへのすべてのパスがアクティブで最適化されています。これにより、すべてのパスを同時に経由するI/O処理が行われるため、パフォーマンスが向上します。

例

次の例は、 ONTAP LUN の正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a098038303634722b4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 11:0:7:6   sdbz 68:208  active ready running
  |- 11:0:11:6  sddn 71:80   active ready running
  |- 11:0:15:6  sdfb 129:208 active ready running
  |- 12:0:1:6   sdgp 132:80  active ready running
```

> 1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

ASAイカイノコウセイ

ASA以外の構成では、優先度が異なる2つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ / 最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

例

次の例は、 2 つのアクティブ / 最適化パスと 2 つのアクティブ / 非最適化パスを使用する ONTAP LUN に対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a0980383036347ffb4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:6:35 sdwb  69:624  active ready running
| |- 16:0:5:35 sdun  66:752  active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 15:0:0:35 sdaj  66:48   active ready running
  |- 15:0:1:35 sdbx  68:176  active ready running
```

1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

推奨設定

Oracle Linux 9.1 OSは、ONTAP LUNを認識し、ASA構成と非ASA構成の両方についてすべての構成パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされています。次の推奨設定を使用して、ホスト構成のパフォーマンスをさらに最適化できます。

。 `multipath.conf` マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf
```

このファイルを初めて作成するときは、マルチパスサービスを有効にして開始しなければならない場合があります。

```
# systemctl enable multipathd
# systemctl start multipathd
```

- に直接何も追加する必要はありません `multipath.conf` ファイル。マルチパスで管理しないデバイスがある場合、またはデフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- 不要なデバイスを除外するには、に次の構文を追加します `multipath.conf` ファイル。

  ```
  blacklist {
          wwid <DevId>
          devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
          devnode "^hd[a-z]"
          devnode "^cciss.*"
  }
  ```

  を交換します `<DevId>` を使用 `WWID` 除外するデバイスの文字列。

例

この例では、デバイスのWWIDを特定し、 `multipath.conf` ファイル。

手順

a. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

`sda` は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

b. を追加します `WWID` ブラックリストのスタンザに `/etc/multipath.conf`：

```
blacklist {
     wwid   360030057024d0730239134810c0cb833
     devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
     devnode "^hd[a-z]"
     devnode "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります `/etc/multipath.conf` レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています `multipathd` ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが無効になっている場合は、で後述するstanzasで修正する必要があります `multipath.conf` ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、 ONTAP LUN が想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト設定は、影響を完全に理解した場合にのみ、NetAppやOSベンダーに相談して無効にする必要があります。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	無限大
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	2 pg_init_retries 50
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	ツール
path_grouping_policy	group_by_prio
path_selector	サービス時間 0

パラメータ	設定
polling _interval （ポーリング間隔）	5.
Prio	ONTAP
プロダクト	LUN. *
retain_attached _hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	均一（ Uniform ）
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

例

次の例は、上書きされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合は、を参照してください `multipath.conf` ファイルはの値を定義します `path_checker` および `no_path_retry` ONTAP LUNと互換性がありません。他のSANアレイがまだホストに接続されているためにこれらのパラメータを削除できない場合は、デバイススタンザを使用してONTAP LUN専用にこれらのパラメータを修正できます。

```
defaults {
 path_checker readsector0
 no_path_retry fail
 }
devices {
 device {
 vendor "NETAPP "
 product "LUN.*"
 no_path_retry queue
 path_checker tur
 }
}
```

Oracle Linux 9.1 RedHat Enterprise Kernel（RHCK）を設定するには、を使用します "推奨設定" （Red Hat Enterprise Linux（RHEL）9.1の場合）

KVM設定

推奨設定を使用してKernel-Based Virtual Machine（KVM）を設定することもできます。LUN がハイパーバイザーにマッピングされるため、 KVM の設定を変更する必要はありません。

既知の問題

Oracle Linux 9.1 with NetApp ONTAPリリースには、次の既知の問題があります。

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID

"1508554."	Emulex HBAを搭載したSAN LUNユーティリティには、ライブラリパッケージからのシンボリックリンクが必要です	SANホストでLinux Unified Host Utilities CLIコマンド「sanlun fcp show adapter -v」を実行すると、コマンドが失敗し、ホストバスアダプタ（HBA）検出に必要なライブラリの依存関係が見つからないというエラーメッセージが表示されます。
		
		`[root@hostname ~]# sanlun fcp show adapter -v`
		`Unable to locate /usr/lib64/libHBAAPI.so library`
		`Make sure the package installing the library is installed & loaded`
			該当なし

ONTAPでOracle Linux 9.0を使用

ONTAP SANホストの設定を使用して、ONTAPをターゲットとしてOracle Linux 9.0を設定できます。

Linux Unified Host Utilities をインストールします

NetApp Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージは、にあります "ネットアップサポートサイト" 64 ビットの .rpm ファイル。

NetAppでは、Linux Unified Host Utilitiesのインストールを強く推奨していますが、必須ではありません。ユーティリティを使用しても、 Linux ホストの設定は変更されません。管理機能が向上し、ネットアップのカスタマーサポートが設定に関する情報を収集できるようになります。

必要なもの

Linux Unified Host Utilitiesのバージョンが現在インストールされている場合は、そのバージョンをアップグレードまたは削除してから、次の手順に従って最新バージョンをインストールする必要があります。

手順

1. から 64 ビットの Linux Unified Host Utilities ソフトウェアパッケージをダウンロードします "ネットアップサポートサイト" ホストに接続します。
2. ソフトウェアパッケージをインストールします。

   「 rpm -ivh 」 NetApp_linux_unified-connect host_utilities-7-1.x86_64 」を参照してください

SANツールキット

このツールキットは、 NetApp Host Utilities パッケージをインストールすると自動的にインストールされます。このキットには 'lun ユーティリティが含まれており 'LUN と HBA の管理に役立ちます「 anlun 」コマンドは、ホストにマッピングされた LUN 、マルチパス、およびイニシエータグループの作成に必要な情報を返します。

次の例では 'lun lun lun show コマンドは LUN 情報を返します

```
# sanlun lun show all
```

出力例：

```
controller(7mode/E-Series)/            device     host                lun
vserver(cDOT/FlashRay)   lun-pathname  filename   adapter  protocol  size
Product
------------------------------------------------------------------------
data_vserver          /vol/vol1/lun1   /dev/sdb   host16   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol1/lun1   /dev/sdc   host15   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2   /dev/sdd   host16   FCP       80.0g
cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2   /dev/sde   host15   FCP       80.0g
cDOT
```

SAN ブート中です

必要なもの

SAN ブートを使用する場合は、構成でサポートされている必要があります。を使用できます "NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます" 使用している OS 、 HBA 、 HBA ファームウェア、 HBA ブート BIOS 、および ONTAP のバージョンがサポートされていることを確認します。

手順

1. SAN ブート LUN をホストにマッピングします。
2. 複数のパスが使用可能であることを確認します。

   ホストOSが起動してパスで実行されると、複数のパスが使用可能になります。

3. SAN ブート LUN がマッピングされているポートに対して、サーバ BIOS で SAN ブートを有効にします。

   HBA BIOS を有効にする方法については、ベンダー固有のマニュアルを参照してください。

4. ホストをリブートしてブートが成功したことを確認します。

マルチパス

Oracle Linux（OL）9.0の場合 `/etc/multipath.conf` ファイルが存在している必要がありますが、ファイルに特定の変更を加える必要はありません。OL 9.0は、ONTAP LUNを認識して適切に管理するために必要なすべての設定でコンパイルされています。

「 multipath -ll 」コマンドを使用すると、 ONTAP LUN の設定を確認できます。

次のセクションでは、 ASA および非 ASA ペルソナにマッピングされた LUN のマルチパス出力の例を示します。

オール**SAN**アレイ構成

オールSANアレイ（ASA）構成では、特定のLUNへのすべてのパスがアクティブで最適化されています。これにより、すべてのパスを同時に経由するI/O処理が行われるため、パフォーマンスが向上します。

例

次の例は、 ONTAP LUN の正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a098038303634722b4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 11:0:7:6   sdbz 68:208  active ready running
  |- 11:0:11:6  sddn 71:80   active ready running
  |- 11:0:15:6  sdfb 129:208 active ready running
  |- 12:0:1:6   sdgp 132:80  active ready running
```

> 1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。ストレージ障害時に 8 個を超えるパスで原因パスの問題が発生する可能性があります。

ASAイカイノコウセイ

ASA以外の構成では、優先度が異なる2つのパスグループが必要です。優先度が高いパスは「アクティブ / 最適化」です。つまり、アグリゲートが配置されているコントローラによって処理されます。優先度が低いパスはアクティブですが、別のコントローラから提供されるため最適化されません。最適化されていないパスは、使用可能な最適化されたパスがない場合にのみ使用されます。

例

次の例は、 2 つのアクティブ / 最適化パスと 2 つのアクティブ / 非最適化パスを使用する ONTAP LUN に対する正しい出力を表示します。

```
# multipath -ll
3600a0980383036347ffb4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50' hwhandler='1
alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:6:35 sdwb  69:624  active ready running
| |- 16:0:5:35 sdun  66:752  active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 15:0:0:35 sdaj  66:48   active ready running
  |- 15:0:1:35 sdbx  68:176  active ready running
```

1 つの LUN へのパスを余分に使用しないでください。必要なパスは最大 4 つです。8 個を超えるパスがストレージ障害時に原因パスの問題になる可能性があります。

推奨設定

Oracle Linux 9.0 OSは、ONTAP LUNを認識し、ASA 構成と非ASA構成の両方についてすべての設定パラメータを自動的に正しく設定するようにコンパイルされています。

。 `multipath.conf` マルチパスデーモンを起動するにはファイルが存在している必要がありますが、次のコマンドを使用して空のゼロバイトファイルを作成できます。

```
touch /etc/multipath.conf
```

このファイルを初めて作成するときは、マルチパスサービスを有効にして開始しなければならない場合があります。

```
# systemctl enable multipathd
# systemctl start multipathd
```

- に直接何も追加する必要はありません `multipath.conf` ファイル。マルチパスで管理しないデバイスがある場合、またはデフォルトよりも優先される既存の設定がある場合を除きます。
- 不要なデバイスを除外するには、に次の構文を追加します `multipath.conf` ファイル。

  ```
  blacklist {
          wwid <DevId>
          devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
          devnode "^hd[a-z]"
          devnode "^cciss.*"
  }
  ```

  を交換します `<DevId>` を使用 `WWID` 除外するデバイスの文字列。

  例

この例では、デバイスのWWIDを特定し、 `multipath.conf` ファイル。

手順

a. 次のコマンドを実行して WWID を特定します。

```
# /lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
360030057024d0730239134810c0cb833
```

`sda` は、ブラックリストに追加する必要があるローカルSCSIディスクです。

b. を追加します `WWID` ブラックリストのスタンザに `/etc/multipath.conf`：

```
blacklist {
     wwid   360030057024d0730239134810c0cb833
     devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
     devnode "^hd[a-z]"
     devnode "^cciss.*"
}
```

常にを確認する必要があります `/etc/multipath.conf` レガシー設定用のファイル（特にデフォルトセクション）。デフォルト設定が上書きされる可能性があります。

次の表は、重要なを示しています `multipathd` ONTAP LUNのパラメータと必要な値。ホストが他のベンダーのLUNに接続されていて、これらのパラメータのいずれかが無効になっている場合は、で後述するstanzasで修正する必要があります `multipath.conf` ONTAP LUNに適用されるファイル。そうしないと、 ONTAP LUN が想定どおりに機能しない可能性があります。これらのデフォルト設定は、影響を完全に理解した場合にのみ、NetAppやOSベンダーに相談して無効にする必要があります。

パラメータ	設定
detect_prio	はい。
DEV_DETION_TMO	無限大
フェイルバック	即時
fast_io_fail_TMO	5.
の機能	2 pg_init_retries 50
flush_on_last_del	はい。
hardware_handler	0
パスの再試行なし	キュー
path_checker です	ツール
path_grouping_policy	group_by_prio
path_selector	サービス時間 0
polling _interval （ポーリング間隔）	5.

パラメータ	設定
Prio	ONTAP
プロダクト	LUN. *
retain_attached _hw_handler	はい。
RR_weight を指定します	均一（ Uniform ）
ユーザーフレンドリ名	いいえ
ベンダー	ネットアップ

例

次の例は、オーバーライドされたデフォルトを修正する方法を示しています。この場合 ' マルチパス .conf ファイルは 'path_checker' および ONTAP LUN と互換性のない 'no-path_retry' の値を定義しますホストに接続された他の SAN アレイが原因でアレイを削除できない場合は、デバイススタンザを使用して ONTAP LUN 専用にパラメータを修正できます。

```
defaults {
 path_checker readsector0
 no_path_retry fail
 }
devices {
 device {
 vendor "NETAPP "
 product "LUN.*"
 no_path_retry queue
 path_checker tur
 }
}
```

Oracle Linux 9.0 RedHat Enterprise Kernel（RHCK）を設定するには、を使用します "推奨設定" Red Hat Enterprise Linux（RHEL）9.0の場合

KVM設定

推奨設定を使用してKernel-Based Virtual Machine（KVM）を設定することもできます。LUN がハイパーバイザーにマッピングされるため、 KVM の設定を変更する必要はありません。

既知の問題

Oracle Linux 9.0 with NetApp ONTAPリリースには、次の既知の問題があります。

NetApp バグ ID	タイトル	説明	Bugzilla ID

"1508554."	Emulex HBAを搭載したSAN LUNユーティリティには、ライブラリパッケージからのシンボリックリンクが必要です	SANホストでLinux Unified Host Utilities CLIコマンド「sanlun fcp show adapter -v」を実行すると、コマンドが失敗し、ホストバスアダプタ（HBA）検出に必要なライブラリの依存関係が見つからないというエラーメッセージが表示されます。
		
		`[root@hostname ~]# sanlun fcp show adapter -v`
		`Unable to locate /usr/lib64/libHBAAPI.so library`
		`Make sure the package installing the library is installed & loaded`
			該当なし

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。