



Solaris

ONTAP SAN Host Utilities

NetApp
January 30, 2026

목차

Solaris	1
ONTAP 스토리지를 사용하여 FCP 및 iSCSI에 대한 Solaris 11.4 구성	1
1단계: 필요에 따라 SAN 부팅을 활성화합니다	1
2단계: Solaris 호스트 유틸리티 설치	1
3단계: 호스트의 다중 경로 구성을 확인합니다	1
4단계: 알려진 문제 검토	11
다음 단계	12
ONTAP 스토리지를 사용하여 FCP 및 iSCSI에 대한 Solaris 11.3 구성	12
1단계: 필요에 따라 SAN 부팅을 활성화합니다	12
2단계: Solaris 호스트 유틸리티 설치	13
3단계: 호스트의 다중 경로 구성을 확인합니다	13
4단계: 알려진 문제 검토	23
다음 단계	23

Solaris

ONTAP 스토리지를 사용하여 FCP 및 iSCSI에 대한 Solaris 11.4 구성

Solaris Host Utilities 소프트웨어는 ONTAP 스토리지에 연결된 Solaris 호스트에 대한 관리 및 진단 도구를 제공합니다. Solaris 11.4 호스트에 Solaris 호스트 유ти리티를 설치하면 호스트 유ти리티를 사용하여 ONTAP LUN을 사용하여 FCP 및 iSCSI 프로토콜 작업을 관리할 수 있습니다.

1단계: 필요에 따라 SAN 부팅을 활성화합니다

SAN 부팅을 사용하도록 호스트를 구성하여 배포를 간소화하고 확장성을 개선할 수 있습니다. 구성이 SAN 부팅을 지원하지 않으면 로컬 부팅을 사용할 수 있습니다.

SAN 부팅

SAN 부팅은 SAN에 연결된 디스크(LUN)를 Solaris 호스트의 부팅 장치로 설정하는 프로세스입니다. FC 프로토콜을 사용하고 Solaris 호스트 유ти리티를 실행하는 Solaris MPxIO 환경에서 작동하도록 SAN 부팅 LUN을 설정할 수 있습니다. SAN 부팅 LUN을 설정하는 데 사용하는 방법은 볼륨 관리자와 파일 시스템에 따라 달라집니다.

단계

1. 사용하세요 "[상호 운용성 매트릭스 툴](#)" Solaris OS, 프로토콜 및 ONTAP 버전이 SAN 부팅을 지원하는지 확인하세요.
2. Solaris 공급업체 문서에서 SAN 부팅을 설정하는 모범 사례를 따르세요.

로컬 부팅

예를 들어 SSD, SATA 또는 RAID에 설치하여 로컬 하드 디스크에 Solaris OS를 설치하여 로컬 부팅을 수행합니다.

2단계: Solaris 호스트 유ти리티 설치

NetApp ONTAP LUN 관리를 지원하고 기술 지원팀의 구성 데이터 수집을 돋기 위해 Solaris 호스트 유ти리티를 설치할 것을 강력히 권장합니다.



Solaris 호스트 유ти리티를 설치하면 Solaris 호스트의 일부 시간 초과 설정이 변경됩니다.

["Solaris 호스트 유ти리티 8.0 설치"](#).

3단계: 호스트의 다중 경로 구성을 확인합니다

Solaris 11.4에서는 멀티패스를 사용하여 ONTAP LUN을 관리할 수 있습니다.

다중 경로를 사용하면 호스트와 스토리지 시스템 간에 여러 개의 네트워크 경로를 구성할 수 있습니다. 한 경로에 장애가 발생하더라도 나머지 경로로 교통이 계속 진행됩니다. Oracle Solaris I/O 다중 경로(MPxIO)는 Solaris 11.4 및

SPARC 시스템에서 기본적으로 활성화됩니다.

단계

1. 호스트가 FC용으로 구성된 경우 기본 설정이 다음과 같은지 확인하십시오. `/kernel/drv/fp.conf` 로 설정됩니다 `mpxio-disable="no"` .
2. Solaris 호스트 유ти리티는 SPARC 및 x86_64 프로세서에 대해 NetApp 이 권장하는 매개변수 설정을 로드합니다.

매개 변수 설정을 표시합니다

매개 변수	값
throttle_max	8
준비 안 됨_재시도	300
busy_reTRIES입니다	30
reset_retries(재시도 재설정	30
throttle_min	2
timeout_reTRIES	10
물리적_블록_크기	4096
디스크 정렬	거짓
캐시-비휘발성	true

Solaris 11.4 시스템 설정에 대한 추가 정보는 Oracle 지원 DOC ID: 2595926.1을 참조하세요.

3. 저장소 구성에 MetroCluster, Oracle Solaris 가상화 또는 SnapMirror Active Sync가 포함된 경우 기본 설정을 변경하세요.

MetroCluster

기본적으로 Solaris OS는 LUN에 대한 모든 경로가 손실되면 **20초** 후에 I/O 작업을 실행하지 못합니다. 이것은 다음에 의해 제어됩니다. `fcp_offline_delay` 매개변수. 기본값은 `fcp_offline_delay` 표준 ONTAP 클러스터에 적합합니다. 그러나 MetroCluster 구성에서는 값을 늘려야 합니다. `fcp_offline_delay` 계획되지 않은 장애 조치를 포함하여 작업 중에 I/O가 조기에 시간 초과되지 않도록 보장하기 위해 ***120초*까지 설정됩니다.**

MetroCluster의 기본 설정에 대한 추가 정보 및 권장 변경 사항은 기술 자료 문서를 참조하세요. "[MetroCluster 구성에서 Solaris 호스트 지원 고려 사항](#)".

Oracle Solaris 가상화

- Solaris 가상화 옵션에는 Solaris Logical Domains(LDOM 또는 SPARC용 Oracle VM Server라고도 함), Solaris Dynamic Domains, Solaris Zones 및 Solaris Containers가 포함됩니다. 이러한 기술은 "오라클 가상 머신"이라고도 합니다.
- 예를 들어 특정 Solaris 논리 도메인 내의 Solaris 컨테이너와 같이 여러 옵션을 함께 사용할 수 있습니다.
- NetApp Oracle에서 전체 구성을 지원하고 LUN에 직접 액세스할 수 있는 모든 파티션이 나열되는 Solaris 가상화 기술 사용을 지원합니다. "[IMT](#)" 지원되는 구성에서. 여기에는 루트 컨테이너, LDOM I/O 도메인, NPIV를 사용하여 LUN에 액세스하는 LDOM이 포함됩니다.
- 가상화된 스토리지 리소스만 사용하는 파티션 또는 가상 머신(예: `vdsk` ONTAP LUN에 직접 액세스할 수 없으므로 특정 자격이 필요하지 않습니다. LDOM I/O 도메인과 같이 기본 LUN에 직접 액세스할 수 있는 파티션이나 가상 머신이 나열되어 있는지 확인하기만 하면 됩니다. "[IMT](#)".

단계

LUN이 LDOM 내에서 가상 디스크 장치로 사용되는 경우 LUN의 소스는 가상화로 인해 마스크 처리되고 LDOM은 블록 크기를 올바르게 감지하지 못합니다. 이 문제를 방지하려면:

- a. _Oracle 버그 15824910_에 대한 LDOM OS 패치
- b. 생성하다 `vdc.conf` 가상 디스크의 블록 크기를 설정하는 파일 4096. 자세한 내용은 Oracle DOC: 2157669.1을 참조하세요.
- c. 패치 설치를 확인하여 권장 설정이 올바르게 구성되었는지 확인하세요.
 - i. `zpool`을 생성합니다.

```
zpool create zpool_name disk_list
```

- ii. 실행 `zdb -C zpool`을 기준으로 *ashift*의 값이 인지 확인합니다 12.

*ashift*의 값이 아닌 경우 12, 다시 실행 `zdb -C11`, 올바른 패치가 설치되었는지 확인하고 내용을 다시 확인하십시오. `vdc.conf`.

*ashift*가 값을 표시할 때까지 진행하지 마십시오. 12.



여러 Solaris 버전에서 Oracle 버그 15824910에 대한 패치가 제공됩니다. 가장 적합한 커널 패치를 결정하는 데 도움이 필요하면 Oracle에 문의하세요.

SnapMirror 액티브 싱크

ONTAP 9.9.1부터 Solaris 호스트에서 SnapMirror 활성 동기화 설정 구성이 지원됩니다. SnapMirror Active Sync 환경에서 계획되지 않은 사이트 장애 조치 전환이 발생할 때 Solaris 클라이언트 애플리케이션이 중단되지 않는지 확인하려면 다음을 구성해야 합니다. `scsi-vhci-failover-override` Solaris 호스트의 설정. 이 설정은 장애 조치 모듈을 재정의합니다. `f_tpgs` 모순을 감지한 코드 경로의 실행을 방지합니다.

단계

- 구성 파일을 만듭니다 `/etc/driver/drv/scsi_vhci.conf` 호스트에 연결된 NetApp 스토리지 유형에 대해 다음 예와 유사한 항목이 있습니다.

```
scsi-vhci-failover-override =
"NETAPP LUN", "f_tpgs"
```

- 재정의 매개변수가 성공적으로 적용되었는지 확인하세요.

```
devprop
```

```
mdb
```

예를 보여주세요

```
root@host-A:~# devprop -v -n /scsi_vhci scsi-vhci-failover-
override      scsi-vhci-failover-override=NETAPP LUN + f_tpgs
root@host-A:~# echo "*scsi_vhci_dip::print -x struct dev_info
devi_child | ::list struct dev_info devi_sibling| ::print
struct dev_info devi_mdi_client| ::print mdi_client_t
ct_vprivate| ::print struct scsi_vhci_lun svl_lun_wwn
svl_fops_name" | mdb -k
```

```
svl_lun_wwn = 0xa002a1c8960 "600a098038313477543f524539787938"
svl_fops_name = 0xa00298d69e0 "conf f_tpgs"
```



이후 `scsi-vhci-failover-override` 이(가) 적용되었습니다. `conf` 이(가)에 추가됩니다 `svl_fops_name`. 기본 설정에 대한 추가 정보 및 권장 변경 사항은 NetApp 기술 문서를 참조하십시오 ["SnapMirror 액티브 동기화 구성에서 Solaris 호스트 지원 권장 설정"](#).

- ONTAP LUN을 사용하여 zpools에서 4KB 정렬 I/O가 지원되는지 확인하세요.

- Solaris 호스트에 최신 Support Repository Update(SRU)가 설치되어 있는지 확인하십시오.

```
pkg info entire`
```

b. ONTAP LUN이 있는지 확인하십시오. ostype LUN 크기에 관계없이 "Solaris"와 같이:

```
lun show -vserver` <vsersver_name>
```

예제 보기

```
chat-a800-31-33-35-37::*> lun show -vserver solaris_fcp -path
/vol/sol_195_zpool_vol_9/lun -fields ostype
vserver      path          ostype
-----
solaris_fcp  /vol/sol_195_zpool_vol_9/lun solaris
```

5. ONTAP LUN에 대한 출력을 확인하세요.

```
sanlun lun show
```

ASA, AFF 또는 FAS 구성의 경우 다음 예와 유사한 출력이 표시되어야 합니다.

예제 보기

```
root@sparc-s7-55-148:~# sanlun lun show -pv

ONTAP Path: Solaris_148_siteA:/vol/Triage/lun
LUN: 0
LUN Size: 20g
Host Device:
/dev/rdsck0t600A098038314B32685D573064776172d0s2
Mode: C
Multipath Provider: Sun Microsystems
Multipath Policy: Native
```

6. ONTAP LUN의 경로 상태를 확인하세요.

```
mpathadm show lu <LUN>`
```

다음 예제 출력은 ASA, AFF 또는 FAS 구성에서 ONTAP LUN의 올바른 경로 상태를 보여줍니다. 출력에서 각

LUN의 "액세스 상태"에 대한 경로 우선순위가 표시됩니다.

ASA 구성

ASA 구성은 지정된 LUN에 대한 모든 경로를 최적화하여 활성 상태를 유지합니다. 그 결과, 모든 경로를 통해 I/O 작업을 동시에 처리함으로써 성능이 향상됩니다.

```
root@sparc-s7-55-82:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
Logical Unit: /dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
    mpath-support: libmpscsi_vhci.so
    Vendor: NETAPP
    Product: LUN C-Mode
    Revision: 9171
    Name Type: unknown type
    Name: 600a098038313953495d58674777794b
    Asymmetric: yes
    Current Load Balance: round-robin
    Logical Unit Group ID: NA
    Auto Fallback: on
    Auto Probing: NA

    Paths:
        Initiator Port Name: 100000109bd30070
        Target Port Name: 20b9d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109bd30070
        Target Port Name: 20b8d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109bd3006f
        Target Port Name: 20b3d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109bd3006f
        Target Port Name: 20b4d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no
```

```
Target Port Groups:
  ID: 1003
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b9d039ea593393
    Relative ID: 8

    Name: 20b4d039ea593393
    Relative ID: 3

  ID: 1002
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b8d039ea593393
    Relative ID: 7

    Name: 20b3d039ea593393
    Relative ID: 2
```

AFF 또는 FAS 구성

AFF 또는 FAS 구성에는 우선 순위가 높거나 낮은 두 개의 경로 그룹이 있어야 합니다. 우선 순위가 더 높은 활성/최적화 경로는 애그리게이트가 위치한 컨트롤러에서 제공합니다. 낮은 우선 순위 경로는 다른 컨트롤러에서 제공되기 때문에 활성 상태이지만 최적화되지 않습니다. 최적화되지 않은 경로는 최적화 경로를 사용할 수 없는 경우에만 사용됩니다.

다음 예는 두 개의 Active/Optimized 경로와 두 개의 Active/Non-Optimized 경로가 있는 ONTAP LUN에 대한 올바른 출력을 표시합니다.

```
root@chatsol-54-195:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
Logical Unit: /dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
    mpath-support: libmpscsi_vhci.so
    Vendor: NETAPP
    Product: LUN C-Mode
    Revision: 9171
    Name Type: unknown type
    Name: 600a0980383044376c3f4e694e506e44
    Asymmetric: yes
    Current Load Balance: round-robin
    Logical Unit Group ID: NA
    Auto Fallback: on
    Auto Probing: NA

    Paths:

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
        Target Port Name: 205200a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
        Target Port Name: 205000a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Demoted: yes
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
        Target Port Name: 204f00a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Demoted: yes
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
        Target Port Name: 205100a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
```

```

Path State:  OK
Disabled:  no

Target Port Groups:
  ID:  1001
  Explicit Failover:  no
  Access State:  active not optimized
  Target Ports:
    Name:  205200a098ba7afe
    Relative ID:  8

    Name:  205100a098ba7afe
    Relative ID:  7

  ID:  1000
  Explicit Failover:  no
  Access State:  active optimized
  Target Ports:
    Name:  205000a098ba7afe
    Relative ID:  6

    Name:  204f00a098ba7afe
    Relative ID:  5

```

4단계: 알려진 문제 검토

ONTAP 스토리지를 탑재한 FCP 및 iSCSI용 Solaris 11.4 릴리스에는 다음과 같은 알려진 문제가 있습니다.

NetApp 버그 ID	제목	설명	Oracle ID입니다
"1362435"	HUK 6.2 및 Solaris_11.4 FC 드라이버 바인딩 변경	Solaris 11.4 및 HUK 권장 사항을 참조하십시오. FC 드라이버 바인딩이에서 변경됩니다 ssd (4D) 를 선택합니다 sd (4D). 에서 기존 설정을 이동합니다 ssd.conf 를 선택합니다 sd.conf Oracle DOC:2595926.1)에 설명되어 있습니다. 이 동작은 새로 설치된 Solaris 11.4 시스템과 Solaris 11.3 이전 버전에서 업그레이드한 시스템에 따라 달라집니다.	(문서 ID 2595926.1)

NetApp 버그 ID	제목	설명	Oracle ID입니다
"1366780"	x86 Arch에서 Emulex 32G 호스트 버스 어댑터(HBA)를 사용하여 스토리지 페일오버(SFO) 반환 작업 중에 Solaris LIF 문제가 발견되었습니다	x86_64 플랫폼에서 Emulex 펌웨어 버전 12.6.x 이상에서 Solaris LIF 문제가 발견되었습니다.	SR 3-24746803021
"1368957을 참조하십시오"	솔라리스 11.x cfgadm -c configure 엔드 투 엔드 Emulex 구성에서 I/O 오류가 발생합니다	실행 중입니다 cfgadm -c configure Emulex에서 종단간 구성으로 인해 I/O 오류가 발생합니다. 이는 ONTAP 9.5P17, 9.6P14, 9.7P13 및 9.8P2에서 수정되었습니다	해당 없음
"1345622)를 참조하십시오"	OS 기본 명령을 사용하는 ASA/PPorts를 사용하여 Solaris 호스트에서 비정상적인 경로 보고	ASA(All SAN Array)를 사용하는 Solaris 11.4에서 간헐적인 경로 보고 문제가 발생합니다.	해당 없음

다음 단계

["Solaris 호스트 유ти리티 도구 사용에 대해 알아보세요"](#) .

ONTAP 스토리지를 사용하여 FCP 및 iSCSI에 대한 Solaris 11.3 구성

Solaris Host Utilities 소프트웨어는 ONTAP 스토리지에 연결된 Solaris 호스트에 대한 관리 및 진단 도구를 제공합니다. Solaris 11.3 호스트에 Solaris 호스트 유ти리티를 설치하면 호스트 유ти리티를 사용하여 ONTAP LUN을 사용하여 FCP 및 iSCSI 프로토콜 작업을 관리할 수 있습니다.

1단계: 필요에 따라 SAN 부팅을 활성화합니다

SAN 부팅을 사용하도록 호스트를 구성하여 배포를 간소화하고 확장성을 개선할 수 있습니다. 구성이 SAN 부팅을 지원하지 않으면 로컬 부팅을 사용할 수 있습니다.

SAN 부팅

SAN 부팅은 SAN에 연결된 디스크(LUN)를 Solaris 호스트의 부팅 장치로 설정하는 프로세스입니다. FC 프로토콜을 사용하고 Solaris 호스트 유ти리티를 실행하는 Solaris MPxIO 환경에서 작동하도록 SAN 부팅 LUN을 설정할 수 있습니다. SAN 부팅 LUN을 설정하는 데 사용하는 방법은 볼륨 관리자와 파일 시스템에 따라 달라집니다.

단계

1. 사용하세요 "상호 운용성 매트릭스 툴" Solaris OS, 프로토콜 및 ONTAP 버전이 SAN 부팅을 지원하는지 확인하세요.
2. Solaris 공급업체 문서에서 SAN 부팅을 설정하는 모범 사례를 따르세요.

로컬 부팅

예를 들어 SSD, SATA 또는 RAID에 설치하여 로컬 하드 디스크에 Solaris OS를 설치하여 로컬 부팅을 수행합니다.

2단계: Solaris 호스트 유ти리티 설치

NetApp ONTAP LUN 관리를 지원하고 기술 지원팀의 구성 데이터 수집을 돋기 위해 Solaris 호스트 유ти리티를 설치할 것을 강력히 권장합니다.



Solaris 호스트 유ти리티를 설치하면 Solaris 호스트의 일부 시간 초과 설정이 변경됩니다.

["Solaris Host Utilities 6.2 설치"](#).

3단계: 호스트의 다중 경로 구성 확인합니다

Solaris 11.3에서는 멀티패스를 사용하여 ONTAP LUN을 관리할 수 있습니다.

다중 경로를 사용하면 호스트와 스토리지 시스템 간에 여러 개의 네트워크 경로를 구성할 수 있습니다. 한 경로에 장애가 발생하더라도 나머지 경로로 교통이 계속 진행됩니다.

단계

1. Solaris 호스트 유ти리티는 SPARC 및 x86_64 프로세서에 대해 NetApp 이 권장하는 매개변수 설정을 로드합니다.

매개 변수 설정을 표시합니다

매개 변수	값
throttle_max	8
준비 안 됨_재시도	300
busy_reTRIES입니다	30
reset_retries(재시도 재설정	30
throttle_min	2
timeout_reTRIES	10
물리적_블록_크기	4096
디스크 정렬	거짓
캐시-비휘발성	true

- 저장소 구성에 MetroCluster, Oracle Solaris 가상화 또는 SnapMirror Active Sync가 포함된 경우 기본 설정을 변경하세요.

MetroCluster

기본적으로 Solaris OS는 LUN에 대한 모든 경로가 손실되면 **20초** 후에 I/O 작업을 실행하지 못합니다. 이것은 다음에 의해 제어됩니다. `fcp_offline_delay` 매개변수. 기본값은 `fcp_offline_delay` 표준 ONTAP 클러스터에 적합합니다. 그러나 MetroCluster 구성에서는 값을 늘려야 합니다. `fcp_offline_delay` 계획되지 않은 장애 조치를 포함하여 작업 중에 I/O가 조기에 시간 초과되지 않도록 보장하기 위해 ***120초*까지 설정됩니다.**

MetroCluster의 기본 설정에 대한 추가 정보 및 권장 변경 사항은 기술 자료 문서를 참조하세요. "[MetroCluster 구성에서 Solaris 호스트 지원 고려 사항](#)".

Oracle Solaris 가상화

- Solaris 가상화 옵션에는 Solaris Logical Domains(LDOM 또는 SPARC용 Oracle VM Server라고도 함), Solaris Dynamic Domains, Solaris Zones 및 Solaris Containers가 포함됩니다. 이러한 기술은 "오라클 가상 머신"이라고도 합니다.
- 예를 들어 특정 Solaris 논리 도메인 내의 Solaris 컨테이너와 같이 여러 옵션을 함께 사용할 수 있습니다.
- NetApp Oracle에서 전체 구성을 지원하고 LUN에 직접 액세스할 수 있는 모든 파티션이 나열되는 Solaris 가상화 기술 사용을 지원합니다. "[IMT](#)" 지원되는 구성에서. 여기에는 루트 컨테이너, LDOM I/O 도메인, NPIV를 사용하여 LUN에 액세스하는 LDOM이 포함됩니다.
- 가상화된 스토리지 리소스만 사용하는 파티션 또는 가상 머신(예: `vdsk` ONTAP LUN에 직접 액세스할 수 없으므로 특정 자격이 필요하지 않습니다. LDOM I/O 도메인과 같이 기본 LUN에 직접 액세스할 수 있는 파티션이나 가상 머신이 나열되어 있는지 확인하기만 하면 됩니다. "[IMT](#)".

단계

LUN이 LDOM 내에서 가상 디스크 장치로 사용되는 경우 LUN의 소스는 가상화로 인해 마스크 처리되고 LDOM은 블록 크기를 올바르게 감지하지 못합니다. 이 문제를 방지하려면:

- a. _Oracle 버그 15824910_에 대한 LDOM OS 패치
- b. 생성하다 `vdc.conf` 가상 디스크의 블록 크기를 설정하는 파일 4096. 자세한 내용은 Oracle DOC: 2157669.1을 참조하세요.
- c. 패치 설치를 확인하여 권장 설정이 올바르게 구성되었는지 확인하세요.
 - i. `zpool`을 생성합니다.

```
zpool create zpool_name disk_list
```

- ii. 실행 `zdb -C zpool`을 기준으로 *ashift*의 값이 인지 확인합니다 12.

*ashift*의 값이 아닌 경우 12, 다시 실행 `zdb -C11`, 올바른 패치가 설치되었는지 확인하고 내용을 다시 확인하십시오. `vdc.conf`.

*ashift*가 값을 표시할 때까지 진행하지 마십시오. 12.



여러 Solaris 버전에서 Oracle 버그 15824910에 대한 패치가 제공됩니다. 가장 적합한 커널 패치를 결정하는 데 도움이 필요하면 Oracle에 문의하세요.

SnapMirror 액티브 싱크

ONTAP 9.9.1부터 Solaris 호스트에서 SnapMirror 활성 동기화 설정 구성이 지원됩니다. SnapMirror Active Sync 환경에서 계획되지 않은 사이트 장애 조치 전환이 발생할 때 Solaris 클라이언트 애플리케이션이 중단되지 않는지 확인하려면 다음을 구성해야 합니다. `scsi-vhci-failover-override` Solaris 호스트의 설정. 이 설정은 장애 조치 모듈을 재정의합니다. `f_tpgs` 모순을 감지한 코드 경로의 실행을 방지합니다.

단계

- 구성 파일을 만듭니다 `/etc/driver/drv/scsi_vhci.conf` 호스트에 연결된 NetApp 스토리지 유형에 대해 다음 예와 유사한 항목이 있습니다.

```
scsi-vhci-failover-override =
"NETAPP LUN", "f_tpgs"
```

- 재정의 매개변수가 성공적으로 적용되었는지 확인하세요.

```
devprop
```

```
mdb
```

예를 보여주세요

```
root@host-A:~# devprop -v -n /scsi_vhci scsi-vhci-failover-
override      scsi-vhci-failover-override=NETAPP LUN + f_tpgs
root@host-A:~# echo "*scsi_vhci_dip::print -x struct dev_info
devi_child | ::list struct dev_info devi_sibling| ::print
struct dev_info devi_mdi_client| ::print mdi_client_t
ct_vprivate| ::print struct scsi_vhci_lun svl_lun_wwn
svl_fops_name" | mdb -k
```

```
svl_lun_wwn = 0xa002a1c8960 "600a098038313477543f524539787938"
svl_fops_name = 0xa00298d69e0 "conf f_tpgs"
```



이후 `scsi-vhci-failover-override` 이(가) 적용되었습니다. `conf` 이(가)에 추가됩니다 `svl_fops_name`. 기본 설정에 대한 추가 정보 및 권장 변경 사항은 NetApp 기술 문서를 참조하십시오 ["SnapMirror 액티브 동기화 구성에서 Solaris 호스트 지원 권장 설정"](#).

- ONTAP LUN을 사용하여 zpools에서 4KB 정렬 I/O가 지원되는지 확인하세요.

- Solaris 호스트에 최신 Support Repository Update(SRU)가 설치되어 있는지 확인하십시오.

```
pkg info entire`
```

b. ONTAP LUN이 있는지 확인하십시오. ostype LUN 크기에 관계없이 "Solaris"와 같이:

```
lun show -vserver` <vsersver_name>
```

예제 보기

```
chat-a800-31-33-35-37::*> lun show -vserver solaris_fcp -path
/vol/sol_195_zpool_vol_9/lun -fields ostype
vserver      path          ostype
-----
solaris_fcp  /vol/sol_195_zpool_vol_9/lun solaris
```

4. ONTAP LUN에 대한 출력을 확인하세요.

```
sanlun lun show
```

ASA, AFF 또는 FAS 구성의 경우 다음 예와 유사한 출력이 표시되어야 합니다.

예제 보기

```
root@sparc-s7-55-148:~# sanlun lun show -pv

ONTAP Path: Solaris_148_siteA:/vol/Triage/lun
LUN: 0
LUN Size: 20g
Host Device:
/dev/rdsck0t600A098038314B32685D573064776172d0s2
Mode: C
Multipath Provider: Sun Microsystems
Multipath Policy: Native
```

5. ONTAP LUN의 경로 상태를 확인하세요.

```
mpathadm show lu <LUN>`
```

다음 예제 출력은 ASA, AFF 또는 FAS 구성에서 ONTAP LUN의 올바른 경로 상태를 보여줍니다. 출력에서 각

LUN의 "액세스 상태"에 대한 경로 우선순위가 표시됩니다.

ASA 구성

ASA 구성은 지정된 LUN에 대한 모든 경로를 최적화하여 활성 상태를 유지합니다. 그 결과, 모든 경로를 통해 I/O 작업을 동시에 처리함으로써 성능이 향상됩니다.

```
root@sparc-s7-55-82:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
Logical Unit: /dev/rdsk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
    mpath-support: libmpscsi_vhci.so
    Vendor: NETAPP
    Product: LUN C-Mode
    Revision: 9171
    Name Type: unknown type
    Name: 600a098038313953495d58674777794b
    Asymmetric: yes
    Current Load Balance: round-robin
    Logical Unit Group ID: NA
    Auto Fallback: on
    Auto Probing: NA

    Paths:
        Initiator Port Name: 100000109bd30070
        Target Port Name: 20b9d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109bd30070
        Target Port Name: 20b8d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109bd3006f
        Target Port Name: 20b3d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109bd3006f
        Target Port Name: 20b4d039ea593393
        Logical Unit Number: 0
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no
```

```
Target Port Groups:
  ID: 1003
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b9d039ea593393
    Relative ID: 8

    Name: 20b4d039ea593393
    Relative ID: 3

  ID: 1002
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b8d039ea593393
    Relative ID: 7

    Name: 20b3d039ea593393
    Relative ID: 2
```

AFF 또는 FAS 구성

AFF 또는 FAS 구성에는 우선 순위가 높거나 낮은 두 개의 경로 그룹이 있어야 합니다. 우선 순위가 더 높은 활성/최적화 경로는 애그리게이트가 위치한 컨트롤러에서 제공합니다. 낮은 우선 순위 경로는 다른 컨트롤러에서 제공되기 때문에 활성 상태이지만 최적화되지 않습니다. 최적화되지 않은 경로는 최적화 경로를 사용할 수 없는 경우에만 사용됩니다.

다음 예는 두 개의 Active/Optimized 경로와 두 개의 Active/Non-Optimized 경로가 있는 ONTAP LUN에 대한 올바른 출력을 표시합니다.

```
root@chatsol-54-195:~# mpathadm show lu
/dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
Logical Unit: /dev/rdsk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
    mpath-support: libmpscsi_vhci.so
    Vendor: NETAPP
    Product: LUN C-Mode
    Revision: 9171
    Name Type: unknown type
    Name: 600a0980383044376c3f4e694e506e44
    Asymmetric: yes
    Current Load Balance: round-robin
    Logical Unit Group ID: NA
    Auto Fallback: on
    Auto Probing: NA

    Paths:

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
        Target Port Name: 205200a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
        Target Port Name: 205000a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Demoted: yes
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
        Target Port Name: 204f00a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
        Path State: OK
        Demoted: yes
        Disabled: no

        Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
        Target Port Name: 205100a098ba7afe
        Logical Unit Number: 1
        Override Path: NA
```

```

Path State:  OK
Disabled:  no

Target Port Groups:
  ID:  1001
  Explicit Failover:  no
  Access State:  active not optimized
  Target Ports:
    Name:  205200a098ba7afe
    Relative ID:  8

    Name:  205100a098ba7afe
    Relative ID:  7

  ID:  1000
  Explicit Failover:  no
  Access State:  active optimized
  Target Ports:
    Name:  205000a098ba7afe
    Relative ID:  6

    Name:  204f00a098ba7afe
    Relative ID:  5

```

4단계: 알려진 문제 검토

ONTAP 스토리지를 탑재한 FCP 및 iSCSI용 Solaris 11.3 릴리스에는 다음과 같은 알려진 문제가 있습니다.

NetApp 버그 ID	제목	설명	Oracle ID입니다
"1366780"	Solaris LIF 문제 - GB 종, x86 ARch의 Emulex 32G HBA에서 발생	x86_64 플랫폼에서 Emulex 펌웨어 버전 12.6.x 이상에서 나타납니다	SR 3-24746803021
"1368957을 참조하십시오"	Solaris 11.x 'cfgadm -c configure'로 인해 End-to-End Emulex 구성에서 I/O 오류가 발생합니다	실행 중입니다 cfgadm -c configure Emulex 엔드-투-엔드 구성에서는 I/O 오류가 발생합니다. 이 문제는 ONTAP 9.5P17, 9.6P14, 9.7P13 및 9.8P2에서 고정됩니다	해당 없음

다음 단계

["Solaris 호스트 유ти리티 도구 사용에 대해 알아보세요"](#) .

저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그레픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이센스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이센스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.