



Servicio de mediador para MetroCluster y SnapMirror en sincronización activa

ONTAP 9

NetApp
June 19, 2024

Tabla de contenidos

- Servicio de mediador para MetroCluster y SnapMirror en sincronización activa 1
 - Descripción general de ONTAP Mediator 1
 - Novedades del Mediador ONTAP 2
 - Instale o actualice 5
 - Gestione el servicio de mediación de ONTAP 49
 - Mantener el host del sistema operativo para ONTAP Mediator 64

Servicio de mediador para MetroCluster y SnapMirror en sincronización activa

Descripción general de ONTAP Mediator

El Mediador ONTAP proporciona varias funciones para las funciones de ONTAP:

- Proporciona un almacén persistente y cercado para metadatos de alta disponibilidad.
- Funciona como proxy ping para la vida útil de la controladora.
- Proporciona funcionalidad de consulta de estado de nodo síncrono para ayudar a determinar el quórum.

ONTAP Mediator proporciona dos servicios adicionales de systemctl:

- **ontap_mediator.service**

Mantiene el servidor API REST para gestionar las relaciones ONAP.

- **mediator-scst.service**

Controla el inicio y el apagado del módulo iSCSI (SCST).

Herramientas proporcionadas para el administrador del sistema

Herramientas proporcionadas para el administrador del sistema:

- **/usr/local/bin/mediator_change_password**

Establece una nueva contraseña de API cuando se proporcionan el nombre de usuario y la contraseña actuales de la API.

- **/usr/local/bin/mediator_change_user**

Establece un nuevo nombre de usuario de API cuando se proporcionan el nombre de usuario y la contraseña actuales de la API.

- **/usr/local/bin/mediator_generate_support_bundle**

Genera un archivo tgz local con toda la información de soporte útil necesaria para la comunicación con el soporte al cliente de NetApp. Esto incluye la configuración de la aplicación, los registros y cierta información del sistema. Los paquetes se generan en el disco local y se pueden transferir manualmente, según sea necesario. Ubicación de almacenamiento: /Opt/netapp/data/support_bundles/

- **/usr/local/bin/uninstall_ontap_mediator**

Elimina el paquete ONTAP Mediator y el módulo del núcleo SCST. Esto incluye todos los datos de configuración, registros y buzón de correo.

- **/usr/local/bin/mediator_unlock_user**

Libera un bloqueo en la cuenta de usuario de la API si se alcanzó el límite de reintentos de autenticación.

Esta función se utiliza para evitar la derivación de contraseña de fuerza bruta. Solicita al usuario el nombre de usuario y la contraseña correctos.

- `/usr/local/bin/mediator_add_user`

(Solo soporte) Se utiliza para agregar el usuario de la API durante la instalación.

Notas especiales

ONTAP Mediator confía en SCST para proporcionar iSCSI (consulte <http://scst.sourceforge.net/index.html>). Este paquete es un módulo del núcleo que se compila durante la instalación específicamente para el núcleo. Es posible que cualquier actualización del núcleo requiera la reinstalación de SCST. Como alternativa, desinstale y vuelva a instalar ONTAP Mediator y, a continuación, vuelva a configurar la relación ONTAP.



Cualquier actualización del kernel del sistema operativo del servidor se debe coordinar con una ventana de mantenimiento de ONTAP.

Novedades del Mediador ONTAP

En cada versión se incluyen nuevas mejoras del Mediador de ONTAP. Esto es lo nuevo.

Mejoras

Versión de ONTAP Mediator	Mejoras
1,8	<ul style="list-style-type: none">• Compatibilidad con RHEL 8,6, 8,7, 8,8, 8,9, 8,10, 9,2, 9,3 y 9,4• Compatibilidad con Rocky Linux 8 y 9
1,7	<ul style="list-style-type: none">• Compatibilidad con RHEL 8,5, 8,6, 8,7, 8,8, 8,9, 9,0, 9,1, 9,2 y 9,3• Compatibilidad con Rocky Linux 8 y 9
1,6	<ul style="list-style-type: none">• Actualizaciones de Python 3,9.• Compatibilidad con RHEL 8,4-8,8, 9,0-9,2, Rocky Linux 8 y 9.• Interrupción del soporte para RHEL 7.x / CentOS todas las versiones.
1,5	<ul style="list-style-type: none">• Optimiza la velocidad para sistemas de sincronización activa de SnapMirror a gran escala.• Firma de código criptográfico añadida al instalador.• Incluye advertencias de amortización para RHEL 7.x / CentOS 7.x.
1,4	<ul style="list-style-type: none">• Compatibilidad con RHEL 8,4 y 8,5.• Incluye SCST versión 3,6.0.• Se ha añadido soporte para Secure Boot (SB) del firmware basado en UEFI.

1,3	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad con RHEL/CentOS 8,2 y 8,3. • Incluye SCST versión 3,5.0.
1,2	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad con buzones HTTPS. • Para usar con ONTAP 9,8+ MCC-IP AUSO y SnapMirror ACTIVE SYNC ZRTO. • Incluye SCST versión 3,4.0.
1,1	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad con RHEL/CentOS 7,6, 7,7, 8,0 y 8,1. • Elimina las dependencias de Perl. • Incluye SCST versión 3,4.0.
1,0	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad con buzones de correo iSCSI. • Para uso con ONTAP 9,7+ MCC-IP AUSO. • Compatibilidad con RHEL/CentOS 7,6.

Matriz de compatibilidad de SO

OS for ONTAP Mediator	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0
7,6	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí (solo RHEL)
7,7	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
7,8	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
7,9	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	Implícita	No	No
RHEL 8,0	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
RHEL 8,1	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
RHEL 8,2	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	No	No	No
RHEL 8,3	Obsoleto	Obsoleto	Obsoleto	Sí	Sí	Sí	No	No	No
RHEL 8,4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
RHEL 8,5	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No

RHEL 8,6	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
RHEL 8,7	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
RHEL 8,8	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
RHEL 8,9	Sí	POR CONFIRMAR	No	No	No	No	No	No	No
RHEL 8,10	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
RHEL 9,0	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
RHEL 9,1	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
RHEL 9,2	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
RHEL 9,3	Sí	POR CONFIRMAR	No	No	No	No	No	No	No
RHEL 9,4	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
CentOS 8 y STREAM	No	No	No	No	No	No	N.A.	N.A.	N.A.
Rocky Linux 8	Sí	Sí	Sí	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rocky Linux 9	Sí	Sí	Sí	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

- OS hace referencia a las versiones RedHat y CentOS, a menos que se especifique lo contrario.
- “No” significa que el sistema operativo y el Mediador ONTAP no son compatibles.
- CentOS 8 se eliminó para todas las versiones debido a su rramificación. CentOS Stream no se consideró un sistema operativo de destino de producción adecuado. No se ha planificado ningún soporte.
- ONTAP Mediator 1,5 fue la última versión admitida para los sistemas operativos de sucursal RHEL 7.x.
- ONTAP Mediator 1,6 añade soporte para Rocky Linux 8 y 9.

Problemas resueltos

Cambiar ID	Descripción
------------	-------------

6995122	Cuando se detecta una discrepancia del núcleo, se emite un mensaje de advertencia y el proceso de instalación de ONTAP Mediator continúa sin ninguna interrupción.
7062227	Se han implementado cambios para garantizar que el proceso de instalación de ONTAP Mediator se detenga cuando se produzcan fallos de verificación de OpenSSL.
6912810	Se ha añadido soporte para los eventos de comprobación de estado de ONTAP Mediator y las operaciones de soporte de ONTAP.
7028815	Ha actualizado el <code>scst</code> paquete a la versión 3.8.0 para eliminar los archivos de parches innecesarios.
7097014	Se ha introducido un nuevo script para validar los certificados utilizados por ONTAP Mediator 1,8.

Instale o actualice

Prepárese para instalar o actualizar el servicio de Mediator de ONTAP

Para instalar el servicio ONTAP Mediator, debe asegurarse de que se cumplen todos los requisitos previos, obtener el paquete de instalación y ejecutar el instalador en el host. Este procedimiento se utiliza para una instalación o actualización de una instalación existente.

Acerca de esta tarea

- A partir de ONTAP 9.7, puede utilizar cualquier versión de Mediator de ONTAP para supervisar una configuración IP de MetroCluster.
- A partir de ONTAP 9,8, puede usar cualquier versión de ONTAP Mediator para supervisar una relación de sincronización activa de SnapMirror.

Antes de empezar

Debe cumplir con los siguientes requisitos previos.

Versión de ONTAP Mediator	Versiones de Linux compatibles
1,8	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8,6, 8,7, 8,8, 8,9, 8,10, 9,2, 9,3 y 9,4 • Rocky Linux 8 y 9
1,7	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8,5, 8,6, 8,7, 8,8, 8,9, 9,0, 9,1, 9,2 y 9,3 • Rocky Linux 8 y 9
1,6	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8,4, 8,5, 8,6, 8,7, 8,8, 9,0, 9,1, 9,2 • Rocky Linux 8 y 9

1,5	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1,4	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1,3	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1,2	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 8.1 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8



La versión del kernel debe coincidir con la versión del sistema operativo.

- instalación física de 64 bits o máquina virtual
- 8 GB DE MEMORIA RAM
- 1 GB de espacio en disco (utilizado para la instalación de aplicaciones, registros del servidor y la base de datos)
- Usuario: Acceso raíz

Cualquier paquete de biblioteca, excepto el núcleo, se puede actualizar de forma segura, pero es posible que sea necesario reiniciarlo para que se vea afectado dentro de la aplicación ONTAP Mediator. Se recomienda una ventana de servicio cuando es necesario reiniciar.

Si instala el `yum-utils` paquete, puede utilizar el `needs-restarting` comando.

El núcleo central del núcleo se puede actualizar si se está actualizando a una versión que aún es compatible con la matriz de versiones de ONTAP Mediator. Un reinicio será obligatorio, por lo que se requiere una ventana de servicio.

El módulo del núcleo SCST debe desinstalarse antes del reinicio y, a continuación, volver a instalarse después del reinicio.



No se admite la actualización a un núcleo más allá de la versión de SO admitida para la versión de ONTAP Mediator específica. (Esto probablemente indica que el módulo SCST probado no se compilará).

Registre una clave de seguridad cuando el arranque seguro de UEFI esté habilitado

Si el inicio seguro de UEFI está activado, para instalar ONTAP Mediator, tendrá que registrar una clave de seguridad antes de que el servicio ONTAP Mediator pueda iniciarse. Para determinar si el sistema está habilitado para UEFI y Secure Boot está activado, realice los siguientes pasos:

Pasos

1. Si `mokutil` no está instalado, ejecute el siguiente comando:

```
yum install mokutil
```


2. Para determinar si UEFI Secure Boot está habilitado en su sistema, ejecute el siguiente comando:

```
mokutil --sb-state
```

Los resultados muestran si UEFI Secure Boot está habilitado en este sistema.



ONTAP Mediator 1.2.0 y las versiones anteriores no admiten este modo.

Desactive UEFI Secure Boot

También puede optar por deshabilitar el arranque seguro de UEFI antes de instalar ONTAP Mediator.

Pasos

1. En la configuración del BIOS de la máquina física, desactive la opción «Arranque seguro UEFI».
2. En la configuración de VMware para la máquina virtual, desactive la opción de inicio seguro para vSphere 6.x o la opción de arranque seguro para vSphere 7.x.

Actualice el sistema operativo del host y, a continuación, el Mediator de ONTAP

Para actualizar el sistema operativo host para ONTAP Mediator a una versión posterior, primero debe desinstalar ONTAP Mediator.

Antes de empezar

A continuación se enumeran las mejores prácticas para instalar Red Hat Enterprise Linux o Rocky Linux y los repositorios asociados en su sistema. Los sistemas instalados o configurados de forma diferente pueden requerir pasos adicionales.

- Debe instalar Red Hat Enterprise Linux o Rocky Linux de acuerdo con las mejores prácticas de Red Hat. Debido al soporte final de su vida útil para las versiones CentOS 8.x, no se recomienda utilizar versiones compatibles de CentOS 8.x.
- Al instalar el servicio ONTAP Mediator en Red Hat Enterprise Linux o Rocky Linux, el sistema debe tener acceso al repositorio adecuado para que el programa de instalación pueda acceder e instalar todas las dependencias de software necesarias.
- Para que el instalador de yum encuentre software dependiente en los repositorios de Red Hat Enterprise Linux, debe haber registrado el sistema durante la instalación de Red Hat Enterprise Linux o después mediante una suscripción válida de Red Hat.

Consulte la documentación de Red Hat para obtener información acerca de Red Hat Subscription Manager.

- Los siguientes puertos deben no utilizarse y estar disponibles para el Mediator:
 - 31784
 - 3260
- Si utiliza un firewall de terceros: Consulte ["Requisitos de firewall para ONTAP Mediator"](#)
- Si el host Linux se encuentra en una ubicación sin acceso a Internet, debe asegurarse de que los paquetes requeridos estén disponibles en un repositorio local.

Si utiliza el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) en un entorno de Linux, debe configurar correctamente el kernel y asegurarse de que `sysctl net.ipv4.conf.all.arp_ignore` está

configurado en "2".

Lo que necesitará

El servicio Mediator de ONTAP requiere los siguientes paquetes:

Todas las versiones RHEL/CentOS	Paquetes adicionales para RHEL 8.x / Rocky Linux 8	Paquetes adicionales para RHEL 9.x / Rocky Linux 9
<ul style="list-style-type: none">• openssl• openssl• kernel-devel-\$(uname -r)• gcc• marca• libselinux-utils• parche• bzip2• perl-Data-Dumper• perl-ExtLibs-MakeMaker• efibootmgr• mokutil	<ul style="list-style-type: none">• python3-pip• elfutils-libelf-devel• pollicoreutils-python-utils• redhat-lsb-core• python39• python39-devel	<ul style="list-style-type: none">• python3-pip• elfutils-libelf-devel• pollicoreutils-python-utils• python3• python3-devel

El paquete de instalación de Mediator es un archivo tar comprimido autoextraíble que incluye:

- Un archivo RPM que contiene todas las dependencias que no pueden obtenerse del repositorio de la versión compatible.
- Una secuencia de comandos de instalación.

Se recomienda una certificación SSL válida.

Acerca de esta tarea

Al actualizar el sistema operativo host para ONTAP Mediator a una versión principal posterior (por ejemplo, de 7.x a 8.x) con la herramienta leapp-upgrade, Debe desinstalar ONTAP Mediator porque la herramienta intenta detectar nuevas versiones de los RPM instalados en los repositorios registrados con el sistema.

Como se instaló un archivo .rpm como parte del instalador de ONTAP Mediator, se incluye en esa búsqueda. Sin embargo, como ese archivo .rpm se desempaquetó como parte del instalador y no se descargó de un repositorio registrado, no se puede encontrar una actualización. En este caso, la herramienta leapp-upgrade desinstala el paquete.

Para conservar los archivos de registro, que se utilizarán para clasificar los casos de soporte, debe realizar una copia de seguridad de los archivos antes de realizar una actualización del sistema operativo y restaurarlos después de una reinstalación del paquete ONTAP Mediator. Debido a que ONTAP Mediator se está reinstalando, todos los clústeres de ONTAP que estén conectados a él deberán volver a conectarse después de la nueva instalación.



Los siguientes pasos deben realizarse en orden. Inmediatamente después de reinstalar ONTAP Mediator, debe detener el servicio `ontap_mediator`, reemplazar los archivos de registro y reiniciar el servicio. Esto asegurará que no se pierdan los registros.

Pasos

1. Realice una copia de seguridad de los archivos de registro.

```
[rootmediator-host ~]# tar -czf ontap_mediator_file_backup.tgz -C
/opt/netapp/lib/ontap_mediator ./log
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
[rootmediator-host ~]# tar -tf ontap_mediator_file_backup.tgz
./log/
./log/ontap_mediator.log
./log/scstadmin.log
./log/ontap_mediator_stdout.log
./log/ontap_mediator_requests.log
./log/install_20230419134611.log
./log/scst.log
./log/ontap_mediator_syslog.log
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
[rootmediator-host ~]#
```

2. Realice la actualización con la herramienta `leapp-upgrade`.

```
[rootmediator-host ~]# leapp preupgrade --target 8.4
..<snip upgrade checks>..
..<fix issues found>..
[rootmediator-host ~]# leapp upgrade --target 8.4
..<snip upgrade>..
[rootmediator-host ~]# cat /etc/os-release | head -2
NAME="Red Hat Enterprise Linux"
VERSION="8.4 (Ootpa)"
[rootmediator-host ~]#
```

3. Vuelva a instalar ONTAP Mediator.



Realice el resto de los pasos inmediatamente después de volver a instalar ONTAP Mediator para evitar la pérdida de archivos de registro.

```
[rootmediator-host ~]# ontap-mediator-1.6.0/ontap-mediator-1.6.0

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

  ..<snip installation>..
[rootmediator-host ~]#
```

4. Detenga el servicio `ontap_mediator`.

```
[rootmediator-host ~]# systemctl stop ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

5. Sustituya los archivos de registro.

```
[rootmediator-host ~]# tar -xf ontap_mediator_log_backup.tgz -C
/opt/netapp/lib/ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

6. Inicie el servicio `ontap_mediator`.

```
[rootmediator-host ~]# systemctl start ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

7. Vuelva a conectar todos los clústeres de ONTAP con el Mediator de ONTAP actualizado

Procedimiento para MetroCluster sobre IP

```
siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node      Configuration
Connection
-----
-----
172.31.40.122
                31784    siteA-node2      true      false
                siteA-nod1      true      false
                siteB-node2      true      false
                siteB-node2      true      false

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator remove
Removing the mediator and disabling Automatic Unplanned Switchover.
It may take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Automatic Unplanned Switchover is disabled for all nodes...
Removing mediator mailboxes...
Successfully removed the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator add -mediator
-address 172.31.40.122
Adding the mediator and enabling Automatic Unplanned Switchover. It
may take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Successfully added the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node      Configuration
Connection
-----
-----
172.31.40.122
                31784    siteA-node2      true      true
                siteA-nod1      true      true
                siteB-node2      true      true
                siteB-node2      true      true

siteA::>
```

Procedimiento para sincronización activa de SnapMirror

Para SnapMirror de sincronización activa, si instaló su certificado TLS fuera del directorio /opt/netapp, no será necesario reinstalarlo. Si estaba utilizando el certificado autofirmado generado por defecto o colocó el certificado personalizado en el directorio /opt/netapp, deberá realizar un backup y restaurarlo.

```
peer1::> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
172.31.49.237   peer2                unreachable      true

peer1::> snapmirror mediator remove -mediator-address 172.31.49.237
-peer-cluster peer2

Info: [Job 39] 'mediator remove' job queued

peer1::> job show -id 39

Job ID Name                Owing
-----
39    mediator remove        peer1    peer1-nodel    Success
Description: Removing entry in mediator

peer1::> security certificate show -common-name ONTAPMediatorCA
Vserver    Serial Number    Certificate Name                Type
-----
peer1
4A790360081F41145E14C5D7CE721DC6C210007F
ONTAPMediatorCA                server-
ca
Certificate Authority: ONTAP Mediator CA
Expiration Date: Mon Apr 17 10:27:54 2073

peer1::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *
1 entry was deleted.

peer1::> security certificate install -type server-ca -vserver peer1

Please enter Certificate: Press <Enter> when done
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..

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

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

```
CA: ONTAP Mediator CA
serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254
```

The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

```
peer2::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *
1 entry was deleted.
```

```
peer2::> security certificate install -type server-ca -vserver peer2
```

```
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..
```

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

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

```
CA: ONTAP Mediator CA
serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254
```

The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

```
peer1::> snapmirror mediator add -mediator-address 172.31.49.237 -peer
-cluster peer2 -username mediatoradmin
```

Notice: Enter the mediator password.

```
Enter the password:
Enter the password again:
```

Info: [Job: 43] 'mediator add' job queued

```
peer1::> job show -id 43
```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
43	mediator add	peer1	peer1-node2	Success
Description: Creating a mediator entry				

```
peer1::> snapmirror mediator show
```

Mediator Address	Peer	Cluster	Connection Status	Quorum Status
172.31.49.237	peer2		connected	true

```
peer1::>
```

Habilite el acceso a los repositorios

Debe activar el acceso a los repositorios para que ONTAP Mediator pueda acceder a los paquetes necesarios durante el proceso de instalación

Pasos

1. Determine a qué repositorios se debe acceder, como se muestra en la siguiente tabla:

Si su sistema operativo es...	Debe proporcionar acceso a estos repositorios...
RHEL 7.x	<ul style="list-style-type: none">• rhel-7-server-optional-rpms
RHEL 8.x	<ul style="list-style-type: none">• rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms• rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
RHEL 9.x	<ul style="list-style-type: none">• rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms• rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
CentOS 7.x	<ul style="list-style-type: none">• C7.6.1810 - repositorio base
Rocky Linux 8	<ul style="list-style-type: none">• flujo de aplicación• baseos
Rocky Linux 9	<ul style="list-style-type: none">• flujo de aplicación• baseos

2. Utilice uno de los siguientes procedimientos para habilitar el acceso a los repositorios enumerados anteriormente para que ONTAP Mediator pueda acceder a los paquetes necesarios durante el proceso de instalación.



Si el Mediator de ONTAP tiene dependencias en los módulos de Python presentes en los repositorios “extras” y “opcionales”, es posible que deba acceder al `rhel-X-for-x86_64-extras-rpms` y `rhel-X-for-x86_64-optional-rpms` archivos.

Procedimiento para el sistema operativo RHEL 7.x.

Utilice este procedimiento si su sistema operativo es **RHEL 7.x** para permitir el acceso a los repositorios:

Pasos

1. Suscríbase al repositorio deseado:

```
subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms
```

En el ejemplo siguiente se muestra la ejecución de este comando:

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-7-  
server-optional-rpms  
Repository 'rhel-7-server-optional-rpms' is enabled for this system.
```

2. Ejecute el `yum repolist` comando.

En el siguiente ejemplo, se muestra la ejecución de este comando. El repositorio "rhel-7-Server-optional-rpms" debe aparecer en la lista.

```
[root@localhost ~]# yum repolist  
Loaded plugins: product-id, search-disabled-repos, subscription-  
manager  
rhel-7-server-optional-rpms | 3.2 kB  00:00:00  
rhel-7-server-rpms | 3.5 kB  00:00:00  
(1/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/group  
| 26 kB  00:00:00  
(2/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/updateinfo  
| 2.5 MB  00:00:00  
(3/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/primary_db  
| 8.3 MB  00:00:01  
repo id                                repo name  
status  
rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64  Red Hat Enterprise  
Linux 7 Server - Optional (RPMs)  19,447  
rhel-7-server-rpms/7Server/x86_64          Red Hat Enterprise  
Linux 7 Server (RPMs)                26,758  
repolist: 46,205  
[root@localhost ~]#
```

Procedimiento para el sistema operativo RHEL 8.x.

Utilice este procedimiento si su sistema operativo es **RHEL 8.x** para permitir el acceso a los repositorios:

Pasos

1. Suscríbase al repositorio deseado:

```
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms  
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
```

En el ejemplo siguiente se muestra la ejecución de este comando:

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-  
x86_64-baseos-rpms  
Repository 'rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this  
system.  
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-  
x86_64-appstream-rpms  
Repository 'rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this  
system.
```

2. Ejecute el `yum repolist` comando.

Los repositorios recientemente suscritos deben aparecer en la lista.

Procedimiento para el sistema operativo RHEL 9.x.

Utilice este procedimiento si su sistema operativo es **RHEL 9.x** para permitir el acceso a los repositorios:

Pasos

1. Suscríbase al repositorio deseado:

```
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms  
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
```

En el ejemplo siguiente se muestra la ejecución de este comando:

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-  
x86_64-baseos-rpms  
Repository 'rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this  
system.  
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-  
x86_64-appstream-rpms  
Repository 'rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this  
system.
```

2. Ejecute el `yum repolist` comando.

Los repositorios recientemente suscritos deben aparecer en la lista.

Procedimiento para el sistema operativo CentOS 7.x.

Utilice este procedimiento si su sistema operativo es **CentOS 7.x** para permitir el acceso a los repositorios:



Los siguientes ejemplos muestran un repositorio para CentOS 7,6 y es posible que no funcione para otras versiones de CentOS. Utilice el repositorio base para su versión de CentOS.

Pasos

1. Agregue el repositorio base C7.6.1810. El repositorio de almacén base C7,6.1810 contiene el paquete «kernel-devel» necesario para ONTAP Mediator.
2. Agregue las siguientes líneas a `/etc/yum.repos.d/CentOS-Vault.repo`.

```
[C7.6.1810-base]
name=CentOS-7.6.1810 - Base
baseurl=http://vault.centos.org/7.6.1810/os/$basearch/
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-CentOS-7
enabled=1
```

3. Ejecute el `yum repolist` comando.

En el siguiente ejemplo, se muestra la ejecución de este comando. El repositorio de CentOS-7.6.1810 - base debería aparecer en la lista.

```
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: distro.ibiblio.org
* extras: distro.ibiblio.org
* updates: ewr.edge.kernel.org
C7.6.1810-base | 3.6 kB 00:00:00
(1/2): C7.6.1810-base/x86_64/group_gz | 166 kB 00:00:00
(2/2): C7.6.1810-base/x86_64/primary_db | 6.0 MB 00:00:04
repo id repo name status
C7.6.1810-base/x86_64 CentOS-7.6.1810 - Base 10,019
base/7/x86_64 CentOS-7 - Base 10,097
extras/7/x86_64 CentOS-7 - Extras 307
updates/7/x86_64 CentOS-7 - Updates 1,010
repolist: 21,433
[root@localhost ~]#
```

Procedimiento para sistemas operativos Rocky Linux 8 o 9

Utilice este procedimiento si su sistema operativo es **Rocky Linux 8** o **Rocky Linux 9** para permitir el acceso a los repositorios:

Pasos

1. Suscríbase a los repositorios requeridos:

```
dnf config-manager --set-enabled baseos
dnf config-manager --set-enabled appstream
```

2. Realice una clean operación:

```
dnf clean all
```

3. Verifique la lista de repositorios:

```
dnf repolist
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                repo name
appstream              Rocky Linux 8 - AppStream
baseos                 Rocky Linux 8 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                repo name
appstream              Rocky Linux 9 - AppStream
baseos                 Rocky Linux 9 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

Descargue el paquete de instalación de Mediator

Descargue el paquete de instalación de Mediator como parte del proceso de instalación.

Pasos

1. Descargue el paquete de instalación del Mediator desde la página Mediator de ONTAP.

"Página de descarga de Mediador ONTAP"

2. Confirme que el paquete de instalación de Mediador se encuentra en el directorio de trabajo actual:

```
[root@sdot-r730-0003a-d6 ~]# ls ontap-mediator-1.8.0.tgz
```

```
ontap-mediator-1.8.0.tgz
```



Para las versiones 1.4 y anteriores de Mediador de ONTAP, se denomina al instalador `ontap-mediator`.

Si se encuentra en una ubicación sin acceso a Internet, debe asegurarse de que el instalador tiene acceso a los paquetes necesarios.

3. Si es necesario, mueva el paquete de instalación de Mediador del directorio de descarga al directorio de instalación del host Linux Mediador.
4. Descomprima el paquete del instalador:

```
tar xvfz ontap-mediator-1.8.0.tgz
```

```
ontap-mediator-1.8.0/  
ontap-mediator-1.8.0/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem  
ontap-mediator-1.8.0/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem  
ontap-mediator-1.8.0/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem  
ontap-mediator-1.8.0/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem  
ontap-mediator-1.8.0/ONTAP-Mediator-production.pub  
ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0  
ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0.sig.tsr  
ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0.tsr  
ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0.sig
```

Verifique la firma del código del Mediador ONTAP

Debe verificar la firma del código de Mediador de ONTAP antes de instalar el paquete de instalación de Mediador de ONTAP.

Antes de empezar

Antes de verificar la firma del código de ONTAP Mediador, el sistema debe cumplir los siguientes requisitos.

- versiones de openssl 1.0.2 a 3.0 para verificación básica
- la versión de openssl 1.1.0 o posterior para las operaciones de la Autoridad de fijación temporal (TSA)
- Acceso público a Internet para verificación OCSP

En el paquete de descarga se incluyen los siguientes archivos:

Archivo	Descripción
ONTAP-Mediator-production.pub	Clave pública utilizada para verificar la firma
csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem	La cadena de confianza de CA de certificación pública
csc-prod-ONTAP-Mediator.pem	El certificado utilizado para generar la clave
ontap-mediator-1.8.0	Ejecutable de instalación del producto para la versión 1.8.0
ontap-mediator-1.8.0.sig	El SHA-256 hash, luego RSA-firmado usando la clave csc-prod, firma para el instalador
ontap-mediator-1.8.0.sig.tsr	La solicitud de revocación para el uso por parte de OCSCP para la firma del instalador
ontap-mediator-1.8.0.tsr	Archivo de solicitud de firma de marca de hora
tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem	El certificado público para la TSR
tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem	El certificado público CA Chain para la TSR

Pasos

1. Realice la comprobación de revocación activada `csc-prod-ONTAP-Mediator.pem` Mediante el protocolo de estado de certificado en línea (OCSP).
 - a. Busque la URL de OCSP utilizada para registrar el certificado porque los certificados de desarrollador pueden no proporcionar un uri.

```
openssl x509 -noout -ocsp_uri -in csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
```

- b. Genere una solicitud OCSP para el certificado.

```
openssl ocsf -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -reqout req.der
```

- c. Conéctese al administrador de OCSP para enviar la solicitud OCSP:

```
openssl ocsf -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-  
prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -url  
{ocsp_uri} -resp_text -respout resp.der -verify_other csc-prod-  
chain-ONTAP-Mediator.pem
```

2. Verifique la cadena de confianza del CSC y las fechas de vencimiento con respecto al host local:

```
openssl verify
```



La `openssl` La versión de LA RUTA de ACCESO debe ser válida `cert.pem` (no autofirmado).

```
openssl verify -untrusted csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath  
{OPENSSLDIR} csc-prod-ONTAP-Mediator.pem # Failure action: The Code-  
Signature-Check certificate has expired or is invalid. Download a newer  
version of the ONTAP Mediator.  
openssl verify -untrusted tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath  
{OPENSSLDIR} tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem # Failure action: The Time-  
Stamp certificate has expired or is invalid. Download a newer version of  
the ONTAP Mediator.
```

3. Compruebe el `ontap-mediator-1.8.0.sig.tsr` y `ontap-mediator-1.8.0.tsr` archivos que utilizan los certificados asociados:

```
openssl ts -verify
```



`.tsr` los archivos contienen la respuesta de marca de tiempo asociada con el instalador y la firma del código. El procesamiento confirma que la Marca de tiempo tiene una firma válida de TSA y que su archivo de entrada no ha cambiado. La verificación se realiza de forma local en su máquina. Independientemente, no hay necesidad de acceder a los servidores TSA.

```
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.8.0.sig -in ontap-mediator-  
1.8.0.sig.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -untrusted tsa-  
prod-ONTAP-Mediator.pem  
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.8.0 -in ontap-mediator-  
1.8.0.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -untrusted tsa-prod-  
ONTAP-Mediator.pem
```

4. Verificar firmas con respecto a la clave:

```
openssl -dgst -verify
```



```
openssl dgst -sha256 -verify ONTAP-Mediator-production.pub -signature  
ontap-mediator-1.8.0.sig ontap-mediator-1.8.0
```

Ejemplo de verificación de la firma de código de ONTAP Mediator (salida de consola)

```
[root@scspa2695423001 ontap-mediator-1.8.0]# pwd
/root/ontap-mediator-1.8.0
[root@scspa2695423001 ontap-mediator-1.8.0]# ls -l
total 63660
-r--r--r-- 1 root root      8582 Feb 19 15:02 csc-prod-chain-ONTAP-
Mediator.pem
-r--r--r-- 1 root root      2373 Feb 19 15:02 csc-prod-ONTAP-
Mediator.pem
-r-xr-xr-- 1 root root 65132818 Feb 20 15:17 ontap-mediator-1.8.0
-rw-r--r-- 1 root root       384 Feb 20 15:17 ontap-mediator-1.8.0.sig
-rw-r--r-- 1 root root      5437 Feb 20 15:17 ontap-mediator-
1.8.0.sig.tsr
-rw-r--r-- 1 root root      5436 Feb 20 15:17 ontap-mediator-1.8.0.tsr
-r--r--r-- 1 root root       625 Feb 19 15:02 ONTAP-Mediator-
production.pub
-r--r--r-- 1 root root      3323 Feb 19 15:02 tsa-prod-chain-ONTAP-
Mediator.pem
-r--r--r-- 1 root root      1740 Feb 19 15:02 tsa-prod-ONTAP-
Mediator.pem
[root@scspa2695423001 ontap-mediator-1.8.0]#
[root@scspa2695423001 ontap-mediator-1.8.0]#
/root/verify_ontap_mediator_signatures.sh
++ openssl version -d
++ cut -d '"' -f2
+ OPENSSLDIR=/etc/pki/tls
+ openssl version
OpenSSL 1.1.1k  FIPS 25 Mar 2021
++ openssl x509 -noout -ocsp_uri -in csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
+ ocsp_uri=http://ocsp.entrust.net
+ echo http://ocsp.entrust.net
http://ocsp.entrust.net
+ openssl ocsf -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-
prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -reqout
req.der
+ openssl ocsf -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-
prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -url
http://ocsp.entrust.net -resp_text -respout resp.der -verify_other csc-
prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
OCSP Response Data:
  OCSP Response Status: successful (0x0)
  Response Type: Basic OCSP Response
  Version: 1 (0x0)
  Responder Id: C = US, O = "Entrust, Inc.", CN = Entrust Extended
Validation Code Signing CA - EVCS2
```

Produced At: Feb 28 05:01:00 2023 GMT

Responses:

Certificate ID:

Hash Algorithm: sha1

Issuer Name Hash: 69FA640329AB84E27220FE0927647B8194B91F2A

Issuer Key Hash: CE894F8251AA15A28462CA312361D261F8FE78

Serial Number: 511A542B57522AEB7295A640DC6200E5

Cert Status: good

This Update: Feb 28 05:00:00 2023 GMT

Next Update: Mar 4 04:59:59 2023 GMT

Signature Algorithm: sha512WithRSAEncryption

3c:1d:49:b0:93:62:37:3e:c7:38:e3:9f:9f:62:82:73:ed:f4:
ea:00:6b:f1:01:cd:79:57:92:f1:9d:5d:85:9b:60:59:f8:6c:
e6:f4:50:51:f3:4c:8a:51:dd:50:68:16:8f:20:24:7e:39:b0:
44:94:8d:b0:61:da:b9:08:36:74:2d:44:55:62:fb:92:be:4a:
e7:6c:8c:49:dd:0c:fd:d8:ce:20:08:0d:0f:5a:29:a3:19:03:
9f:d3:df:41:f4:89:0f:73:18:3f:ac:bb:a7:a3:96:7d:c5:70:
4c:57:cd:17:17:c6:8a:60:d1:37:c9:2d:81:07:2a:d7:a6:02:
ee:ce:88:16:22:db:e3:43:64:1e:9b:0d:4d:31:66:fa:ab:a5:
52:99:94:4a:4a:d0:52:c5:34:f5:18:c7:15:5b:ce:74:c2:fc:
61:ea:55:aa:f1:2f:82:a3:6a:95:8d:7e:2b:38:49:4f:bf:b1:
68:7b:1b:24:8b:1f:4d:c5:77:f0:71:af:9c:34:c8:7a:82:50:
09:a2:19:6e:c6:30:4f:da:a2:79:08:f9:d0:ff:85:d9:2a:84:
cf:0c:aa:75:8f:72:c9:a7:a2:83:e8:8b:cf:ed:0c:69:75:b6:
2a:7b:6b:58:99:01:d8:34:ad:e1:89:25:27:1b:fa:d9:6d:32:
97:3a:0b:0a:8e:a3:9e:e3:f4:e0:d6:1a:c9:b5:14:8c:3e:54:
3b:37:17:1a:93:44:84:8b:4a:87:97:1e:76:43:3e:d3:ec:8b:
7e:56:4a:3f:01:31:c0:e5:58:fb:50:ce:6f:b1:e7:35:f9:b7:
a3:ef:6b:3b:21:95:37:a6:5b:8f:f0:15:18:36:65:89:a1:9c:
9b:69:00:b4:b1:65:6a:bc:11:2d:d4:9b:b4:97:cc:cb:7a:0c:
16:11:c1:75:58:7e:13:ab:56:3c:3f:93:5b:95:24:c6:54:52:
1f:86:a9:16:ce:d9:ea:8b:3a:f3:4f:c4:8f:ad:de:e8:3e:3c:
d2:51:51:ad:33:7f:d8:c5:33:24:26:f1:2d:9d:0e:9f:55:d0:
68:bf:af:bd:68:4a:40:08:bc:92:a0:62:54:7d:16:7b:36:29:
15:b1:cd:58:8e:fb:4a:f2:3e:94:8b:fe:56:95:cc:24:32:af:
5f:71:99:18:ed:0c:64:94:f7:54:48:87:48:d0:6d:b3:42:04:
96:03:73:a2:8e:8a:6a:b2:af:ee:56:19:a1:c6:35:12:59:ad:
19:6a:fe:e0:f1:27:cc:96:4e:f0:4f:fb:6a:bd:ce:05:2c:aa:
79:7c:df:02:5c:ca:53:7d:60:12:88:7c:ce:15:c7:d4:02:27:
c1:ab:cf:71:30:1e:14:ba

WARNING: no nonce in response

Response verify OK

csc-prod-ONTAP-Mediator.pem: good

This Update: Feb 28 05:00:00 2023 GMT

Next Update: Mar 4 04:59:59 2023 GMT

```

+ openssl verify -untrusted csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath
/etc/pki/tls csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
csc-prod-ONTAP-Mediator.pem: OK
+ openssl verify -untrusted tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath
/etc/pki/tls tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem: OK
+ openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.8.0.sig -in ontap-mediator-
1.8.0.sig.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -untrusted tsa-
prod-ONTAP-Mediator.pem
Using configuration from /etc/pki/tls/openssl.cnf
Verification: OK
+ openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.8.0 -in ontap-mediator-
1.8.0.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -untrusted tsa-
prod-ONTAP-Mediator.pem
Using configuration from /etc/pki/tls/openssl.cnf
Verification: OK
+ openssl dgst -sha256 -verify ONTAP-Mediator-production.pub -signature
ontap-mediator-1.8.0.sig ontap-mediator-1.8.0
Verified OK
[root@scspa2695423001 ontap-mediator-1.8.0]#

```

Instale el paquete de instalación del Mediador ONTAP

Para instalar el servicio ONTAP Mediator, debe obtener el paquete de instalación y ejecutar el instalador en el host.

Pasos

1. Ejecute el instalador y responda a las indicaciones según sea necesario:

```
./ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0 -y
```

```
[root@scs000099753 ~]# ./ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0 -y
```

El proceso de instalación permite crear las cuentas necesarias e instalar los paquetes necesarios. Si tiene instalada una versión anterior de Mediator en el host, se le pedirá que confirme que desea actualizar.

2. A partir de ONTAP Mediator 1.4, el mecanismo de arranque seguro está activado en los sistemas UEFI. Cuando Secure Boot está activado, debe realizar pasos adicionales para registrar la clave de seguridad después de la instalación:

- Siga las instrucciones del archivo README para firmar el módulo del núcleo SCST.:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.module-
signing
```

- Localice las claves que desee:

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys



Después de la instalación, los archivos README y la ubicación de la clave también se proporcionan en la salida del sistema.

Ejemplo de instalación de ONTAP Mediator (salida de la consola)

```
[root@sdot-r730-0003a-d6 ~]# ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0
-y

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
  Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
CApath:/etc/pki/tls
Error querying OCSP responder
  WARNING: The OCSP check failed while attempting to test the Code-
Signature-Check certificate
  SKIPPING: Code signature check, manual override due to lack of OCSP
response
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer
ONTAP Mediator requires two user accounts. One for the service
(netapp), and one for use by ONTAP to the mediator API (mediatoradmin).
Using default account names: netapp + mediatoradmin

Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

Re-Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

+ Checking if SELinux is in enforcing mode
The installer will change the SELinux context type of
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi from type 'lib_t' to
'bin_t'.

+ Checking for default Linux firewall
success
success
success

#####
Preparing for installation of ONTAP Mediator packages.

+ Installing required packages.
```

Updating Subscription Management repositories.

Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Last metadata expiration check: 272 days, 23:59:05 ago on Thu 07 Sep 2023 11:37:05 AM EDT.

Package openssl-1:1.1.1k-9.el8_7.x86_64 is already installed.

Package libseltlinux-utils-2.9-8.el8.x86_64 is already installed.

Package perl-Data-Dumper-2.167-399.el8.x86_64 is already installed.

Package bzip2-1.0.6-26.el8.x86_64 is already installed.

Package efibootmgr-16-1.el8.x86_64 is already installed.

Package mokutil-1:0.3.0-12.el8.x86_64 is already installed.

Package python3-pip-9.0.3-23.el8.noarch is already installed.

Package polycycoreutils-python-utils-2.9-24.el8.noarch is already installed.

Dependencies resolved.

```
=====
=====
=====
=====
```

Package	Version	Size
Architecture		
Repository		
=====		
=====		
=====		
=====		

Installing:

elfutils-libelf-devel		
x86_64	0.189-3.el8	
Local-BaseOS		62 k
gcc		
x86_64	8.5.0-20.el8	
Local-AppStream		23 M
kernel-devel		
x86_64	4.18.0-513.el8	
Local-BaseOS		24 M
make		
x86_64	1:4.2.1-11.el8	
Local-BaseOS		498 k
openssl-devel		
x86_64	1:1.1.1k-9.el8_7	
Local-BaseOS		2.3 M
patch		

```

x86_64 2.7.6-11.e18
Local-BaseOS 138 k
  perl-ExtUtils-MakeMaker
noarch 1:7.34-1.e18
Local-AppStream 301 k
  python39
x86_64 3.9.17-
2.module+e18.9.0+19644+d68f775d
Local-AppStream 34 k
  python39-devel
x86_64 3.9.17-
2.module+e18.9.0+19644+d68f775d
Local-AppStream 229 k
  redhat-lsb-core
x86_64 4.1-47.e18
Local-AppStream 45 k
Installing dependencies:
  annobin
x86_64 11.13-2.e18
Local-AppStream 972 k
  cpp
x86_64 8.5.0-20.e18
Local-AppStream 10 M
  dwz
x86_64 0.12-10.e18
Local-AppStream 109 k
  efi-srpm-macros
noarch 3-3.e18
Local-AppStream 22 k
  gcc-plugin-annobin
x86_64 8.5.0-20.e18
Local-AppStream 36 k
  glibc-devel
noarch 1.4.2-7.e18
Local-AppStream 9.4 k
  glibc-devel
x86_64 2.28-236.e18
Local-BaseOS 84 k
  glibc-headers
x86_64 2.28-236.e18
Local-BaseOS 489 k
  go-srpm-macros
noarch 2-17.e18
Local-AppStream 13 k
  isl
x86_64 0.16.1-6.e18

```


Local-AppStream	841 k
kernel-headers	
x86_64	4.18.0-513.el8
Local-BaseOS	11 M
keyutils-libs-devel	
x86_64	1.5.10-9.el8
Local-BaseOS	48 k
krb5-devel	
x86_64	1.18.2-25.el8_8
Local-BaseOS	562 k
libcom_err-devel	
x86_64	1.45.6-5.el8
Local-BaseOS	39 k
libkadm5	
x86_64	1.18.2-25.el8_8
Local-BaseOS	188 k
libselinux-devel	
x86_64	2.9-8.el8
Local-BaseOS	200 k
libsepol-devel	
x86_64	2.9-3.el8
Local-BaseOS	87 k
libverto-devel	
x86_64	0.3.2-2.el8
Local-BaseOS	18 k
libxcrypt-devel	
x86_64	4.1.1-6.el8
Local-BaseOS	25 k
libzstd-devel	
x86_64	1.4.4-1.el8
Local-BaseOS	44 k
m4	
x86_64	1.4.18-7.el8
Local-BaseOS	223 k
mailx	
x86_64	12.5-29.el8
Local-BaseOS	257 k
ncurses-compat-libs	
x86_64	6.1-10.20180224.el8
Local-BaseOS	329 k
ocaml-srpm-macros	
noarch	5-4.el8
Local-AppStream	9.5 k
openblas-srpm-macros	
noarch	2-2.el8
Local-AppStream	8.0 k

pcr2-devel	
x86_64	10.32-3.e18_6
Local-BaseOS	605 k
pcr2-utf16	
x86_64	10.32-3.e18_6
Local-BaseOS	229 k
pcr2-utf32	
x86_64	10.32-3.e18_6
Local-BaseOS	220 k
perl-CPAN-Meta-YAML	
noarch	0.018-397.e18
Local-AppStream	34 k
perl-ExtUtils-Command	
noarch	1:7.34-1.e18
Local-AppStream	19 k
perl-ExtUtils-Install	
noarch	2.14-4.e18
Local-AppStream	46 k
perl-ExtUtils-Manifest	
noarch	1.70-395.e18
Local-AppStream	37 k
perl-ExtUtils-ParseXS	
noarch	1:3.35-2.e18
Local-AppStream	83 k
perl-JSON-PP	
noarch	1:2.97.001-3.e18
Local-AppStream	68 k
perl-Test-Harness	
noarch	1:3.42-1.e18
Local-AppStream	279 k
perl-devel	
x86_64	4:5.26.3-422.e18
Local-AppStream	600 k
perl-srpm-macros	
noarch	1-25.e18
Local-AppStream	11 k
perl-version	
x86_64	6:0.99.24-1.e18
Local-AppStream	67 k
postfix	
x86_64	2:3.5.8-7.e18
Local-BaseOS	1.5 M
python-rpm-macros	
noarch	3-45.e18
Local-AppStream	16 k
python-srpm-macros	

```

noarch                               3-45.e18
Local-AppStream                       16 k
  python3-pyparsing
noarch                               2.1.10-7.e18
Local-BaseOS                           142 k
  python3-rpm-macros
noarch                               3-45.e18
Local-AppStream                       15 k
  python39-libs
x86_64                                3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d
Local-AppStream                       8.2 M
  python39-pip-wheel
noarch                               20.2.4-
8.module+el8.9.0+19644+d68f775d
Local-AppStream                       1.1 M
  python39-setuptools-wheel
noarch                               50.3.2-
4.module+el8.9.0+19644+d68f775d
Local-AppStream                       497 k
  qt5-srpm-macros
noarch                               5.15.3-1.e18
Local-AppStream                       11 k
  redhat-lsb-submod-security
x86_64                                4.1-47.e18
Local-AppStream                       22 k
  redhat-rpm-config
noarch                               131-1.e18
Local-AppStream                       91 k
  rust-srpm-macros
noarch                               5-2.e18
Local-AppStream                       9.3 k
  spax
x86_64                                1.5.3-13.e18
Local-BaseOS                           217 k
  systemtap-sdt-devel
x86_64                                4.9-3.e18
Local-AppStream                       88 k
  zlib-devel
x86_64                                1.2.11-25.e18
Local-BaseOS                           59 k
Installing weak dependencies:
  bison
x86_64                                3.0.4-10.e18
Local-AppStream                       688 k
  flex

```

```

x86_64 2.6.1-9.el8
Local-AppStream 320 k
  perl-CPAN-Meta
noarch 2.150010-396.el8
Local-AppStream 191 k
  perl-CPAN-Meta-Requirements
noarch 2.140-396.el8
Local-AppStream 37 k
  perl-Encode-Locale
noarch 1.05-
10.module+el8.3.0+6498+9eecfe51
Local-AppStream 22 k
  perl-Time-HiRes
x86_64 4:1.9758-2.el8
Local-AppStream 61 k
  python39-pip
noarch 20.2.4-
8.module+el8.9.0+19644+d68f775d
Local-AppStream 1.9 M
  python39-setuptools
noarch 50.3.2-
4.module+el8.9.0+19644+d68f775d
Local-AppStream 871 k
Enabling module streams:
  python39
3.9

Transaction Summary
=====
=====
=====
=====
Install 71 Packages

Total size: 95 M
Installed size: 224 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
Red Hat Enterprise Linux 9 - BaseOS
45 kB/s | 5.0 kB 00:00
Importing GPG key 0xFD431D51:
  Userid      : "Red Hat, Inc. (release key 2) <security@redhat.com>"
  Fingerprint: 567E 347A D004 4ADE 55BA 8A5F 199E 2F91 FD43 1D51
  From        : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-release
Is this ok [y/N]: y
Key imported successfully

```

```
Importing GPG key 0xD4082792:
  Userid      : "Red Hat, Inc. (auxiliary key) <security@redhat.com>"
  Fingerprint: 6A6A A7C9 7C88 90AE C6AE BFE2 F76F 66C3 D408 2792
  From       : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-release
Is this ok [y/N]: y
Key imported successfully
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :
1/1
  Installing     : python-srpm-macros-3-45.el8.noarch
1/71
  Installing     : perl-version-6:0.99.24-1.el8.x86_64
2/71
  Installing     : m4-1.4.18-7.el8.x86_64
3/71
  Running scriptlet: m4-1.4.18-7.el8.x86_64
3/71
  Installing     : perl-CPAN-Meta-Requirements-2.140-396.el8.noarch
4/71
  Installing     : python-rpm-macros-3-45.el8.noarch
5/71
  Installing     : python3-rpm-macros-3-45.el8.noarch
6/71
  Installing     : perl-Time-HiRes-4:1.9758-2.el8.x86_64
7/71
  Installing     : perl-JSON-PP-1:2.97.001-3.el8.noarch
8/71
  Installing     : perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.35-2.el8.noarch
9/71
  Installing     : zlib-devel-1.2.11-25.el8.x86_64
10/71
  Installing     : make-1:4.2.1-11.el8.x86_64
11/71
  Running scriptlet: make-1:4.2.1-11.el8.x86_64
11/71
  Installing     : perl-Test-Harness-1:3.42-1.el8.noarch
12/71
  Installing     : bison-3.0.4-10.el8.x86_64
13/71
  Running scriptlet: bison-3.0.4-10.el8.x86_64
13/71
  Installing     : flex-2.6.1-9.el8.x86_64
```

```
14/71
  Running scriptlet: flex-2.6.1-9.el8.x86_64
14/71
  Installing      : rust-srpm-macros-5-2.el8.noarch
15/71
  Installing      : redhat-lsb-submod-security-4.1-47.el8.x86_64
16/71
  Installing      : qt5-srpm-macros-5.15.3-1.el8.noarch
17/71
  Installing      : python39-setuptools-wheel-50.3.2-
4.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
18/71
  Installing      : python39-pip-wheel-20.2.4-
8.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
19/71
  Installing      : python39-libs-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
20/71
  Installing      : python39-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
21/71
  Running scriptlet: python39-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
21/71
  Installing      : python39-setuptools-50.3.2-
4.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
22/71
  Running scriptlet: python39-setuptools-50.3.2-
4.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
22/71
  Installing      : python39-pip-20.2.4-
8.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
23/71
  Running scriptlet: python39-pip-20.2.4-
8.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
23/71
  Installing      : perl-srpm-macros-1-25.el8.noarch
24/71
  Installing      : perl-ExtUtils-Manifest-1.70-395.el8.noarch
25/71
  Installing      : perl-ExtUtils-Command-1:7.34-1.el8.noarch
26/71
  Installing      : perl-Encode-Locale-1.05-
10.module+el8.3.0+6498+9eecfe51.noarch
27/71
  Installing      : perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-397.el8.noarch
```

```
28/71
  Installing      : perl-CPAN-Meta-2.150010-396.el8.noarch
29/71
  Installing      : openblas-srpm-macros-2-2.el8.noarch
30/71
  Installing      : ocaml-srpm-macros-5-4.el8.noarch
31/71
  Installing      : isl-0.16.1-6.el8.x86_64
32/71
  Running scriptlet: isl-0.16.1-6.el8.x86_64
32/71
  Installing      : go-srpm-macros-2-17.el8.noarch
33/71
  Installing      : ghc-srpm-macros-1.4.2-7.el8.noarch
34/71
  Installing      : efi-srpm-macros-3-3.el8.noarch
35/71
  Installing      : dwz-0.12-10.el8.x86_64
36/71
  Installing      : cpp-8.5.0-20.el8.x86_64
37/71
  Running scriptlet: cpp-8.5.0-20.el8.x86_64
37/71
  Installing      : spax-1.5.3-13.el8.x86_64
38/71
  Running scriptlet: spax-1.5.3-13.el8.x86_64
38/71
  Installing      : python3-pyparsing-2.1.10-7.el8.noarch
39/71
  Installing      : systemtap-sdt-devel-4.9-3.el8.x86_64
40/71
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.8-7.el8.x86_64
41/71
  Installing      : postfix-2:3.5.8-7.el8.x86_64
41/71
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.8-7.el8.x86_64
41/71
  Installing      : pcre2-utf32-10.32-3.el8_6.x86_64
42/71
  Installing      : pcre2-utf16-10.32-3.el8_6.x86_64
43/71
  Installing      : pcre2-devel-10.32-3.el8_6.x86_64
44/71
  Installing      : patch-2.7.6-11.el8.x86_64
45/71
  Installing      : ncurses-compat-libs-6.1-10.20180224.el8.x86_64
```

```
46/71
  Installing      : mailx-12.5-29.el8.x86_64
47/71
  Installing      : libzstd-devel-1.4.4-1.el8.x86_64
48/71
  Installing      : elfutils-libelf-devel-0.189-3.el8.x86_64
49/71
  Installing      : libverto-devel-0.3.2-2.el8.x86_64
50/71
  Installing      : libsepol-devel-2.9-3.el8.x86_64
51/71
  Installing      : libselinux-devel-2.9-8.el8.x86_64
52/71
  Installing      : libkadm5-1.18.2-25.el8_8.x86_64
53/71
  Installing      : libcom_err-devel-1.45.6-5.el8.x86_64
54/71
  Installing      : keyutils-libs-devel-1.5.10-9.el8.x86_64
55/71
  Installing      : krb5-devel-1.18.2-25.el8_8.x86_64
56/71
  Installing      : openssl-devel-1:1.1.1k-9.el8_7.x86_64
57/71
  Installing      : kernel-headers-4.18.0-513.el8.x86_64
58/71
  Running scriptlet: glibc-headers-2.28-236.el8.x86_64
59/71
  Installing      : glibc-headers-2.28-236.el8.x86_64
59/71
  Installing      : libxcrypt-devel-4.1.1-6.el8.x86_64
60/71
  Installing      : glibc-devel-2.28-236.el8.x86_64
61/71
  Running scriptlet: glibc-devel-2.28-236.el8.x86_64
61/71
  Installing      : gcc-8.5.0-20.el8.x86_64
62/71
  Running scriptlet: gcc-8.5.0-20.el8.x86_64
62/71
  Installing      : annobin-11.13-2.el8.x86_64
63/71
  Installing      : gcc-plugin-annobin-8.5.0-20.el8.x86_64
64/71
  Installing      : redhat-rpm-config-131-1.el8.noarch
65/71
  Running scriptlet: redhat-rpm-config-131-1.el8.noarch
```



```
65/71
  Installing      : perl-ExtUtils-Install-2.14-4.el8.noarch
66/71
  Installing      : perl-devel-4:5.26.3-422.el8.x86_64
67/71
  Installing      : perl-ExtUtils-MakeMaker-1:7.34-1.el8.noarch
68/71
  Installing      : kernel-devel-4.18.0-513.el8.x86_64
69/71
  Running scriptlet: kernel-devel-4.18.0-513.el8.x86_64
69/71
  Installing      : redhat-lsb-core-4.1-47.el8.x86_64
70/71
  Installing      : python39-devel-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
71/71
  Running scriptlet: python39-devel-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
71/71
  Verifying      : elfutils-libelf-devel-0.189-3.el8.x86_64
1/71
  Verifying      : glibc-devel-2.28-236.el8.x86_64
2/71
  Verifying      : glibc-headers-2.28-236.el8.x86_64
3/71
  Verifying      : kernel-devel-4.18.0-513.el8.x86_64
4/71
  Verifying      : kernel-headers-4.18.0-513.el8.x86_64
5/71
  Verifying      : keyutils-libs-devel-1.5.10-9.el8.x86_64
6/71
  Verifying      : krb5-devel-1.18.2-25.el8_8.x86_64
7/71
  Verifying      : libcom_err-devel-1.45.6-5.el8.x86_64
8/71
  Verifying      : libkadm5-1.18.2-25.el8_8.x86_64
9/71
  Verifying      : libselinux-devel-2.9-8.el8.x86_64
10/71
  Verifying      : libsepol-devel-2.9-3.el8.x86_64
11/71
  Verifying      : libverto-devel-0.3.2-2.el8.x86_64
12/71
  Verifying      : libxcrypt-devel-4.1.1-6.el8.x86_64
13/71
  Verifying      : libzstd-devel-1.4.4-1.el8.x86_64
```

```
14/71
  Verifying      : m4-1.4.18-7.el8.x86_64
15/71
  Verifying      : mailx-12.5-29.el8.x86_64
16/71
  Verifying      : make-1:4.2.1-11.el8.x86_64
17/71
  Verifying      : ncurses-compat-libs-6.1-10.20180224.el8.x86_64
18/71
  Verifying      : openssl-devel-1:1.1.1k-9.el8_7.x86_64
19/71
  Verifying      : patch-2.7.6-11.el8.x86_64
20/71
  Verifying      : pcre2-devel-10.32-3.el8_6.x86_64
21/71
  Verifying      : pcre2-utf16-10.32-3.el8_6.x86_64
22/71
  Verifying      : pcre2-utf32-10.32-3.el8_6.x86_64
23/71
  Verifying      : postfix-2:3.5.8-7.el8.x86_64
24/71
  Verifying      : python3-pyparsing-2.1.10-7.el8.noarch
25/71
  Verifying      : spax-1.5.3-13.el8.x86_64
26/71
  Verifying      : zlib-devel-1.2.11-25.el8.x86_64
27/71
  Verifying      : annobin-11.13-2.el8.x86_64
28/71
  Verifying      : bison-3.0.4-10.el8.x86_64
29/71
  Verifying      : cpp-8.5.0-20.el8.x86_64
30/71
  Verifying      : dwz-0.12-10.el8.x86_64
31/71
  Verifying      : efi-srpm-macros-3-3.el8.noarch
32/71
  Verifying      : flex-2.6.1-9.el8.x86_64
33/71
  Verifying      : gcc-8.5.0-20.el8.x86_64
34/71
  Verifying      : gcc-plugin-annobin-8.5.0-20.el8.x86_64
35/71
  Verifying      : ghc-srpm-macros-1.4.2-7.el8.noarch
36/71
  Verifying      : go-srpm-macros-2-17.el8.noarch
```

```
37/71
  Verifying      : isl-0.16.1-6.el8.x86_64
38/71
  Verifying      : ocaml-srpm-macros-5-4.el8.noarch
39/71
  Verifying      : openblas-srpm-macros-2-2.el8.noarch
40/71
  Verifying      : perl-CPAN-Meta-2.150010-396.el8.noarch
41/71
  Verifying      : perl-CPAN-Meta-Requirements-2.140-396.el8.noarch
42/71
  Verifying      : perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-397.el8.noarch
43/71
  Verifying      : perl-Encode-Locale-1.05-
10.module+el8.3.0+6498+9eecfe51.noarch
44/71
  Verifying      : perl-ExtUtils-Command-1:7.34-1.el8.noarch
45/71
  Verifying      : perl-ExtUtils-Install-2.14-4.el8.noarch
46/71
  Verifying      : perl-ExtUtils-MakeMaker-1:7.34-1.el8.noarch
47/71
  Verifying      : perl-ExtUtils-Manifest-1.70-395.el8.noarch
48/71
  Verifying      : perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.35-2.el8.noarch
49/71
  Verifying      : perl-JSON-PP-1:2.97.001-3.el8.noarch
50/71
  Verifying      : perl-Test-Harness-1:3.42-1.el8.noarch
51/71
  Verifying      : perl-Time-HiRes-4:1.9758-2.el8.x86_64
52/71
  Verifying      : perl-devel-4:5.26.3-422.el8.x86_64
53/71
  Verifying      : perl-srpm-macros-1-25.el8.noarch
54/71
  Verifying      : perl-version-6:0.99.24-1.el8.x86_64
55/71
  Verifying      : python-rpm-macros-3-45.el8.noarch
56/71
  Verifying      : python-srpm-macros-3-45.el8.noarch
57/71
  Verifying      : python3-rpm-macros-3-45.el8.noarch
58/71
  Verifying      : python39-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
```

```
59/71
  Verifying      : python39-devel-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
60/71
  Verifying      : python39-libs-3.9.17-
2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
61/71
  Verifying      : python39-pip-20.2.4-
8.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
62/71
  Verifying      : python39-pip-wheel-20.2.4-
8.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
63/71
  Verifying      : python39-setuptools-50.3.2-
4.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
64/71
  Verifying      : python39-setuptools-wheel-50.3.2-
4.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
65/71
  Verifying      : qt5-srpm-macros-5.15.3-1.el8.noarch
66/71
  Verifying      : redhat-lsb-core-4.1-47.el8.x86_64
67/71
  Verifying      : redhat-lsb-submod-security-4.1-47.el8.x86_64
68/71
  Verifying      : redhat-rpm-config-131-1.el8.noarch
69/71
  Verifying      : rust-srpm-macros-5-2.el8.noarch
70/71
  Verifying      : systemtap-sdt-devel-4.9-3.el8.x86_64
71/71
Installed products updated.
```

Installed:

```
annobin-11.13-2.el8.x86_64
bison-3.0.4-10.el8.x86_64
cpp-8.5.0-20.el8.x86_64
dwz-0.12-10.el8.x86_64
efi-srpm-macros-3-3.el8.noarch
elfutils-libelf-devel-0.189-3.el8.x86_64
flex-2.6.1-9.el8.x86_64
gcc-8.5.0-20.el8.x86_64
gcc-plugin-annobin-8.5.0-20.el8.x86_64
ghc-srpm-macros-1.4.2-7.el8.noarch
glibc-devel-2.28-236.el8.x86_64
glibc-headers-2.28-236.el8.x86_64
```

```
go-srpm-macros-2-17.el8.noarch
isl-0.16.1-6.el8.x86_64
kernel-devel-4.18.0-513.el8.x86_64
  kernel-headers-4.18.0-513.el8.x86_64
keyutils-libs-devel-1.5.10-9.el8.x86_64
krb5-devel-1.18.2-25.el8_8.x86_64
  libcom_err-devel-1.45.6-5.el8.x86_64
libkadm5-1.18.2-25.el8_8.x86_64
libselinux-devel-2.9-8.el8.x86_64
  libsepol-devel-2.9-3.el8.x86_64
libverto-devel-0.3.2-2.el8.x86_64
libxcrypt-devel-4.1.1-6.el8.x86_64
  libzstd-devel-1.4.4-1.el8.x86_64
m4-1.4.18-7.el8.x86_64
mailx-12.5-29.el8.x86_64
  make-1:4.2.1-11.el8.x86_64
ncurses-compat-libs-6.1-10.20180224.el8.x86_64
ocaml-srpm-macros-5-4.el8.noarch
  openblas-srpm-macros-2-2.el8.noarch
openssl-devel-1:1.1.1k-9.el8_7.x86_64
patch-2.7.6-11.el8.x86_64
  pcre2-devel-10.32-3.el8_6.x86_64
pcre2-utf16-10.32-3.el8_6.x86_64
pcre2-utf32-10.32-3.el8_6.x86_64
  perl-CPAN-Meta-2.150010-396.el8.noarch
perl-CPAN-Meta-Requirements-2.140-396.el8.noarch
perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-397.el8.noarch
  perl-Encode-Locale-1.05-10.module+el8.3.0+6498+9eecfe51.noarch
perl-ExtUtils-Command-1:7.34-1.el8.noarch
perl-ExtUtils-Install-2.14-4.el8.noarch
  perl-ExtUtils-MakeMaker-1:7.34-1.el8.noarch
perl-ExtUtils-Manifest-1.70-395.el8.noarch
perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.35-2.el8.noarch
  perl-JSON-PP-1:2.97.001-3.el8.noarch
perl-Test-Harness-1:3.42-1.el8.noarch
perl-Time-HiRes-4:1.9758-2.el8.x86_64
  perl-devel-4:5.26.3-422.el8.x86_64
perl-srpm-macros-1-25.el8.noarch
perl-version-6:0.99.24-1.el8.x86_64
  postfix-2:3.5.8-7.el8.x86_64
python-rpm-macros-3-45.el8.noarch
python-srpm-macros-3-45.el8.noarch
  python3-pyparsing-2.1.10-7.el8.noarch
python3-rpm-macros-3-45.el8.noarch
python39-3.9.17-2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
  python39-devel-3.9.17-2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
```

```
python39-libs-3.9.17-2.module+el8.9.0+19644+d68f775d.x86_64
python39-pip-20.2.4-8.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
  python39-pip-wheel-20.2.4-8.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
python39-setuptools-50.3.2-4.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
python39-setuptools-wheel-50.3.2-4.module+el8.9.0+19644+d68f775d.noarch
  qt5-srpm-macros-5.15.3-1.el8.noarch
redhat-lsb-core-4.1-47.el8.x86_64
redhat-lsb-submod-security-4.1-47.el8.x86_64
  redhat-rpm-config-131-1.el8.noarch
rust-srpm-macros-5-2.el8.noarch
spax-1.5.3-13.el8.x86_64
  systemtap-sdt-devel-4.9-3.el8.x86_64
zlib-devel-1.2.11-25.el8.x86_64
```

Complete!

OS package installations finished

+ Installing ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap_mediator.MRjxkr/ontap-mediator-1.8.0/ontap-mediator-1.8.0/install_20240606113556.log)

 This step will take several minutes. Use the log file to view progress.

 Sudoer config verified

 ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled

+ Install successful. (Moving log to /opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/install_20240606113556.log)

+ WARNING: This system supports UEFI

 Secure Boot (SB) is currently disabled on this system.

 If SB is enabled in the future, SCST will not work unless the following action is taken:

 Using the keys in

 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys follow instructions in

 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.module-signing

 to sign the SCST kernel module. Note that reboot will be needed.

 SCST will not start automatically when Secure Boot is enabled and not configured properly.

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for temporary use on

 this host. If the DNS name or IP address for the host is changed, the certificate

 will no longer be valid. The default certificates should be replaced with secure

 trusted certificates signed by a known certificate authority prior to use for production.

For more information, see `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/README`

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically for the current

OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause service interruption.

For more information, see `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/README`

Compruebe la instalación

Después de instalar ONTAP Mediator, debe verificar que los servicios de ONTAP Mediator se están ejecutando.

Pasos

1. Ver el estado de los servicios de mediador de ONTAP:

a. `systemctl status ontap_mediator`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status ontap_mediator

ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:49 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286710 ExecStop=/bin/kill -s INT $MAINPID (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286712 (uwsgi)
Status: "uWSGI is ready"
Tasks: 3 (limit: 49473)
Memory: 139.2M
CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
├─286712 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
├─286716 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286717 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini

[root@scspr1915530002 ~]#
```

b. `systemctl status mediator-scst`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status mediator-scst
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service;
enabled; vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:47 EDT; 1
weeks 0 days ago
Process: 286595 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286662 (iscsi-scstd)
Tasks: 1 (limit: 49473)
Memory: 1.2M
CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
└─286662 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

[root@scspr1915530002 ~]#
```

2. Confirme los puertos que utiliza el servicio ONTAP Mediator:

```
netstat
```

```
[root@scspr1905507001 ~]# netstat -anlt | grep -E '3260|31784'

tcp        0      0 0.0.0.0:31784      0.0.0.0:*          LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:3260       0.0.0.0:*          LISTEN
tcp6       0      0 :::3260           :::*                LISTEN
```

Configuración posterior a la instalación

Una vez instalado y en ejecución el servicio ONTAP Mediator, se deben llevar a cabo tareas de configuración adicionales en el sistema de almacenamiento de ONTAP para utilizar las siguientes funciones:

- Para utilizar el servicio Mediator de ONTAP en una configuración IP de MetroCluster, consulte ["Configuración del servicio Mediator ONTAP desde una configuración IP de MetroCluster"](#).
- Para utilizar la sincronización activa de SnapMirror, consulte ["Instale el Servicio Mediator ONTAP y confirme la configuración del clúster ONTAP"](#).

Configurar las políticas de seguridad de ONTAP Mediator

El servidor ONTAP Mediator admite varios ajustes de seguridad configurables. Los valores por defecto para todos los valores se proporcionan en un archivo `low_space_threshold_mib: 10read-only`:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
```


Todos los valores que se colocan en el `ontap_mediator.user_config.yaml` Sustituirá los valores predeterminados y se mantendrá en todas las actualizaciones de ONTAP Mediator.

Después de modificar `ontap_mediator.user_config.yaml`, Reinicie el servicio ONTAP Mediator:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

Modificar los atributos de ONTAP Mediator

Se pueden configurar los siguientes atributos:



Otros valores predeterminados en la `ontap_mediator.config.yaml` no se debe modificar.

- **Configuración utilizada para instalar certificados SSL de terceros como reemplazos para los certificados autofirmados predeterminados**

```
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi
tor_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi
tor_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl'
cert_valid_days: '1095' # Used to set the expiration
on client certs to 3 years
x509_passin_pwd: 'pass:ontap' # passphrase for the signed
client cert
```

- **Configuraciones que proporcionan protección contra ataques de adivinación de contraseñas de fuerza bruta**

Para activar la función, configure un valor para `window_seconds` y la `retry_limit`

Ejemplos:

- Proporcione un intervalo de 5 minutos para las conjeturas y, a continuación, restablezca el recuento a cero fallos:

```
authentication_lock_window_seconds: 300
```

- Bloquee la cuenta si se producen cinco fallos dentro del marco temporal de la ventana:

```
authentication_retry_limit: 5
```

- Reduzca el impacto de los ataques de adivinación de contraseñas de fuerza bruta estableciendo un retraso que se produce antes de rechazar cada intento, lo que ralentiza los ataques.

```
authentication_failure_delay_seconds: 5
```

```
authentication_failure_delay_seconds: 0    # seconds (float) to delay
failed auth attempts prior to response, 0 = no delay
authentication_lock_window_seconds: null   # seconds (int) since the
oldest failure before resetting the retry counter, null = no window
authentication_retry_limit: null           # number of retries to
allow before locking API access, null = unlimited
```

- **Campos que controlan las reglas de complejidad de la contraseña de la cuenta de usuario de la API de Mediator de ONTAP**

```
password_min_length: 8

password_max_length: 64

password_uppercase_chars: 0    # min. uppercase characters
password_lowercase_chars: 1    # min. lowercase character
password_special_chars: 1      # min. non-letter, non-digit
password_nonletter_chars: 2    # min. non-letter characters (digits,
specials, anything)
```

- **Configuración que controla el espacio libre requerido en el /opt/netapp/lib/ontap_mediator disco.**

Si el espacio es inferior al umbral establecido, el servicio emitirá un evento de advertencia.

```
low_space_threshold_mib: 10
```

- **Configuración que controla RESERVE_LOG_SPACE.**

El servidor de ONTAP Mediator por defecto crea un espacio de disco independiente para los registros. El instalador crea un nuevo archivo de tamaño fijo con un total de 700 MB de espacio en disco que se utilizará explícitamente para el registro de Mediator.

Para desactivar esta función y utilizar el espacio en disco predeterminado, realice los siguientes pasos:

- a. Cambie el valor de RESERVE_LOG_SPACE de «1» a «0» en el siguiente archivo:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/mediator_env
```

b. Reinicie Mediator:

- i. `cat /opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/mediator_env | grep "RESERVE_LOG_SPACE"`

```
RESERVE_LOG_SPACE=0
```

- ii. `systemctl restart ontap_mediator`

Para volver a habilitar la función, cambie el valor de “0” a “1” y reinicie el Mediator.



Al alternar entre espacios de disco no se depuran los logs existentes. Se realiza una copia de seguridad de todos los registros anteriores y, a continuación, se mueve al espacio de disco actual después de alternar y reiniciar Mediator.

Gestione el servicio de mediación de ONTAP

Gestione el servicio ONTAP Mediator, incluido el cambio de credenciales de usuario, la detención y reactivación del servicio, la verificación de su estado y la instalación o desinstalación de SCST para el mantenimiento del host. También es posible gestionar certificados, como regenerar certificados autofirmados, reemplazarlos por certificados de terceros de confianza y solucionar problemas relacionados con los certificados.

Cambie el nombre de usuario

Puede cambiar el nombre de usuario mediante el siguiente procedimiento.

Acerca de esta tarea

Realice esta tarea en el host Linux en el que está instalado el servicio ONTAP Mediator.

Si no puede alcanzar este comando, puede que deba ejecutar el comando con la ruta completa como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
/usr/local/bin/mediator_username
```

Pasos

Cambie el nombre de usuario eligiendo una de las siguientes opciones:

- **Opción (A):** Ejecuta el comando `mediator_change_user` y responda a las indicaciones como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
[root@mediator-host ~]# mediator_change_user
Modify the Mediator API username by entering the following values:
    Mediator API User Name: mediatoradmin
        Password:
New Mediator API User Name: mediator
The account username has been modified successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

- **Opción (b):** Ejecuta el siguiente comando:

```
MEDIATOR_USERNAME=mediator MEDIATOR_PASSWORD=mediator2
MEDIATOR_NEW_USERNAME=mediatoradmin mediator_change_user
```

```
[root@mediator-host ~]# MEDIATOR_USERNAME=mediator
MEDIATOR_PASSWORD='mediator2' MEDIATOR_NEW_USERNAME=mediatoradmin
mediator_change_user
The account username has been modified successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

Cambie la contraseña

Puede cambiar la contraseña mediante el siguiente procedimiento.

Acerca de esta tarea

Realice esta tarea en el host Linux en el que está instalado el servicio ONTAP Mediator.

Si no puede alcanzar este comando, puede que deba ejecutar el comando con la ruta completa como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
/usr/local/bin/mediator_change_password
```

Pasos

Cambie la contraseña eligiendo una de las siguientes opciones:

- **Opción (A):** Ejecuta el `mediator_change_password` y responda a las indicaciones como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
[root@mediator-host ~]# mediator_change_password
Change the Mediator API password by entering the following values:
    Mediator API User Name: mediatoradmin
        Old Password:
        New Password:
        Confirm Password:
The password has been updated successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

- **Opción (b):** Ejecuta el siguiente comando:

```
MEDIATOR_USERNAME=mediatoradmin MEDIATOR_PASSWORD=mediator1  
MEDIATOR_NEW_PASSWORD=mediator2 mediator_change_password
```

El ejemplo muestra que la contraseña se cambia de “mediator1” a “mediator2”.

```
[root@mediator-host ~]# MEDIATOR_USERNAME=mediatoradmin  
MEDIATOR_PASSWORD=mediator1 MEDIATOR_NEW_PASSWORD=mediator2  
mediator_change_password  
The password has been updated successfully.  
[root@mediator-host ~]#
```

Detenga el servicio ONTAP Mediator

Para detener el servicio ONTAP Mediator, realice los siguientes pasos:

Pasos

1. Detenga el Mediator ONTAP:

```
systemctl stop ontap_mediator
```

2. Detener SCST:

```
systemctl stop mediator-scst
```

3. Desactive ONTAP Mediator y SCST:

```
systemctl disable ontap_mediator mediator-scst
```

Vuelva a habilitar el servicio ONTAP Mediator

Para volver a activar el servicio ONTAP Mediator, realice los siguientes pasos:

Pasos

1. Active el Mediator ONTAP y SCST:

```
systemctl enable ontap_mediator mediator-scst
```

2. Iniciar SCST:

```
systemctl start mediator-scst
```

3. Iniciar Mediator ONTAP:

```
systemctl start ontap_mediator
```

Compruebe que el mediador ONTAP está en buen estado

Después de instalar ONTAP Mediator, debe verificar que los servicios de ONTAP Mediator se están ejecutando.

Pasos

1. Ver el estado de los servicios de mediador de ONTAP:

- a. `systemctl status ontap_mediator`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status ontap_mediator

ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:49 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286710 ExecStop=/bin/kill -s INT $MAINPID (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286712 (uwsgi)
Status: "uWSGI is ready"
Tasks: 3 (limit: 49473)
Memory: 139.2M
CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
├─286712 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
├─286716 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286717 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini

[root@scspr1915530002 ~]#
```

- b. `systemctl status mediator-scst`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status mediator-scst
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service;
enabled; vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:47 EDT; 1
weeks 0 days ago
Process: 286595 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286662 (iscsi-scstd)
Tasks: 1 (limit: 49473)
Memory: 1.2M
CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
└─286662 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

[root@scspr1915530002 ~]#
```

2. Confirme los puertos que utiliza el servicio ONTAP Mediator:

netstat

```
[root@scspr1905507001 ~]# netstat -anlt | grep -E '3260|31784'

tcp        0      0 0.0.0.0:31784      0.0.0.0:*          LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:3260       0.0.0.0:*          LISTEN
tcp6       0      0 :::3260           :::*                LISTEN
```

Desinstale manualmente SCST para realizar el mantenimiento del host

Para desinstalar SCST, necesita el paquete tar de SCST que se utiliza para la versión instalada de ONTAP Mediator.

Pasos

1. Descargue el paquete SCST adecuado (como se muestra en la siguiente tabla) y desmóntelo.

Para esta versión...	Usar este paquete tar...
Mediador ONTAP 1,8	scst-3,8.0.tar.bz2
Mediador ONTAP 1,7	scst-3,7.0.tar.bz2
Mediador ONTAP 1,6	scst-3,7.0.tar.bz2
Mediador ONTAP 1,5	scst-3,6.0.tar.bz2

Mediador ONTAP 1,4	scst-3,6.0.tar.bz2
Mediador ONTAP 1,3	scst-3,5.0.tar.bz2
Mediador ONTAP 1,1	scst-3,4.0.tar.bz2
Mediador ONTAP 1,0	scst-3,3.0.tar.bz2

2. Emita los siguientes comandos en el directorio scst:

- a. `systemctl stop mediator-scst`
- b. `make scstadm_uninstall`
- c. `make iscsi_uninstall`
- d. `make usr_uninstall`
- e. `make scst_uninstall`
- f. `depmod`

Instale manualmente SCST para realizar el mantenimiento del host

Para instalar manualmente SCST, necesita el paquete tar de SCST que se utiliza para la versión instalada de ONTAP Mediator (consulte la [tabla anterior](#)).

1. Emita los siguientes comandos en el directorio scst:

- a. `make 2release`
- b. `make scst_install`
- c. `make usr_install`
- d. `make iscsi_install`
- e. `make scstadm_install`
- f. `depmod`
- g. `cp scst/src/certs/scst_module_key.der /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/.`
- h. `cp scst/src/certs/scst_module_key.der /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/.`
- i. `patch /etc/init.d/scst < /opt/netapp/lib/ontap_mediator/systemd/scst.patch`

2. Opcionalmente, si Secure Boot está activado, antes de reiniciar, realice los siguientes pasos:

- a. Determine cada nombre de archivo para los módulos «scst_vdisk», «scst» e «iscsi_scst»:

```
[root@localhost ~]# modinfo -n scst_vdisk
[root@localhost ~]# modinfo -n scst
[root@localhost ~]# modinfo -n iscsi_scst
```


b. Determine la versión del kernel:

```
[root@localhost ~]# uname -r
```

c. Firmar cada archivo con el núcleo:

```
[root@localhost ~]# /usr/src/kernels/<KERNEL-RELEASE>/scripts/sign-  
file \sha256 \  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_modu-  
le_key.priv \  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_modu-  
le_key.der \  
_module-filename_
```

d. Instale la clave correcta con el firmware UEFI.

Las instrucciones para instalar la clave UEFI se encuentran en:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.module-  
signing
```

La clave UEFI generada se encuentra en:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_key.de-  
r
```

3. Realice un reinicio:

```
reboot
```

Desinstale el servicio Mediator de ONTAP

Si es necesario, puede eliminar el servicio Mediator ONTAP.

Antes de empezar

El Mediator de ONTAP debe estar desconectado de ONTAP antes de eliminar el servicio Mediator de ONTAP.

Acerca de esta tarea

Debe realizar esta tarea en el host Linux en el que está instalado el servicio ONTAP Mediator.

Si no puede alcanzar este comando, puede que deba ejecutar el comando con la ruta completa como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
/usr/local/bin/uninstall_ontap_mediator
```

Paso

1. Desinstale el servicio Mediator de ONTAP:

```
uninstall_ontap_mediator
```

```
[root@mediator-host ~]# uninstall_ontap_mediator

ONTAP Mediator: Self Extracting Uninstaller

+ Removing ONTAP Mediator. (Log:
/tmp/ontap_mediator.GmRGdA/uninstall_ontap_mediator/remove.log)
+ Remove successful.
[root@mediator-host ~]#
```

Vuelva a generar un certificado autofirmado temporal

Puede volver a generar un certificado autofirmado temporal mediante el siguiente procedimiento.

Acerca de esta tarea

- Esta tarea se realiza en el host Linux en el que está instalado el servicio ONTAP Mediator.
- Puede realizar esta tarea solo si los certificados autofirmados generados se han vuelto obsoletos debido a cambios en el nombre de host o la dirección IP del host después de instalar ONTAP Mediator.
- Una vez que el certificado autofirmado temporal ha sido reemplazado por un certificado de terceros de confianza, *NOT* use esta tarea para regenerar un certificado. La ausencia de un certificado autofirmado provocará que falle este procedimiento.

Paso

Para regenerar un nuevo certificado autofirmado temporal para el host actual, realice el siguiente paso:

1. Reinicie el servicio ONTAP Mediator:

```
./make_self_signed_certs.sh overwrite
```

```

[root@xyz000123456 ~]# cd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config
[root@xyz000123456 server_config]# ./make_self_signed_certs.sh overwrite

Adding Subject Alternative Names to the self-signed server certificate
#
# OpenSSL example configuration file.
Generating self-signed certificates
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)
.....
.....
.....++++
.....++++
e is 65537 (0x010001)
Generating a RSA private key
.....++++
.....
.....+++
+
writing new private key to 'ontap_mediator_server.key'
-----
Signature ok
subject=C = US, ST = California, L = San Jose, O = "NetApp, Inc.", OU =
ONTAP Core Software, CN = ONTAP Mediator, emailAddress =
support@netapp.com
Getting CA Private Key

```

Sustituya los certificados autofirmados por certificados de terceros de confianza

Es posible reemplazar certificados autofirmados por certificados de terceros de confianza.

Acerca de esta tarea

- Esta tarea se realiza en el host Linux en el que está instalado el servicio ONTAP Mediator.
- Puede realizar esta tarea si los certificados autofirmados generados deben ser reemplazados por certificados obtenidos de una entidad de certificación (CA) subordinada de confianza. Para lograr esto, debe tener acceso a una autoridad de infraestructura de clave pública (PKI) de confianza.

Paso 1: Obtenga un certificado de un tercero que emita un certificado de CA

Puede obtener un certificado de una autoridad de PKI mediante el siguiente procedimiento.

El siguiente ejemplo demuestra la sustitución de los actores de certificados autofirmados, a saber `ca.key`, `ca.csr`, `ca.srl`, y `ca.crt` situado en `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/` con los agentes de certificación de terceros.



En el ejemplo, se muestran los criterios necesarios para los certificados necesarios para el servicio de mediador ONTAP. Puede obtener los certificados de una autoridad PKI de una manera que pueda ser diferente a este procedimiento. Ajuste el procedimiento según su necesidad de negocio.

Pasos

1. Cree una clave privada `ca.key` y un archivo de configuración `openssl_ca.cnf` Que consumirá la autoridad PKI para generar un certificado.

- a. Genere la clave privada `ca.key`:

ejemplo

```
openssl genrsa -aes256 -out ca.key 4096
```

- a. El archivo de configuración `openssl_ca.cnf` (ubicado en `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_ca.cnf`) define las propiedades que debe tener el certificado generado.

2. Use la clave privada y el archivo de configuración para crear una solicitud de firma de certificación `ca.csr``:

Ejemplo:

```
openssl req -key <private_key_name>.key -new -out <certificate_csr_name>.csr  
-config <config_file_name>.cnf
```

```
[root@scs000216655 server_config]# openssl req -key ca.key -new -config  
openssl_ca.cnf -out ca.csr  
Enter pass phrase for ca.key:  
[root@scs000216655 server_config]# cat ca.csr  
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----  
MIIE6TCCAtECAQAwwgMxCzAJBgNVBAYTAlVTMRMwEQYDVQIDApDYWxpZm9ybmlh  
...  
erARKhY9z0e8BHP13g==  
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

3. Envíe la solicitud de firma de certificado `ca.csr` A una autoridad de PKI para su firma.

La autoridad de PKI verifica la solicitud y firma el `.csr`, generando el certificado `ca.crt`.



Para los clústeres de continuidad del negocio de SnapMirror (SM-BC), debe añadir el certificado `ca.crt` A un clúster de ONTAP. Consulte ["Configure el mediador de ONTAP y los clústeres para SM-BC"](#).

Paso 2: Genere un certificado de servidor firmando con una certificación de CA de terceros

La clave privada debe firmar un certificado de servidor `ca.key` y el certificado de terceros `ca.crt`. Además, el archivo de configuración

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_server.cnf
Contiene ciertos atributos que especifican las propiedades necesarias para los certificados de servidor emitidos por OpenSSL.

Los siguientes comandos pueden generar un certificado de servidor.

Paso

Para generar un certificado de servidor, ejecute los siguientes comandos de la carpeta

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config:
```

```
openssl req -config openssl_server.cnf -extensions v3_req -nodes -newkey rsa:4096  
-sha512 -keyout ontap_mediator_server.key -out ontap_mediator_server.csr
```

```
openssl x509 -extfile openssl_server.cnf -extensions v3_req -CA ca.crt -CAkey  
ca.key -CAcreateserial -sha512 -days 1095 -req -in ontap_mediator_server.csr -out  
ontap_mediator_server.crt
```

-CAcreateserial la opción se utiliza para generar el archivo ca.srl.

Paso 3: Reemplace el nuevo certificado de CA de terceros y el certificado de servidor en la configuración de ONTAP Mediator

La configuración del certificado se proporciona al servicio de mediador de ONTAP en el archivo de configuración ubicado en

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml. El archivo incluye los siguientes atributos:

```
cert_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediato  
r_server.crt'  
key_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediato  
r_server.key'  
ca_cert_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt'  
ca_key_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key'  
ca_serial_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl'
```

- cert_path y.. key_path son variables de certificado del servidor.
- ca_cert_path, ca_key_path, y. ca_serial_path Son variables de certificado de CA.

Pasos

1. Sustituya el ca.* archivos con certificados de terceros.
2. Reinicie el Mediador ONTAP:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

Paso 4: Opcionalmente, utilice una ruta o un nombre diferente para sus certificados de terceros

Puede utilizar certificados de terceros con un nombre distinto de `ca.*` o almacenar los certificados de terceros en una ubicación diferente.

Pasos

1. Configure el archivo

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml` para sustituir los valores de variable predeterminados en la `ontap_mediator.config.yaml` archivo.

Por ejemplo, si obtiene `intermediate.crt` De la autoridad PKI y almacenar su clave privada `intermediate.key` y la solicitud de firma de certificados `intermediate.csr` en una ubicación `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config`, entonces, el archivo `user_config` debe tener el siguiente aspecto:

```
[root@scs000216655 server_config]# cat  ontap_mediator.user_config.yaml

# This config file can be used to override the default settings in
ontap_mediator.config.yaml
# To override a setting, copy the property key from
ontap_mediator.config.yaml to this file and
# set the property to the desired value. e.g.,
#
# The default value for 'default_mailboxes_per_target' is 4 in
ontap_mediator.config.yaml
#
# To override this value with 6 mailboxes per target, add the following
key/value pair
# below this comment:
#
# 'default_mailboxes_per_target': 6
#
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi
ator_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi
ator_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediat
e.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediat
e.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediat
e.srl'
```

2. Reinicie ONTAP Mediator cuando se actualicen los certificados en el archivo de configuración:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

Solucionar problemas relacionados con los certificados

Puede comprobar ciertas propiedades de los certificados.

Verifique el vencimiento del certificado

Utilice el siguiente comando para identificar el rango de validez de certificados:

```
[root@scs000216982 server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text -noout
Certificate:
    Data:
    ...
        Validity
            Not Before: Feb 22 19:57:25 2024 GMT
            Not After : Feb 15 19:57:25 2029 GMT
```

Verifique las extensiones X509v3 en la certificación CA

Utilice el siguiente comando para verificar las extensiones X509v3 en la certificación CA.

Las propiedades definidas dentro de **v3_ca** `openssl_ca.cnf` se muestran como X509v3 `extensions` `ca.crt`.

```
[root@scs000216982 server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@scs000216982 server_config]# cat openssl_ca.cnf
...
[ v3_ca ]
subjectKeyIdentifier = hash
authorityKeyIdentifier = keyid:always,issuer
basicConstraints = critical, CA:true
keyUsage = critical, cRLSign, digitalSignature, keyCertSign

[root@scs000216982 server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text -noout
Certificate:
    Data:
    ...
        X509v3 extensions:
            X509v3 Subject Key Identifier:

9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27
            X509v3 Authority Key Identifier:

keyid:9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27

            X509v3 Basic Constraints: critical
                CA:TRUE
            X509v3 Key Usage: critical
                Digital Signature, Certificate Sign, CRL Sign
```


Verifique las extensiones X509v3 en el certificado del servidor y los nombres alternativos del asunto

La `v3_req` propiedades definidas en `openssl_server.cnf` el archivo de configuración se muestra como `X509v3 extensions` en el certificado.

En el siguiente ejemplo, puede obtener las variables en el `alt_names` secciones ejecutando los comandos `hostname -A` y `hostname -I` En la máquina virtual Linux en la que está instalado ONTAP Mediator.

Consulte con el administrador de red los valores correctos de las variables.

```
[root@scs000216982 server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@scs000216982 server_config]# cat openssl_server.cnf
...
[ v3_req ]
basicConstraints          = CA:false
extendedKeyUsage         = serverAuth
keyUsage                 = keyEncipherment, dataEncipherment
subjectAltName           = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.1 = abc.company.com
DNS.2 = abc-v6.company.com
IP.1 = 1.2.3.4
IP.2 = abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd

[root@scs000216982 server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text -noout
Certificate:
    Data:
    ...

        X509v3 extensions:
            X509v3 Basic Constraints:
                CA:FALSE
            X509v3 Extended Key Usage:
                TLS Web Server Authentication
            X509v3 Key Usage:
                Key Encipherment, Data Encipherment
            X509v3 Subject Alternative Name:
                DNS:abc.company.com, DNS:abc-v6.company.com, IP
                Address:1.2.3.4, IP Address:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd
```

Verifique que una clave privada coincida con un certificado

Puede verificar si una clave privada concreta coincide con un certificado.

Utilice los siguientes comandos OpenSSL en la clave y el certificado respectivamente:

```
[root@scs000216982 server_config]# openssl rsa -noout -modulus -in
intermediate.key | openssl md5
Enter pass phrase for intermediate.key:
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
[root@scs000216982 server_config]# openssl x509 -noout -modulus -in
intermediate.crt | openssl md5
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
```

Si la `-modulus` atributo para ambas coincidencias, indica que la clave privada y el par de certificados son compatibles y pueden trabajar entre sí.

Compruebe que un certificado de servidor se crea a partir de un certificado de CA particular

Puede utilizar el siguiente comando para verificar que el certificado de servidor se cree a partir de un certificado de CA particular.

```
[root@scs000216982 server_config]# openssl verify -CAfile ca.crt
ontap_mediator_server.crt
ontap_mediator_server.crt: OK
```

Si se utiliza la validación del protocolo de estado de certificado en línea (OCSP), utilice el comando `"openssl-verify"`.

Mantener el host del sistema operativo para ONTAP Mediator

Para obtener un rendimiento óptimo, debe mantener regularmente el sistema operativo host para ONTAP Mediator.

Reinicie el host

Reinicie el host cuando el estado de los clústeres sea bueno. Mientras que ONTAP Mediator no está conectado, los clústeres corren el riesgo de no poder reaccionar correctamente ante fallos. Se recomienda una ventana de servicio si es necesario reiniciar.

ONTAP Mediator se reanuda automáticamente durante un reinicio y volverá a introducir las relaciones que se hayan configurado previamente con los clústeres de ONTAP.

Actualizaciones del paquete de host

Cualquier biblioteca o paquete yum (excepto el kernel) se puede actualizar de forma segura, pero puede requerir un reinicio para que surta efecto. Se recomienda una ventana de servicio si es necesario reiniciar.

Si instala el `yum-utils` paquete, utilice el `needs-restarting` comando para detectar si algún cambio de paquete requiere un reinicio.

Debe reiniciar si se actualiza alguna de las dependencias de Mediador de ONTAP porque no surtirán efecto inmediato en los procesos en ejecución.

Actualizaciones del kernel inferiores del sistema operativo host

Se debe compilar SCST para el núcleo que se está utilizando. Para actualizar el sistema operativo, se necesita una ventana de mantenimiento.

Pasos

Realice los siguientes pasos para actualizar el kernel del sistema operativo host.

1. Detenga el Mediador ONTAP
2. Desinstale el paquete SCST. (SCST no proporciona un mecanismo de actualización.)
3. Actualice el sistema operativo y reinicie.
4. Vuelva a instalar el paquete SCST.
5. Vuelva a habilitar los servicios de ONTAP Mediator.

El host cambia al nombre de host o IP

Acerca de esta tarea

- Esta tarea se realiza en el host Linux en el que está instalado el servicio ONTAP Mediator.
- Puede realizar esta tarea solo si los certificados autofirmados generados se han vuelto obsoletos debido a cambios en el nombre de host o la dirección IP del host después de instalar ONTAP Mediator.
- Una vez que el certificado autofirmado temporal ha sido reemplazado por un certificado de terceros de confianza, *NOT* use esta tarea para regenerar un certificado. La ausencia de un certificado autofirmado provocará que falle este procedimiento.

Paso

Para regenerar un nuevo certificado autofirmado temporal para el host actual, realice el siguiente paso:

1. Reinicie el Mediador ONTAP:

```
./make_self_signed_certs.sh overwrite
```

```
[root@xyz000123456 ~]# cd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config
[root@xyz000123456 server_config]# ./make_self_signed_certs.sh overwrite

Adding Subject Alternative Names to the self-signed server certificate
#
# OpenSSL example configuration file.
Generating self-signed certificates
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)
.....
.....
.....++++
.....++++
e is 65537 (0x010001)
Generating a RSA private key
.....++++
.....++++
+
writing new private key to 'ontap_mediator_server.key'
-----
Signature ok
subject=C = US, ST = California, L = San Jose, O = "NetApp, Inc.", OU =
ONTAP Core Software, CN = ONTAP Mediator, emailAddress =
support@netapp.com
Getting CA Private Key

[root@xyz000123456 server_config]# systemctl restart ontap_mediator
```

Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPTIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.