Datensicherung von VMs mithilfe von Trident Protect

NetApp Solutions

NetApp
January 03, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/netapp-solutions/containers/rh-os-n_use_case_openshift_virtualization_dp_trident_protect.html on January 03, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Datensicherung von VMs mithilfe von Trident Protect 1
Verwenden Sie Trident Protect, um Failover und Failback für VMs in OpenShift Virtualization zu implementieren 1

Datensicherung von VMs mithilfe von Trident Protect

Verwenden Sie Trident Protect, um Failover und Failback für VMs in OpenShift Virtualization zu implementieren

Überblick

Dieser Abschnitt enthält Details zur Implementierung von Failover und Failback von VMs in OpenShift Virtualization mit Trident Protect. Die Verfahren sind gleich, unabhängig davon, ob es sich bei den VMs um lokale OpenShift-Cluster oder auf ROSA-Clustern handelt. In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Erstellen eines ONTAP s3-Objektspeichers beschrieben, der als Appvault für Trident Protect verwendet werden soll, und es wird ein Zeitplan für die App-Spiegelung erstellt. Danach zeigt es, wie man eine App-Spiegelbeziehung erstellt. Schließlich wird gezeigt, wie der Status der App-Spiegelungsbeziehung geändert wird, um Failover und Failback durchzuführen.

Voraussetzungen

- Trident muss installiert sein. Back-End- und Storage-Klassen müssen erstellt werden, bevor OpenShift Virtualization mithilfe des OpenShift Virtualization Operators auf dem Cluster installiert wird.
- Um Failover- und Failback-Vorgänge für die OpenShift-VMs zu implementieren, muss Trident Protect installiert sein. Beachten Sie die Anweisungen hier unter "Installieren Sie Trident Protect"

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# oc get pods -n trident-protect
NAME                                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
autosupportbundle-e9252a48-34a9-4b40-99c2-c00876d962ee-bk2vx   1/1     Running   0          16h
trident-protect-controller-manager-7b76c8b59f-2rmh2             2/2     Running   0          22h
[root@localhost SnapMirror]#
```

In OpenShift Virtualization muss eine VM verfügbar sein. Details zur Bereitstellung einer neuen VM oder zur Migration einer vorhandenen VM in OpenShift Virtualization finden Sie im entsprechenden Abschnitt in der Dokumentation.

```
[root@localhost SnapMirror]# oc get pods -n source-ns
NAME                                     READY   STATUS    RESTARTS   AGE
virt-launcher-fedora-amethyst-silverfish-49-qpqsn   1/1     Running   0          23h
[root@localhost SnapMirror]# oc get pvc -n source-ns
NAME                           STATUS   VOLUME                                     CAPACITY      ACCESS MODES   STORAGECLASS   VOLUMEATTRIBUTESCLASS   AGE
fedora-amethyst-silverfish-49   Bound    pvc-4c2b2407-3741-4fa9-95d5-9f9cf6cbaf0b   34087042032   RWX            ontap-nas      <unset>                 23h
[root@localhost SnapMirror]#
```

Erstellen Sie App Vault mit ONTAP S3

In diesem Abschnitt wird das Einrichten eines App Vault in Trident Protect mit ONTAP S3 Objekt-Storage erläutert.

Verwenden Sie oc-Befehle und die unten gezeigten yaml-Dateien, um einen Secret und die benutzerdefinierte Appvault-Ressource für ONTAP s3 zu erstellen. Stellen Sie sicher, dass Sie sie im Trident Protect Namespace erstellen.

```
oc create -f app-vault-secret.yaml -n trident-protect
oc create -f app-vault.yaml -n trident-protect
```

```
apiVersion: v1
# You can provide the keys either as stringData or base 64 encoded data
stringData:
  accessKeyID: "<access key id as obtained from ONTAP>"
  secretAccessKey: "<secret access key as obtained from ONTAP>"
#data:
  #accessKeyID: <base 64 encoded value of access key>
  #secretAccessKey: <base 64 encoded value of secret access key>
kind: Secret
metadata:
  name: appvault-secret
  namespace: trident-protect
type: Opaque
```

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: AppVault
metadata:
  name: ontap-s3-appvault
  namespace: trident-protect
spec:
  providerConfig:
    azure:
      accountName: ""
      bucketName: ""
      endpoint: ""
    gcp:
      bucketName: ""
      projectID: ""
    s3:
      bucketName: trident-protect
      endpoint: <data lif to use to access S3>
      secure: "false"
      skipCertValidation: "true"
  providerCredentials:
    accessKeyID:
      valueFromSecret:
        key: accessKeyID
        name: appvault-secret
    secretAccessKey:
      valueFromSecret:
        key: secretAccessKey
        name: appvault-secret
  providerType: OntapS3
```

Stellen Sie sicher, dass ONTAP S3 Vault erstellt wurde und sich im verfügbaren Status befindet

```
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get vault -n trident-protect
+-------------------+----------+-----------+-------+-------+
|       NAME        | PROVIDER |   STATE   |  AGE  | ERROR |
+-------------------+----------+-----------+-------+-------+
| ontap-s3-appvault | OntapS3  | Available | 6d22h |       |
+-------------------+----------+-----------+-------+-------+
```

Erstellen Sie eine Trident Protect-App für die VM

Erstellen Sie eine benutzerdefinierte App-Ressource im Namespace, in dem sich die VM befindet.

```
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect create app source-vm -n source-ns --namespaces source-ns
Application "source-vm" created.
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get app -n source-ns
+-----------+------------+-------+-----+
|   NAME    | NAMESPACES | STATE | AGE |
+-----------+------------+-------+-----+
| source-vm | source-ns  | Ready | 11s |
+-----------+------------+-------+-----+
```

```
tridentctl-protect create app source-vm -n source-ns --namespaces source-
ns
```


```
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect create app source-vm -n source-ns --namespaces source-ns
Application "source-vm" created.
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get app -n source-ns
+-----------+------------+-------+-----+
|   NAME    | NAMESPACES | STATE | AGE |
+-----------+------------+-------+-----+
| source-vm | source-ns  | Ready | 11s |
+-----------+------------+-------+-----+
```


Erstellen Sie eine Trident Protect-App für die Disaster Recovery VM in einem neuen Namespace

```
oc create ns dr-ns
tridentctl-protect create app dr-vm -n dr-ns --namespaces dr-ns
```

```
[root@localhost SnapMirror]# oc create ns dr-ns
namespace/dr-ns created
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect create app dr-vm -n dr-ns --namespaces dr-ns
Application "dr-vm" created.
[root@localhost SnapMirror]# oc get pods -n dr-ns
No resources found in dr-ns namespace.
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get app -n dr-ns
+-------+------------+-------+-----+
| NAME  | NAMESPACES | STATE | AGE |
+-------+------------+-------+-----+
| dr-vm | dr-ns      | Ready | 24s |
+-------+------------+-------+-----+
[root@localhost SnapMirror]#
```

Erstellen Sie einen AppMirror-Zeitplan im Quell-Namespace

Erstellen Sie einen Zeitplan für AppMirror mit yaml, wie in der Abbildung dargestellt. Dadurch werden Snapshots mit dem Zeitplan erstellt (alle 5 Minuten) und 2 Snapshots beibehalten

```
oc create -f appmirror-schedule.yaml -n source-ns
```

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: Schedule
metadata:
  name: appmirror-sched1
spec:
  appVaultRef: ontap-s3-appvault
  applicationRef: source-vm
  backupRetention: "0"
  enabled: true
  granularity: Custom
  recurrenceRule: |-
    DTSTART:20240901T000200Z
    RRULE:FREQ=MINUTELY;INTERVAL=5
  snapshotRetention: "2"
```

```
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get schedule -n source-ns
+------------------+-----------+--------------------------------+---------+-------+-----+-------+
|       NAME       |    APP    |            SCHEDULE            | ENABLED | STATE | AGE | ERROR |
+------------------+-----------+--------------------------------+---------+-------+-----+-------+
| appmirror-sched1 | source-vm | DTSTART:20240901T000200Z       | true    |       | 42s |       |
|                  |           | RRULE:FREQ=MINUTELY;INTERVAL=5 |         |       |     |       |
+------------------+-----------+--------------------------------+---------+-------+-----+-------+
```

```
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get snapshots -n source-ns
+-------------------------------+-----------+-----------+-----+-------+
|              NAME             |  APP REF  |   STATE   | AGE | ERROR |
+-------------------------------+-----------+-----------+-----+-------+
| custom-81db9-20241119190200 | source-vm | Completed | 58s |       |
+-------------------------------+-----------+-----------+-----+-------+
```

Erstellen Sie eine appMirror-Beziehung im DR Namespace

Erstellen Sie eine Appmirror-Beziehung im Namespace Disaster Recovery. Legen Sie den Status „DesiredState“ auf „hergestellt“ fest.

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: AppMirrorRelationship
metadata:
  name: amr1
spec:
  desiredState: Established
  destinationAppVaultRef: ontap-s3-appvault
  destinationApplicationRef: dr-vm
  namespaceMapping:
  - destination: dr-ns
    source: source-ns
  recurrenceRule: |-
    DTSTART:20240901T000200Z
    RRULE:FREQ=MINUTELY;INTERVAL=5
  sourceAppVaultRef: ontap-s3-appvault
  sourceApplicationName: source-vm
  sourceApplicationUID: "<application UID of the source VM>"
  storageClassName: "ontap-nas"
```

Sie können die Anwendungs-UID der Quell-VM aus der json-Ausgabe der Quell-App abrufen, wie unten gezeigt

```
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get app -n source-ns -o json
{
    "metadata": {
        "resourceVersion": "7281858"
    },
    "items": [
        {
            "kind": "Application",
            "apiVersion": "protect.trident.netapp.io/v1",
            "metadata": {
                "name": "source-vm",
                "namespace": "source-ns",
                "uid": "2a4e4911-9838-4d02-8f0f-aa30a3d07eab",
                "resourceVersion": "7268998",
                "generation": 1,
                "creationTimestamp": "2024-11-19T18:30:54Z",
                "finalizers": [
                    "protect.trident.netapp.io/finalizer"
                ],
```

```
[root@localhost SnapMirror]# oc create -f appmirror-relationship-original.yaml -n dr-ns
appmirrorrelationship.protect.trident.netapp.io/amr1 created
```

Wenn die AppMirror-Beziehung hergestellt wird, wird der letzte Snapshot an den Ziel-Namespace übertragen. Die PVC wird für die VM im dr Namespace erstellt, der VM-Pod ist jedoch noch nicht im dr Namespace erstellt.

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get amr -n dr-ns
+------+-------------------+-------------------+---------------+-------------+-------+-------+
| NAME |    SOURCE APP     |  DESTINATION APP  | DESIRED STATE |    STATE    |  AGE  | ERROR |
+------+-------------------+-------------------+---------------+-------------+-------+-------+
| amr1 | ontap-s3-appvault | ontap-s3-appvault | Established   | Established | 3m51s |       |
+------+-------------------+-------------------+---------------+-------------+-------+-------+
```

```
Status:
  Conditions:
    Last Transition Time:       2024-11-19T19:48:47Z
    Message:                    The relationship is established
    Reason:                     Established
    Status:                     True
    Type:                       Established
    Last Transition Time:       2024-11-19T19:47:08Z
    Message:                    Application CR was created successfully
    Reason:                     ApplicationCRCreatedSuccessfully
    Status:                     True
    Type:                       ApplicationCRCreated
    Last Transition Time:       2024-11-19T19:52:50Z
    Message:                    Next transfer at 2024-11-19T19:57:00Z
    Reason:                     Idle
    Status:                     False
    Type:                       Transferring
    Last Transition Time:       2024-11-19T19:48:47Z
    Message:                    Last transfer succeeded at 2024-11-19T19:52:50Z
    Reason:                     TransferSucceeded
    Status:                     True
    Type:                       LastTransferSucceeded
    Last Transition Time:       2024-11-19T19:47:08Z
    Message:                    Desired state is not Promoted
    Reason:                     DesiredStateNotPromoted
    Status:                     False
    Type:                       Promoted
    Last Transition Time:       2024-11-19T19:52:50Z
    Message:                    The latest transferred snapshot is sufficiently recent
    Reason:                     SnapshotSufficientlyRecent
    Status:                     True
    Type:                       RecurrenceRuleCompliant
  Destination Application Ref:  source-vm
  Last Transfer:
    Completion Timestamp:  2024-11-19T19:52:50Z
    Start Timestamp:       2024-11-19T19:52:40Z
  Last Transferred Snapshot:
    Completion Timestamp:  2024-11-19T19:52:15Z
    Name:                  custom-81db9-20241119195200
  State:                   Established
Events:                    <none>
```

```
[root@localhost SnapMirror]# oc get pod,pvc -n dr-ns
NAME                                                STATUS   VOLUME                                     CAPACITY     ACCESS MODES   STORAGECLASS   VOLUMEATT
persistentvolumeclaim/fedora-amethyst-silverfish-49   Bound    pvc-b3c8745d-55d0-4075-90f4-e2fc5f6d7243   34087042032  RWX            ontap-nas      <unset>
```

Fördern Sie die Beziehung zu Failover

Ändern Sie den gewünschten Status der Beziehung in „befördert“, um die VM im DR Namespace zu erstellen.

Die VM wird noch im Quell-Namespace ausgeführt.

```
oc patch amr amr1 -n dr-ns --type=merge -p
'{"spec":{"desiredState":"Promoted"}}'
```

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# oc patch amr amr1 -n dr-ns --type=merge -p '{"spec":{"desiredState":"Promoted"}}'
appmirrorrelationship.protect.trident.netapp.io/amr1 patched
```

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get amr -n dr-ns
+------+-------------------+-------------------+---------------+----------+-------+-------+
| NAME |    SOURCE APP     |  DESTINATION APP  | DESIRED STATE |  STATE   |  AGE  | ERROR |
+------+-------------------+-------------------+---------------+----------+-------+-------+
| amr1 | ontap-s3-appvault | ontap-s3-appvault | Promoted      | Promoted | 6m51s |       |
+------+-------------------+-------------------+---------------+----------+-------+-------+
```

```
[root@localhost SnapMirror]# oc get pvc,pods -n dr-ns
NAME                                                STATUS   VOLUME                                     CAPACITY     ACCESS MODES   STORAGECLASS   VOLUMEATTRIBUTESCLASS   AGE
persistentvolumeclaim/fedora-chocolate-hare-37      Bound    pvc-eb2f98c1-4f80-44ad-a247-1e987109fe3b   34087042032  RWX            ontap-nas      <unset>                 10m

NAME                                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
pod/virt-launcher-fedora-chocolate-hare-37-8jxlz    1/1     Running   0          5m53s
[root@localhost SnapMirror]#
```

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# oc get pvc,pods -n source-ns
NAME                                                STATUS   VOLUME                                     CAPACITY     ACCESS MODES   STORAGECLASS   VOLUMEATTRIBUTESCLASS   AGE
persistentvolumeclaim/fedora-chocolate-hare-37      Bound    pvc-0fc204c5-c689-46ce-9a80-5498c2be59ab   34087042032  RWX            ontap-nas      <unset>                 46m

NAME                                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
pod/virt-launcher-fedora-chocolate-hare-37-kr86s    1/1     Running   0          46m
[root@localhost SnapMirror]#
```

Bauen Sie die Beziehung wieder zu einem Failback auf

Ändern Sie den gewünschten Status der Beziehung in „hergestellt“. Die VM wird im DR Namespace gelöscht. Die pvc ist weiterhin im DR Namespace vorhanden. Die VM wird noch im Quell-Namespace ausgeführt. Die ursprüngliche Beziehung vom Quell-Namespace zu DR ns wird hergestellt. .

```
oc patch amr amr1 -n dr-ns --type=merge -p
'{"spec":{"desiredState":"Established"}}'
```

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# oc patch amr amr1 -n dr-ns --type=merge -p '{"spec":{"desiredState":"Established"}}'
appmirrorrelationship.protect.trident.netapp.io/amr1 patched
```

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# tridentctl-protect get amr -n dr-ns
+------+-------------------+-------------------+---------------+-------------+-------+-------+
| NAME |    SOURCE APP     |  DESTINATION APP  | DESIRED STATE |    STATE    |  AGE  | ERROR |
+------+-------------------+-------------------+---------------+-------------+-------+-------+
| amr1 | ontap-s3-appvault | ontap-s3-appvault | Established   | Established | 1h22m |       |
+------+-------------------+-------------------+---------------+-------------+-------+-------+
```

```
[root@localhost SnapMirror]#
[root@localhost SnapMirror]# oc get pods,pvc -n dr-ns
NAME                                                STATUS   VOLUME                                     CAPACITY     ACCESS MODES   STORAGECLASS   VOLUMEATTRIBUTESCLASS   AGE
persistentvolumeclaim/fedora-chocolate-hare-37      Bound    pvc-023b66d9-8fe0-496c-88cd-b852a801111d   34087042032  RWX            ontap-nas      <unset>                 17m
[root@localhost SnapMirror]#
```

```
[root@localhost SnapMirror]# oc get pods,pvc -n source-ns
NAME                                          READY   STATUS    RESTARTS   AGE
pod/virt-launcher-fedora-chocolate-hare-37-kr86s   1/1     Running   0          4h34m

NAME                                             STATUS   VOLUME                                     CAPACITY      ACCESS MODES   STORAGECLASS
persistentvolumeclaim/fedora-chocolate-hare-37   Bound    pvc-0fc204c5-c689-46ce-9a80-5498c2be59ab   34087042032   RWX            ontap-nas
[root@localhost SnapMirror]#
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter http://www.netapp.com/TM aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.