



마이그레이션 프로세스 개요

ONTAP FLI

NetApp
January 07, 2026

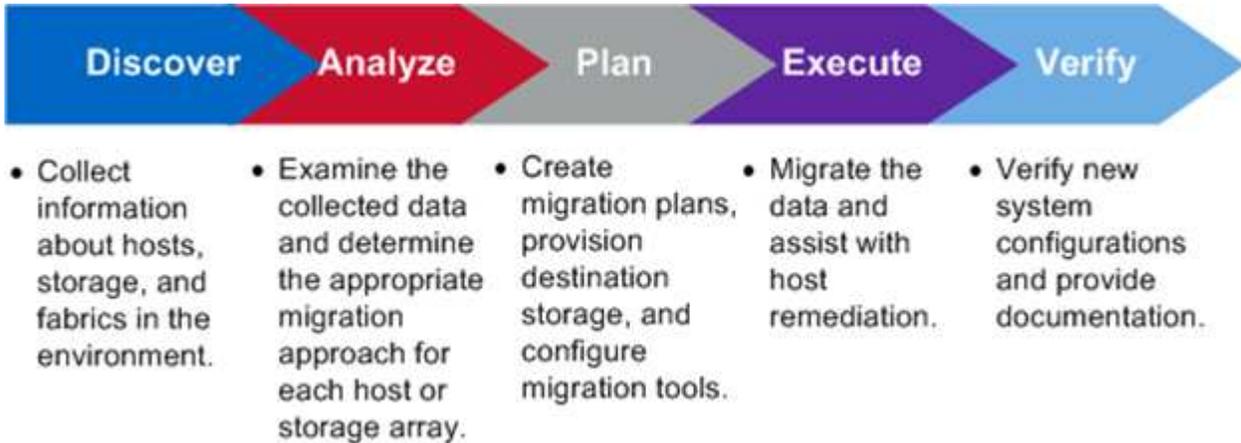
목차

마이그레이션 프로세스 개요	1
마이그레이션 프로세스 개요	1
위상 워크플로를 검색합니다	1
단계 워크플로 분석	2
계획 단계 워크플로	3
FLI 지원 구성	5
단계 워크플로 실행	5
오프라인 마이그레이션 워크플로	6
온라인 마이그레이션 워크플로	9
단계 워크플로를 확인합니다	12
위상 데이터 수집 절차를 검색합니다	14
분석 단계 IMT 모범 사례	14
분석 단계 IMT 모범 사례	14
FLI 상호 운용성 및 지원 기준	14
IMT를 사용하여 FLI에 대해 지원되는 구성 확인	15
SAN LUN 마이그레이션 앱을 사용하여 FLI에 대해 지원되는 구성 확인	15
지원되지 않는 LUN에 대한 지원	16
차이 분석 보고서	17
단계 절차를 계획 및 준비합니다	17
단계 절차를 계획 및 준비합니다	17
FLI 마이그레이션에 대한 배선 모범 사례	18
스위치 영역 구성	18
소스 스토리지 구성 방법	20
마이그레이션 테스트	20
Hitachi AMS2100을 사용하여 마이그레이션 예 테스트	20

마이그레이션 프로세스 개요

마이그레이션 프로세스 개요

FLI 마이그레이션 프로세스는 데이터 마이그레이션의 발견, 분석, 계획, 실행 및 검증과 같은 5단계 방법론입니다.

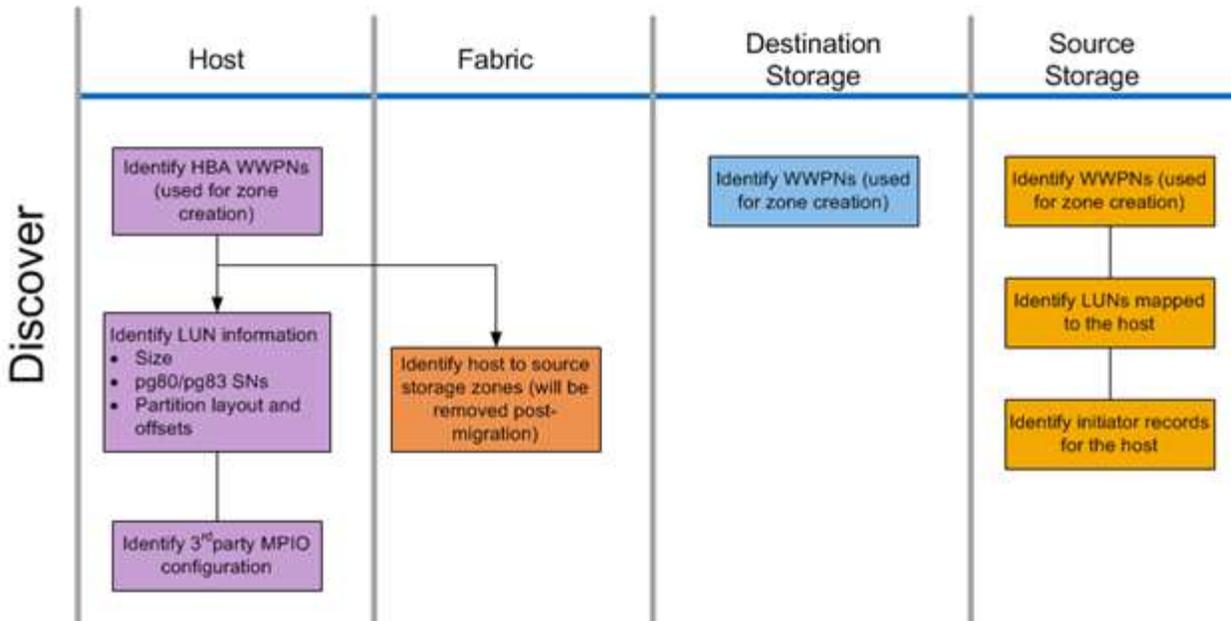


이러한 단계는 마이그레이션 프로세스 전반에 걸쳐 일반적인 작업이 수행되는 위치를 파악하는 데 도움이 되는 일반적인 프레임워크를 제공합니다. 이 섹션의 차트에는 호스트, 패브릭, 대상 스토리지 및 소스 스토리지의 4가지 주요 구성 요소 각각에서 병렬로 수행할 수 있는 작업이 표시됩니다.

위상 워크플로를 검색합니다

마이그레이션 프로세스의 검색 단계에서는 호스트 조정에 사용되는 정보를 수집하고 마이그레이션 계획을 이후 단계에서 생성하는 데 중점을 둡니다. 대부분의 정보 수집은 OneCollect와 같은 데이터 수집 도구를 사용하여 자동화됩니다.

다음 그림은 검색 단계 워크플로를 보여 줍니다.



검색 단계 작업은 다음 표에 나열되어 있습니다.

구성 요소	작업
호스트	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBA WWPN 확인(영역 생성에 사용됨) 2. LUN 정보(크기, 일련 번호, 파티션 레이아웃 및 오프셋)를 식별합니다. 3. 타사 MPIO 구성, 호스트 운영 체제, HBA/CNA 모델 및 펌웨어 등을 확인합니다.
패브릭	소스 스토리지 영역에 대한 호스트 파악 (마이그레이션 후 제거됨).
대상 스토리지	이니시에이터/타겟 사용에 사용될 포트의 WWPN을 식별합니다.
소스 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 1. WWPN 확인(영역 생성에 사용됨) 2. 호스트에 매핑된 LUN을 식별합니다. 3. 호스트의 이니시에이터 레코드를 식별합니다.

단계 워크플로 분석

분석 단계에서는 마이그레이션 계획 전에 해결해야 하는 항목을 중점적으로 다룹니다. 상호 운용성 매트릭스를 벗어나는 호스트 구성 세부 사항을 식별해야 합니다.

각 호스트에 대해 타겟 구성(마이그레이션 후)이 식별되고 지원되지 않는 특정 구성 요소를 식별하기 위해 갭 분석이 수행됩니다. 호스트 분석은 완료되면 즉시 검토해야 합니다. 필수 업데이트로 인해 각 호스트에서 실행 중인 응용 프로그램과의 호환성이 깨질 수 있습니다.

일반적으로 필요한 호스트 변경은 실제 마이그레이션 이벤트가 발생할 때까지 적용되지 않습니다. 이는 유지 보수 기간을 예약해야 하는 일반적인 요구 사항으로 인해 발생하지만, 시스템 패치 및 HBA(호스트 버스 어댑터) 업데이트와 같이 가능한 경우 호스트 변경을 미리 수행하는 것이 위험하지 않은 경우가 많습니다. 또한 동일한 유지보수 이벤트를 사용하여 애플리케이션 업데이트와 함께 시스템 업데이트를 자주 수행합니다. 일반적으로 마이그레이션 전에 MPIO(다중 경로 I/O) 구성을 변경하면 현재 스토리지의 지원도 영향을 받습니다. 예를 들어 호스트에서 PowerPath를 제거하고 Linux에서 기본 MPIO 및 ALUA(Asymmetric Logical Unit Access)를 사용하도록 다시 구성하는 것은 현재 스토리지 구성에서 지원되지 않을 수 있습니다.

마이그레이션 후까지 MPIO 재구성을 지연하면 필요한 경우 롤백 프로세스가 간소화됩니다.

계획 단계 작업은 다음 표에 나열되어 있습니다.

구성 요소	작업
호스트	<ol style="list-style-type: none"> 1. 각 호스트에 대한 갭 분석을 수행합니다. NetApp IMT에서 선택한 타겟 구성과 일치하는 필요한 핫 픽스/패치, OS 업데이트, HBA 드라이버 및 펌웨어 업그레이드를 식별합니다. 또한 이 호스트에 설치할 다른 NetApp 소프트웨어(SnapDrive®, SnapManager®)의 요구사항을 고려해야 합니다. 2. 각 호스트(OS 구성, MPIO, HBA 세부 정보, 호스트 유틸리티 키트 버전)에 대한 타겟 구성(마이그레이션 후)을 결정합니다. 3. 추가 NetApp 제품 요구사항(SnapDrive, SnapManager) 결정

• 관련 정보 *

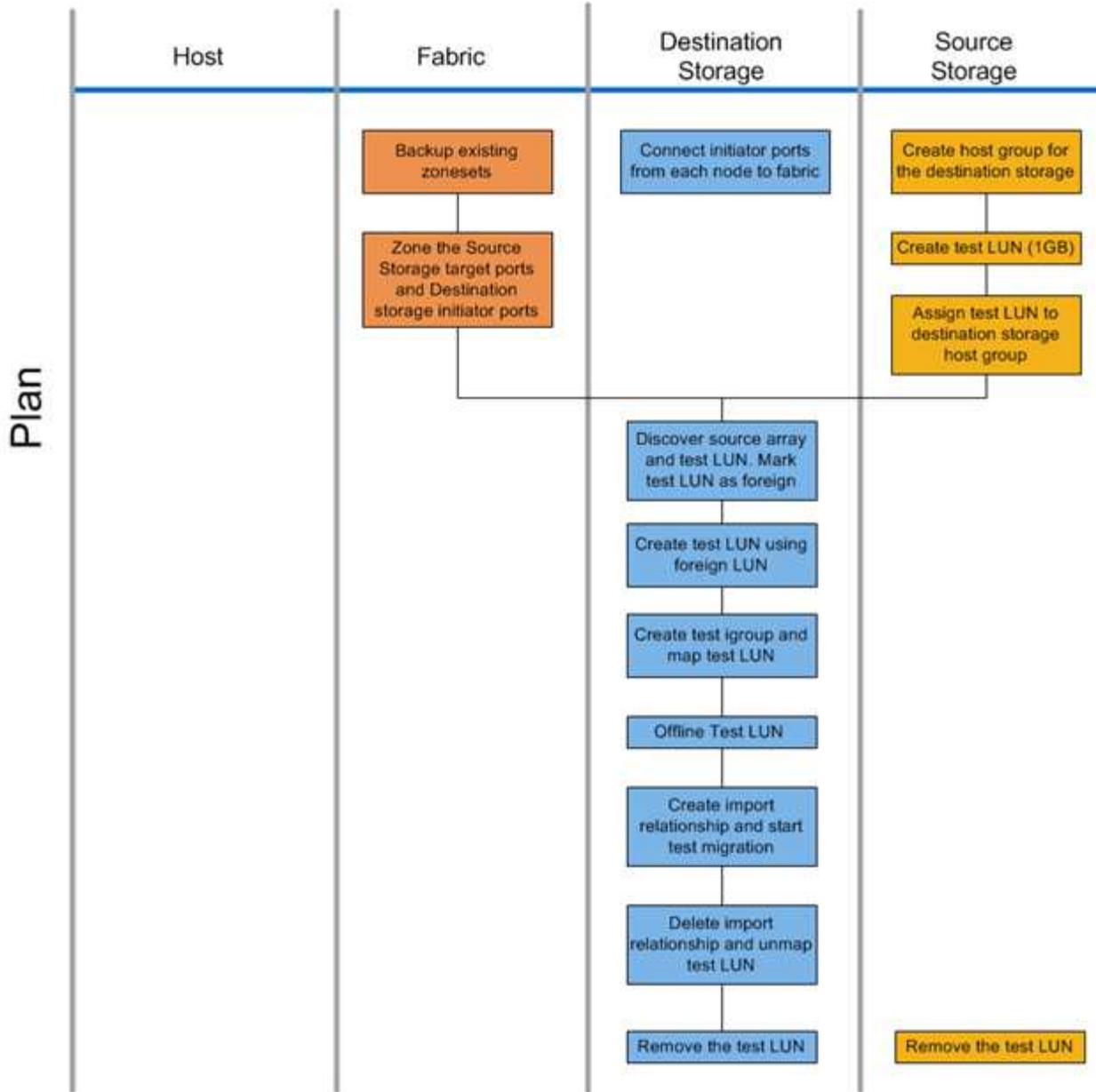
["NetApp 상호 운용성"](#)

계획 단계 워크플로

데이터 마이그레이션 프로세스의 계획 단계에서는 세부적인 마이그레이션 계획을 수립하고 모든 작업이 실제 마이그레이션에 준비되도록 하는 데 필요한 작업에 중점을 둡니다. 대부분의 마이그레이션 작업은 이 단계에서 수행되는 계획입니다.

계획 단계에서는 분석 단계에서 수집한 호스트 차이 분석 정보를 사용하여 개선 계획을 개발합니다. 계획 중에 호스트 개선 정보를 사용합니다. 엔드 투 엔드 연결을 검증한 후 테스트 마이그레이션을 수행하여 운영 마이그레이션을 시작하기 전에 모든 것이 제대로 구성되었는지 확인합니다.

다음 그림에서는 계획 워크플로를 보여 줍니다.



계획 단계 작업은 다음 표에 나열되어 있습니다.

구성 요소	작업
패브릭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기존 zoneset을 백업합니다. 2. 소스 스토리지를 대상 스토리지에 조닝 (Zoning)합니다.

구성 요소	작업
대상 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 1. 이니시에이터 포트를 Fabric에 연결합니다. 2. 소스 스토리지를 검색하고 LUN을 테스트합니다. 소스 LUN을 외부 LUN으로 표시합니다. 3. 외부 LUN을 사용하여 테스트 LUN을 생성합니다. 4. 테스트 igroup을 생성하고 테스트 LUN을 매핑합니다. 5. 오프라인 테스트 LUN 6. 가져오기 관계를 생성하고 테스트 마이그레이션을 시작합니다. 7. 가져오기 관계를 삭제하고 테스트 LUN 매핑을 해제합니다. 8. 테스트 LUN을 제거합니다.
소스 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 1. 이니시에이터 포트 WWPN을 사용하여 대상 스토리지에 대한 호스트 그룹을 생성합니다. 2. 테스트 LUN(1GB)을 생성합니다. 3. 대상 스토리지 호스트 그룹에 테스트 LUN을 할당 (매핑/마스킹)합니다. 4. 테스트 LUN을 제거합니다.

FLI 지원 구성

FLI 환경은 적절한 작동 및 지원을 위해 지원되는 방식으로 배포되어야 합니다. 엔지니어링에서 새 구성을 적용함에 따라 지원되는 구성 목록이 변경됩니다. 특정 구성에 대한 지원을 확인하려면 NetApp 상호 운용성 매트릭스 를 참조하십시오.

ONTAP 8.3 이상이 지원되는 유일한 타겟 스토리지입니다. 타사 스토리지로의 마이그레이션은 지원되지 않습니다.

지원되는 소스 스토리지 어레이, 스위치 및 펌웨어 목록은 상호 운용성 매트릭스 를 참조하십시오. 데이터 마이그레이션 프로그램은 NetApp 상호 운용성 매트릭스의 구성을 지원합니다.

가져오기가 완료되고 모든 LUN이 NetApp 컨트롤러로 마이그레이션되면 모든 구성이 지원되는지 확인합니다.

- 관련 정보 *

["NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"](#)

단계 워크플로 실행

실행 단계에서는 FLI 오프라인 또는 온라인 마이그레이션을 수행하기 위한 LUN 마이그레이션 작업에 중점을 둡니다.

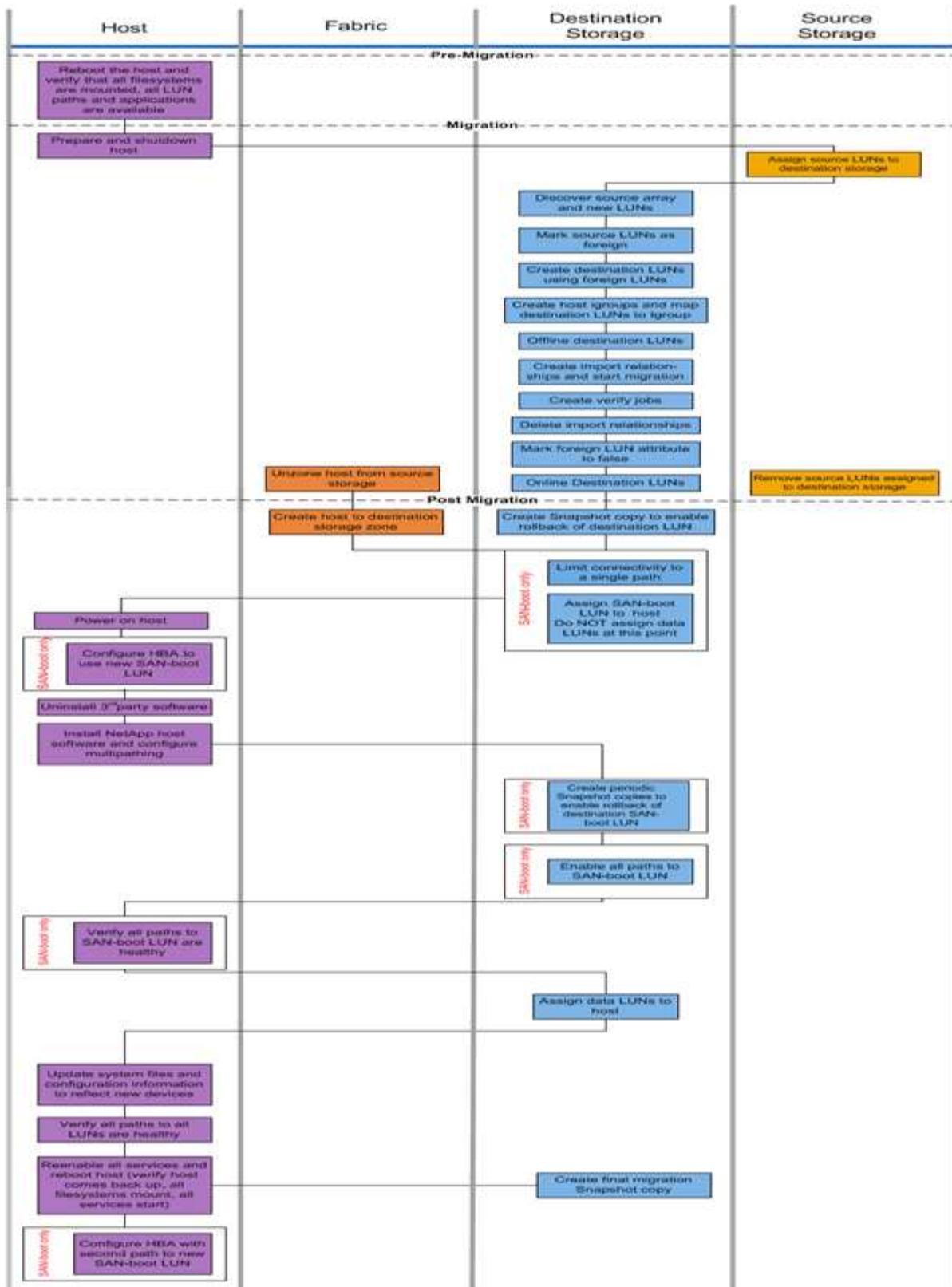
문제를 찾아 해결하고 위험을 줄이기 위해 호스트 이벤트를 로그를 검토합니다. 호스트는 재부팅되어 주요 재구성이 발생하기 전에 호스트에 기본적인 문제가 없는지 확인합니다.

소스 LUN이 대상 스토리지에 표시된 후 마이그레이션 작업을 생성하고 실행할 수 있습니다. 마이그레이션 완료(FLI 오프라인) 또는 FLI LUN 관계가 FLI 온라인 상태로 전환되면 호스트가 대상 스토리지에 조닝(zoning)됩니다. 새 LUN이 매핑되며 드라이버, 다중 경로 소프트웨어 및 분석 단계에서 식별된 기타 모든 업데이트에 대해 호스트 개선을 시작할 수 있습니다.

오프라인 마이그레이션 워크플로

오프라인 마이그레이션 워크플로는 마이그레이션 프로세스의 실행 단계에서 수행됩니다. 오프라인 워크플로우 다이어그램에서는 호스트, 패브릭, 대상 스토리지 및 소스 스토리지에서 수행되는 작업을 보여 줍니다.

Execute



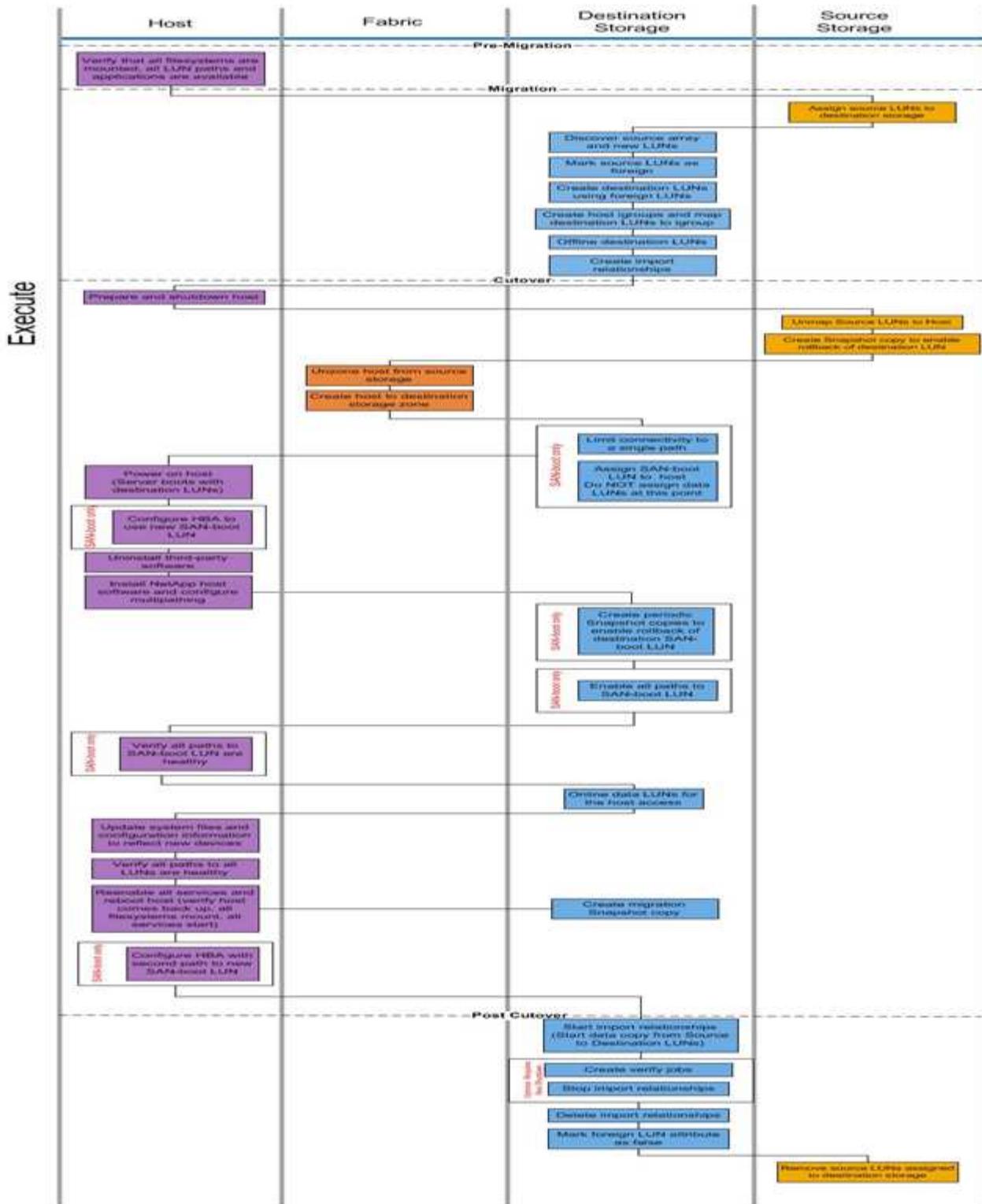
오프라인 워크플로 작업이 다음 표에 나열되어 있습니다.

구성 요소	작업
호스트	<ol style="list-style-type: none"> 1. 호스트를 재부팅하고 모든 파일 시스템이 마운트되고, 모든 LUN 경로를 사용할 수 있으며, 서비스가 시작되는지 확인합니다. 2. 호스트를 준비하고 종료합니다. 3. 마이그레이션이 완료된 후 호스트의 전원을 켭니다. 4. 새 SAN 부팅 LUN을 사용하도록 HBA를 구성합니다(SAN 부팅만 해당). 5. 타사 MPIO를 제거합니다. 6. NetApp 호스트 소프트웨어를 설치하고 다중 경로를 구성합니다. 7. SAN 부팅 LUN에 대한 모든 경로가 정상인지 확인합니다(SAN 부팅만 해당). 8. 새 장치를 반영하도록 시스템 파일 및 구성을 업데이트합니다. 9. 모든 LUN에 대한 모든 경로가 정상인지 확인합니다. 10. 모든 서비스를 다시 설정하고 호스트를 재부팅합니다 (호스트가 백업되는지, 모든 파일 시스템이 마운트되었는지, 모든 서비스가 시작되는지 확인). 11. 새 SAN 부팅 LUN에 대한 두 번째 경로를 사용하여 HBA를 구성합니다(SAN 부팅만 해당).
패브릭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소스 스토리지에서 호스트 존(Zone)을 해제합니다. 2. 대상 스토리지 영역에 대한 호스트를 생성합니다.

구성 요소	작업
대상 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소스 스토리지 및 새 LUN을 검색합니다. 2. 소스 LUN을 외부 LUN으로 표시합니다. 3. 외부 LUN을 사용하여 대상 LUN을 생성합니다. 4. 호스트 이니시에이터 igroup을 생성하고 대상 LUN을 igroup에 매핑합니다.마이그레이션 스냅샷 복사본 5. 오프라인 대상 LUN 6. 가져오기 관계를 생성하고 가져오기 작업을 시작합니다. 7. 검증 작업 생성(선택 사항) 8. 가져오기 관계를 삭제합니다. 9. 외부 LUN 속성을 false로 표시합니다. 10. 온라인 대상 LUN 11. 대상 LUN의 롤백을 사용하도록 스냅샷 ® 복사본을 생성합니다. 12. 단일 경로로 연결을 제한합니다(SAN 부팅만 해당). 13. SAN 부팅 LUN을 호스트에 할당합니다. 이 시점에는 데이터 LUN을 할당하지 마십시오(SAN 부팅만 해당). 14. 모든 호스트 포트가 로그인되어 있는지 확인합니다. 15. 주기적인 스냅샷 복사본을 생성하여 대상 SAN 부팅 LUN의 롤백을 활성화합니다(SAN 부팅만 해당). 16. SAN 부팅 LUN에 대한 모든 경로를 설정합니다(SAN 부팅만 해당). 17. 데이터 LUN을 호스트에 할당합니다. 18. 최종 스냅샷 복사본을 생성합니다.
소스 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소스 LUN을 대상 스토리지에 할당합니다. 2. 대상 스토리지에 할당된 소스 LUN을 제거합니다.

온라인 마이그레이션 워크플로

온라인 마이그레이션 워크플로는 마이그레이션 프로세스의 실행 단계에서 수행됩니다. 온라인 워크플로우 다이어그램에서는 호스트, 패브릭, 타겟 스토리지 및 소스 스토리지에서 수행되는 작업을 보여 줍니다.



온라인 워크플로 작업이 다음 표에 나열되어 있습니다.

구성 요소	작업
호스트	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모든 파일 시스템이 마운트되었으며 모든 LUN 경로 및 애플리케이션을 사용할 수 있는지 확인합니다. 2. * 선택 사항: * 가져오는 LUN이 ESX를 위한 것이라면 부록 A: ESX caw/ATS 수정 에 나와 있는 지침을 검토하고 따르십시오. 3. 호스트를 준비하고 종료합니다. 4. 대상 LUN이 있는 호스트의 전원을 켭니다. 5. 새 SAN 부팅 LUN을 사용하도록 HBA를 구성합니다(SAN 부팅만 해당). 6. 타사 MPIO를 제거합니다. 7. NetApp 호스트 소프트웨어를 설치하고 다중 경로를 구성합니다. 8. SAN 부팅 LUN에 대한 모든 경로가 정상인지 확인합니다(SAN 부팅만 해당). 9. 새 장치를 반영하도록 시스템 파일 및 구성을 업데이트합니다. 10. 모든 LUN에 대한 모든 경로가 정상인지 확인합니다. 11. 모든 서비스를 다시 설정하고 호스트를 재부팅합니다 (호스트가 백업되는지, 모든 파일 시스템이 마운트되었는지, 모든 서비스가 시작되는지 확인). 12. 새 SAN 부팅 LUN에 대한 두 번째 경로를 사용하여 HBA를 구성합니다(SAN 부팅만 해당).
패브릭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소스 스토리지에서 호스트 존(Zone)을 해제합니다. 2. 대상 스토리지 영역에 대한 호스트를 생성합니다.

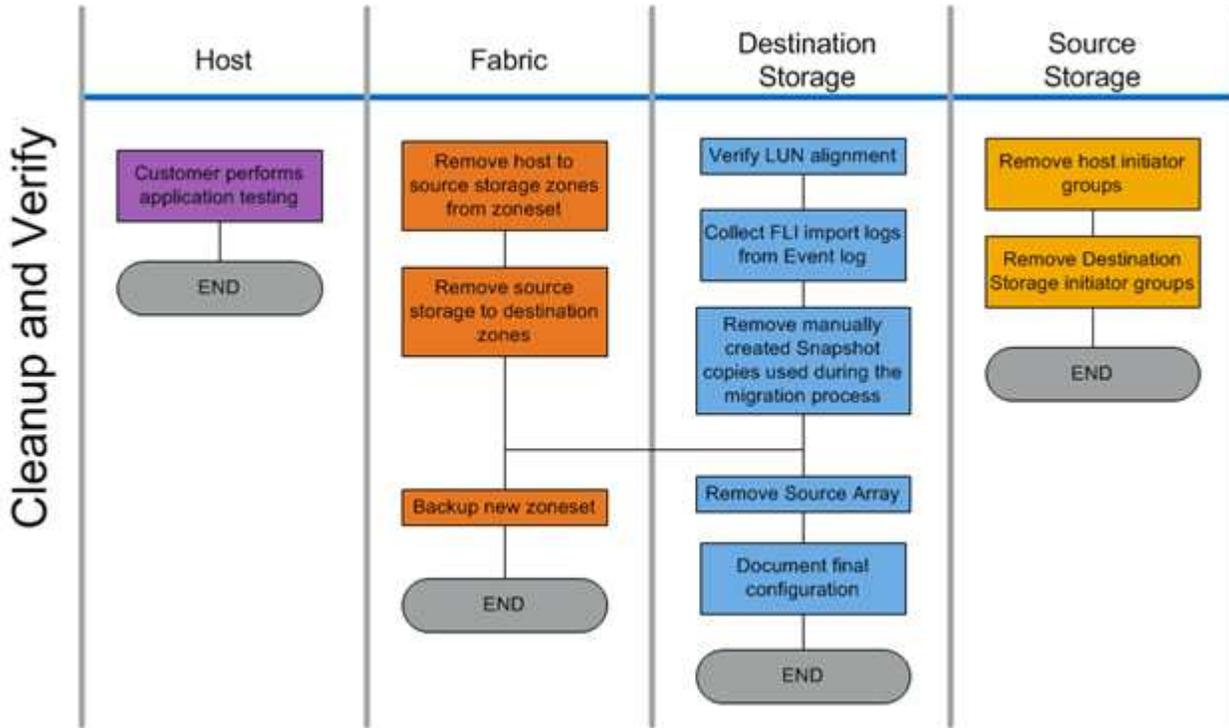
구성 요소	작업
대상 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소스 스토리지 및 새 LUN을 검색합니다. 2. 소스 LUN을 외부 LUN으로 표시합니다. 3. 외부 LUN을 사용하여 대상 LUN을 생성합니다. 4. 호스트 이니시에이터 igroup을 생성하고 대상 LUN을 igroup에 매핑합니다. 5. 대상 LUN을 오프라인 상태로 전환합니다. 6. 소스 스토리지 LUN 마스킹(igroup)에서 호스트를 제거합니다. 7. 가져오기 관계를 생성하고 가져오기 작업을 시작합니다. 8. 앞서 호스트 4단계를 수행합니다(호스트를 새 LUN 위치에 다시 매핑). 9. 단일 경로로 연결을 제한합니다(SAN 부팅만 해당). 10. SAN 부팅 LUN을 호스트에 할당합니다. 이 시점에는 데이터 LUN을 할당하지 마십시오(SAN 부팅만 해당). 11. 주기적인 스냅샷 복사본을 생성하여 대상 SAN 부팅 LUN의 롤백을 활성화합니다(SAN 부팅만 해당). 12. SAN 부팅 LUN에 대한 모든 경로를 설정합니다(SAN 부팅만 해당). 13. 온라인 대상 LUN 14. 스냅샷 복사본을 생성하여 대상 LUN의 롤백을 설정합니다. 15. 관계 가져오기를 시작합니다(소스에서 대상 LUN으로 데이터 복제 시작). 16. 확인 작업을 생성하고 관계 가져오기를 중지합니다(선택 사항). 17. 가져오기 관계를 삭제합니다. 18. 외부 LUN 속성을 false로 표시합니다.
소스 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 1. 소스 LUN을 대상 스토리지에 할당합니다. 2. 호스트에 대한 소스 LUN 매핑을 해제합니다. 3. 스냅샷 복사본을 생성하여 대상 LUN의 롤백을 설정합니다. 4. 대상 스토리지에 할당된 소스 LUN을 제거합니다.

단계 워크플로를 확인합니다

마이그레이션 프로세스의 검증 단계에서는 마이그레이션 후 정리 및 마이그레이션 계획 실행의

정확성을 확인하는 데 중점을 둡니다. 소스 스토리지의 이니시에이터 레코드와 소스 영역과 대상 영역 간의 존이 제거됩니다.

다음 그림은 검증 단계 워크플로를 보여 줍니다.



검증 단계 작업이 다음 표에 나열되어 있습니다.

구성 요소	작업
호스트	고객이 애플리케이션 테스트를 수행합니다.
패브릭	<ol style="list-style-type: none"> zoneset에서 호스트-소스 스토리지 영역을 제거합니다. 대상 영역에 대한 소스 스토리지를 제거합니다. 새 zoneset를 백업합니다.
대상 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> LUN 정렬을 확인합니다. 이벤트 로그에서 FLI 가져오기 로그를 수집합니다. 마이그레이션 프로세스 중에 수동으로 생성한 스냅샷 복사본을 제거합니다. 소스 스토리지를 제거합니다. 최종 구성을 문서화합니다.
소스 스토리지	<ol style="list-style-type: none"> 호스트 스토리지 이니시에이터 그룹을 제거합니다. 대상 스토리지 이니시에이터 그룹을 제거합니다.

위상 데이터 수집 절차를 검색합니다

검색 단계에서는 성공적인 마이그레이션 계획 및 실행에 필요한 고객 환경 정보를 수집합니다.

데이터 수집 단계에서 Active IQ OneCollect를 사용합니다. 자세한 내용은 Active IQ OneCollect를 참조하십시오 ["문서화"](#).

분석 단계 IMT 모범 사례

분석 단계 IMT 모범 사례

분석 단계에서는 마이그레이션 작업을 진행하기 전에 해결해야 하는 항목을 중점적으로 다룹니다. 호스트 구성 정보는 NetApp 상호 운용성 매트릭스(IMT)에 나와 있는 지원 구성과 비교해야 합니다.

IMT는 NetApp에서 인증한 타사 제품 및 구성 요소와 함께 작동하는 NetApp 제품의 구성에 대한 정보를 검색할 수 있는 웹 기반 유틸리티입니다. IMT에는 지원 및 인증된 NetApp 구성이 모두 포함되어 있습니다. 지원되는 구성은 NetApp에서 검증한 구성입니다. 인증 구성은 타사 구성 요소와 함께 사용할 수 있는 자격을 갖춘 구성입니다.

IMT 모범 사례

- 계획 워크시트의 스위치 및 호스트 섹션에 필요한 소프트웨어 및 업그레이드에 대한 NetApp IMT 권장 사항을 입력합니다.
- ONTAP OS, 프로토콜 및 CF 모드와 같은 정적 정보를 IMT에 입력하여 시작합니다. 그런 다음 사이트 조사를 필터 가이드로 사용하여 호스트 OS, 볼륨 관리자 및 HBA 정보를 입력합니다.
- 결과가 반환되지 않도록 특별히 지정하지 마십시오. 여러 개의 반환된 결과를 보고 가장 적합한 결과를 선택하는 것이 좋습니다.
- 호스트 HBA는 때때로 OEM 부품 번호에 보고되며 IMT에 입력하기 전에 상호 참조되어야 합니다.
- 각 호스트를 IMT와 비교하여 지원 가능성을 확인합니다.
- 관련 정보 *

["NetApp 상호 운용성"](#)

FLI 상호 운용성 및 지원 기준

FLI 상호 운용성 매트릭스(IMT)는 FLI와 호환되는 NetApp 인증 소스 어레이를 더욱 효과적으로 지원하도록 설계된 별도의 상호 운용성 도구입니다.

외부 LUN 가져오기를 수행하기 전에 두 가지 상호 운용성 영역을 확인해야 합니다.

- FLI가 지원되는지 확인하십시오. FLI IMT를 검토하면 됩니다.
- 가져오기가 완료된 후 전체 종단 간 구성이 지원되는 구성인지 확인합니다. 이는 FAS/AFF IMT에서 가능합니다.

또한 대상 ONTAP 버전과 비교하여 다음 세 가지 기준을 확인하십시오.

- 소스 스토리지 플랫폼 모델 및 마이크로코드 버전

- SAN 스위치 모델 및 마이크로코드 버전
- 마이그레이션 후 LUN을 마운트하는 NetApp 컨트롤러, 고객 환경(스위치, HBA, 펌웨어, 서버 하드웨어 등) 및 SAN 연결 클라이언트

이러한 세 가지 구성 요소 중 하나라도 지원되지 않는 경우 마이그레이션 프로세스 도중과 이후에 완벽한 성공과 지원을 보장하기 위해 몇 가지 해결 조치가 필요할 수 있습니다.

- [관련 정보 *](#)

"NetApp 상호 운용성"

IMT를 사용하여 FLI에 대해 지원되는 구성 확인

상호 운용성 매트릭스 툴(IMT) 을 통해 NetApp에서 검증한 타사 제품 및 구성 요소와 함께 작동하는 NetApp 제품의 구성에 대한 정보를 찾아야 합니다.



ONTAP 9.9.1부터, 어레이가 IMT에서 지원되는 것으로 나열되지 않은 경우 NetApp Support 사이트에서 SAN LUN 마이그레이션 앱을 사용하여 어레이가 지원되는지 여부를 확인할 수 있습니다.

단계

1. 상호 운용성 매트릭스 툴 으로 이동합니다.
2. 어레이 모델을 검색합니다.
3. FLI(Foreign LUN Import) 백엔드 상호 운용성 * 을 선택하십시오.
4. FAS 모델 * 및 * ONTAP 버전 * 을 선택하여 지원되는 구성을 확인합니다.
5. 프론트엔드 지원 호스트 구성의 경우 * build end to end view with ONTAP SAN host * 를 클릭합니다.
6. 스위치 지원 구성의 경우 * ONTAP SAN 호스트 * 탭에서 * SAN-스위치 * 에 대한 빌드-투-엔드 보기를 클릭합니다.

- [관련 정보 *](#)

"NetApp 상호 운용성"

SAN LUN 마이그레이션 앱을 사용하여 FLI에 대해 지원되는 구성 확인

ONTAP 9.9.1부터 SAN LUN 마이그레이션 앱을 사용하여 FLI에 대한 외부 소스 어레이를 검증할 수 있습니다. 원하는 외부 어레이가 FLI IMT에 나열되지 않은 경우 SAN LUN 마이그레이션 앱을 사용할 수 있습니다.

단계

1. NetApp Support 사이트 로 이동합니다.
2. 범주별 필터 * 에서 * 마이그레이션 * 을 선택합니다.
3. SAN LUN 마이그레이션 * 에서 * 앱 다운로드 * 를 클릭합니다.
4. 소스 어레이에 대한 블록 액세스가 있는 FC 또는 iSCSI Linux 호스트에서 앱을 실행합니다.

외부 소스 스토리지를 확인할 수 있는 경우 녹색 확인 표시가 표시됩니다. 외부 소스 배열을 확인할 수 없는 경우 빨간색 X가 표시됩니다.

지원되지 않는 LUN에 대한 지원

지원되지 않는 LUN에 대한 지원

소스 스토리지의 호스트 OS, HBA, 스위치 및 ONTAP 스토리지와 상호 운용성 매트릭스에 지원되는 최종 구성이 모두 나와 있는지 확인해야 합니다.

다음 섹션에서는 이러한 사용 사례에 대한 정보를 제공합니다.

- iSCSI LUN을 FC LUN으로 가져옵니다
- 마이그레이션된 LUN을 AFF 플랫폼으로 이동
- 관련 정보 *

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

비 FC LUN 임포트

FLI는 FC LUN만 지원합니다. 하지만 iSCSI LUN을 가져올 수 있는 해결 방법이 있습니다. 다른 FLI 온라인 7-모드 ONTAP 워크플로와 달리, iSCSI LUN을 FC LUN으로 가져오기 때문에 중단 기간은 전체 워크플로에 걸쳐 발생합니다.

다른 FLI 온라인 7-Mode에서 ONTAP 워크플로우에 비해 iSCSI LUN을 FC LUN으로 가져올 것이므로 중단 기간은 전체 워크플로우를 포괄합니다.

단계

1. 소스 스토리지에서 원하는 iSCSI LUN을 해당 iSCSI igroup에서 매핑 해제해야 합니다.
2. 소스 어레이에서 LUN을 FC igroup에 매핑하여 대상 어레이 WWPN이 igroup에 추가되었는지 확인합니다.
3. LUN을 가져옵니다.
4. LUN을 가져온 후 새 iSCSI igroup을 생성하고 호스트를 igroup에 추가할 수 있습니다.
5. 호스트에서 LUN을 다시 검색합니다.

이 문서에 기술된 특정 제품과 기술이 현재 사용 환경을 지원하는지 확인하려면 NetApp Support 사이트의 상호 운용성 매트릭스 툴 (IMT)을 활용하십시오. NetApp IMT에는 NetApp이 지원하는 구성을 설계하는 데 사용할 수 있는 제품 구성요소 및 버전이 정의되어 있습니다. 구체적인 결과는 게시된 기술사양과 그에 따른 고객 설치 환경에 따라 달라집니다.

- 관련 정보 *

"NetApp 상호 운용성 매트릭스 툴"

외부 LUN 가져오기를 사용하여 LUN을 AFF로 가져옵니다

ONTAP 9.1 버전부터 AFF FLI를 지원합니다. FLI를 사용하면 다른 어레이의 LUN을 ONTAP 클러스터로 직접 가져올 수 있습니다.

ONTAP 8.3.2 버전부터 AFF 승인된 프로세스 변경 요청(PVR)을 통해 FLI를 지원할 수 있습니다. PVR 승인을 받으려면 NetApp 계정 팀에 문의하십시오. 승인이 완료되면 제출자(일반적으로 NetApp 시스템 엔지니어)는 FLI 기능

활성화 방법에 대한 지침이 포함된 승인서를 받게 됩니다.

ONTAP 소프트웨어 버전이 8.3.2 이전인 경우, AFF 가 있는 동일한 클러스터 내의 AFF 아닌 HA 쌍으로 FLI 가져오기를 준비해야 합니다. 마이그레이션이 완료되면 볼륨 이동이나 LUN 이동과 같은 비중단 작업(NDO)을 사용하여 마이그레이션된 LUN을 AFF 로 이동할 수 있습니다. AFF 클러스터에 AFF 이외의 노드가 없는 경우, 이를 해결하기 위해 스윙 장비를 빌릴 수 있는지 담당 계정 팀에 문의하십시오.

차이 분석 보고서

차이 분석은 고객의 현재 환경과 NetApp 권장 환경에 대한 보고서입니다. 마이그레이션 후 수행해야 하는 고객 환경에 대한 모든 권장 업그레이드를 제공합니다.

대상 구성(마이그레이션 후)에는 각 호스트에 대한 세부 정보(OS 구성, MPIO, HBA 세부 정보, Host Utility Kit 버전 등)가 포함됩니다. SnapDrive 및 SnapManager와 같은 NetApp 필수 추가 제품에 대한 정보도 제공됩니다.

일반적으로 유지 관리 기간을 예약해야 하므로 실제 마이그레이션 이벤트가 발생할 때까지 필요한 변경 사항이 적용되지 않습니다. 일반적으로 마이그레이션 전에 MPIO 구성을 변경하면 현재 스토리지의 지원도 영향을 받습니다.

사이트 설문조사 및 계획 워크시트의 호스트 섹션에 있는 완료된 NetApp 권장 섹션이 차이 분석 보고서로 사용됩니다. 마이그레이션 프로젝트에 포함된 모든 호스트에 대해 격차 분석을 완료해야 합니다. 완료된 차이 분석 보고서는 고객과 함께 검토해야 합니다.

다음은 Gap 분석 보고서의 예입니다.

Hosts							
Current				NetApp Recommended			
Host Name	Driver	Firmware	HUK	MPIO	SnapDrive	SnapManager	Hotfixes
dm-nx2006-21							
dm-nx2006-22							
dm-nx2006-20							

단계 절차를 계획 및 준비합니다

단계 절차를 계획 및 준비합니다

FLI 계획 단계에서는 세부적인 마이그레이션 계획을 세우고 고객 환경을 실제 마이그레이션을 준비하는 데 필요한 작업에 초점을 맞춥니다. 이 단계에서 외부 LUN 가져오기의 설치 및 설정을 확인하기 위해 하나 이상의 테스트 마이그레이션이 수행됩니다.

계획 단계 중에 완료해야 하는 작업은 다음과 같습니다.

- 사이트 조사 및 계획 워크시트의 LUN 세부 정보 섹션에 각 스토리지 배열에 대한 스토리지 매핑 정보를 입력하여 소스 및 대상 LUN의 매핑을 생성합니다.
- 계획 정보를 기반으로 소스 스토리지를 Fabric에 연결합니다.
- 스위치 영역을 구성합니다.
- 하나 이상의 테스트 마이그레이션을 수행하여 설치 및 설정을 확인합니다.

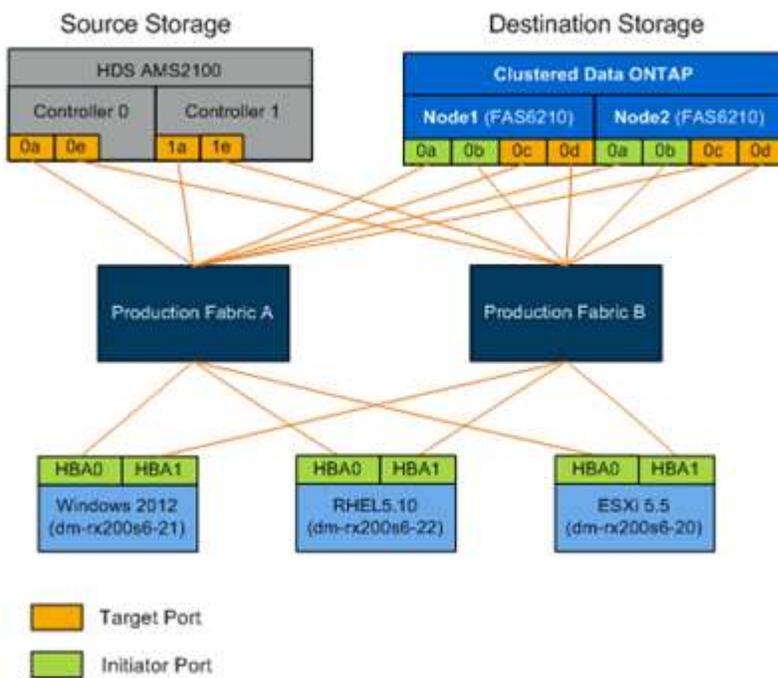
FLI 마이그레이션에 대한 배선 모범 사례

FLI 마이그레이션을 위한 ONTAP 스토리지를 구성하려면 계획 정보와 권장 모범 사례에 따라 소스 스토리지를 패브릭에 배선해야 합니다.

FLI 마이그레이션을 위한 ONTAP 스토리지를 구성할 때는 다음과 같은 배선 모범 사례를 따르는 것이 좋습니다.

- 이중화를 위해 이중 패브릭을 사용합니다.
- FLI 마이그레이션을 위해 각 대상 스토리지에서 최소 2개의 이니시에이터와 2개의 타겟 포트를 사용하십시오.
- 대상 스토리지 이니시에이터 포트를 호스트에 조닝(Zoning)하지 마십시오. ONTAP의 이니시에이터 포트는 소스 스토리지의 타겟 포트와 조닝(Zoning)하는 데 사용됩니다.

다음은 운영 패브릭에서 소스 스토리지 및 대상 스토리지에 대한 배선의 예입니다.

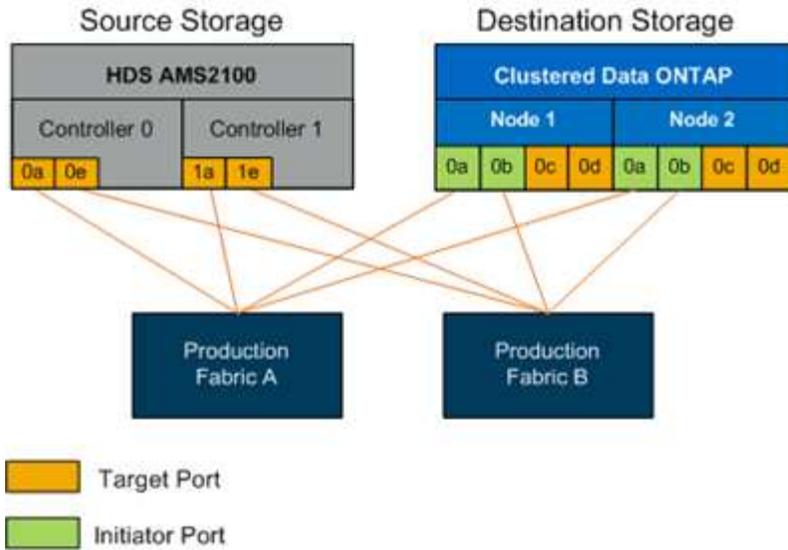


스위치 영역 구성

소스 스토리지를 대상 스토리지에 연결하기 위해 SAN 스위치에 필요한 영역을 생성해야 합니다.

단계

1. 프로덕션 및 마이그레이션 패브릭의 각 스위치에 있는 기존 zoneset를 백업합니다.
2. 아래 그림과 같이 소스 스토리지 및 대상 스토리지를 조닝(Zoning)합니다.



3. 영역을 생성하여 프로덕션 패브릭 A의 zoneset에 추가합니다

다음은 ZONE ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA에 대한 운영 패브릭 A의 예입니다.

WWPN입니다	영역 구성원
50:06:0e:80:10:46:b9:60	AMS2100 Ctrl 0 Port 0a
50:06:0e:80:10:46:b9:68	AMS2100 Ctrl 1 Port 1a
50:0a:09:80:00:d3:51:59	ONTAP Node 1 Port 0a
50:0a:09:80:00:e7:81:04	ONTAP Node 2 Port 0a

4. 패브릭 A에서 zoneset을 활성화합니다

5. 영역을 생성하여 프로덕션 패브릭 B의 zoneset에 추가합니다

다음은 zone_AMS2100_cDOT_Initiator_fabB의 운영 패브릭 A 운영 영역의 예입니다.

WWPN입니다	영역 구성원
50:06:0e:80:10:46:b9:64	AMS2100 Ctrl 0 Port 0e

WWPN입니다	영역 구성원
50:06:0e:80:10:46:b9:6c	AMS2100 Ctrl 1 Port 1e
50:0a:09:80:00:d3:51:59	ONTAP Node 1 Port 0b
50:0a:09:80:00:e7:81:04	ONTAP Node 2 Port 0b

6. 운영 패브릭 B에서 zoneset을 활성화합니다

소스 스토리지 구성 방법

이니시에이터 포트에 대한 호스트 항목(LUN 마스킹, NetApp의 igroup)을 추가하려면 소스 어레이에 대한 어레이 설명서를 참조하십시오. 이 정보는 사이트 조사 및 계획 워크시트의 저장소 그룹 섹션에서 검색할 수 있습니다.

마이그레이션 테스트

스토리지, 스위치 및 호스트가 적절히 구성되었는지 확인하고 마이그레이션 기간과 작업 수준을 추정할 수 있는 몇 가지 샘플을 얻기 위해 하나 이상의 테스트 마이그레이션을 수행해야 합니다.

Hitachi AMS2100을 사용하여 마이그레이션 예 테스트

다음은 Hitachi AMS2100을 외부 스토리지로 사용하는 테스트 마이그레이션의 예입니다. 관련 스토리지, 호스트 운영 체제 및 기타 변수에 따라 단계가 다를 수 있습니다.

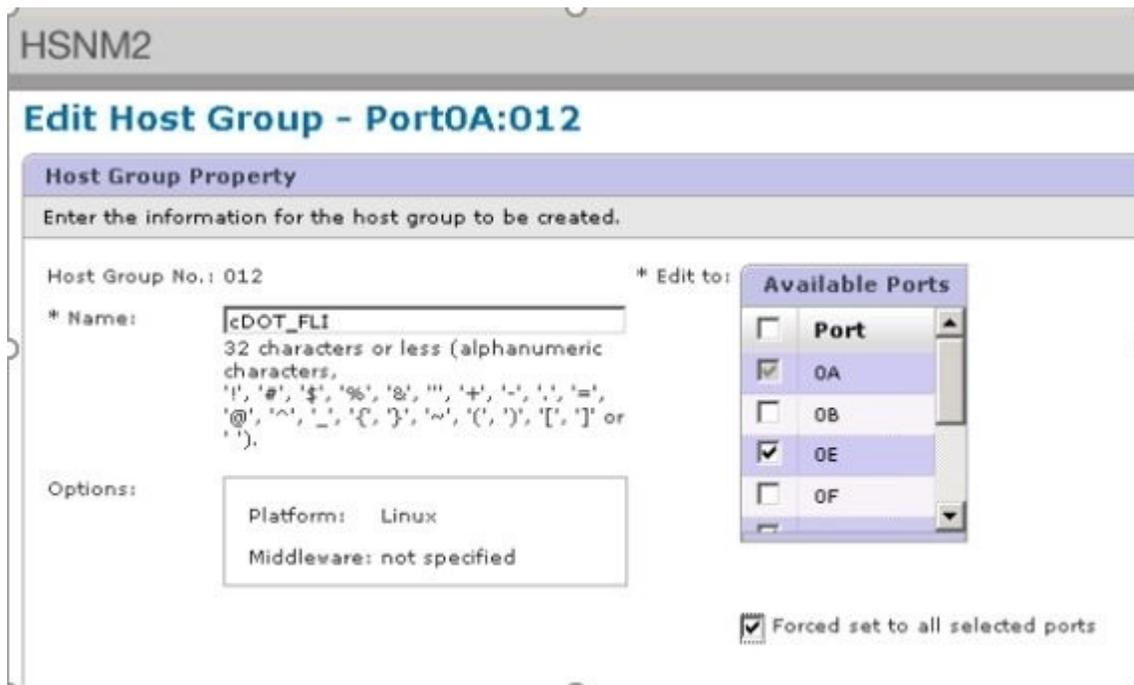
다음 예제를 테스트 마이그레이션을 수행하는 데 필요한 단계에 대한 일반적인 지침으로 사용할 수 있습니다. 테스트를 통해 이슈가 발생하는 경우 최대한 빨리 문제를 찾아 해결할 수 있도록 테스트 마이그레이션을 최대한 빨리 수행하는 것이 좋습니다. 테스트 마이그레이션은 운영 마이그레이션을 진행하기 전에 모든 소스 및 대상 스토리지 조합에서 수행해야 합니다.

테스트 마이그레이션을 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 소스 스토리지에 2GB 테스트 LUN을 생성합니다.
2. Hitachi Storage Navigator Modular as system에 로그인합니다.
3. AMS 2100 배열을 선택합니다.
4. Show and Configure Array * 를 클릭합니다.
5. root를 사용하여 로그인합니다.
6. 그룹 * 을 확장하고 * 논리 단위 * 를 선택합니다.

7. 테스트 LUN을 생성하려면 * LU * 생성 을 선택하십시오.
8. 2GB의 테스트 LUN을 생성합니다.
9. 확인 * 을 클릭합니다.
10. 여기에서 LUN 할당을 건너뛰고 * Close * 를 클릭하여 계속 진행합니다.
11. LUN 0026이 생성되었는지 확인합니다.
12. 그룹** 을 확장하고 * 논리 단위 * 를 선택합니다.
13. 테스트 LUN을 cDOT_FLI 호스트 그룹에 매핑하려면 * 호스트 그룹 * 을 선택합니다.
14. 이전 단계에서 생성한 호스트 그룹 cDOT_FLI를 선택하고 * 호스트 그룹 편집 * 을 클릭합니다.
15. 호스트 그룹의 포트를 선택합니다. 이 예에서는 0a, 0e, 1a, 1e 를 선택합니다. 선택한 모든 포트로 강제 설정 옵션을 선택합니다.



16. Logical Units * 를 클릭하고 테스트 LUN LUN0026을 추가합니다.
17. LUN을 매핑하려면 * OK * 를 클릭합니다.
18. 예, 위의 경고를 읽었습니다를 선택하고 호스트 그룹 편집 * 을 선택한 다음 * 확인 * 을 클릭합니다.
19. 호스트 그룹 생성을 확인하고 * Close * 를 클릭합니다.
20. 소스 스토리지에서 대상 스토리지로 테스트 LUN 및 매핑을 확인하고 FLI(Foreign LUN Import) 가져오기를 수행합니다.
21. admin 사용자를 사용하여 SSH를 통해 ONTAP 스토리지에 로그인합니다.
22. 모드를 고급으로 변경합니다. "다타미크-cmode:::> set-Privilege advanced"를 선택합니다
23. 고급 명령을 계속 실행할지 묻는 메시지가 나타나면 y 를 입력합니다.
24. ONTAP에서 소스 스토리지를 검색합니다. 몇 분 정도 기다린 후 소스 어레이를 다시 검색합니다. '스토리지 배열 표시'입니다
 - a. 스토리지 배열이 처음 검색되면 ONTAP가 자동으로 검색하여 배열을 표시하지 않을 수 있습니다. 다음 지침에

따라 ONTAP 이니시에이터 포트가 연결된 스위치 포트를 재설정합니다.

예를 들어, ONTAP의 DataMig-cmode 클러스터 이니시에이터 포트 0a 및 0b는 Cisco 포트 4/9 및 4/11에 연결됩니다. Cisco 스위치에서 4/9번 포트를 재설정하려면 다음을 수행하십시오.

```
conf t
interface fc4/9
shutdown
no shutdown
exit
exit
```

+ 한 포트를 재설정하면 보통 충분합니다. 포트 하나를 재설정 후 스토리지 목록과 LUN 경로를 확인합니다.

25. 'Storage array config show -array-name Hitachi_DF600F_1' 이니시에이터 포트를 통해 소스 스토리지가 검색되는지 확인합니다

Node Initiator	LUN Group	LUN Count	Array Name	Array Target Port
DataMig-cmode-01 0a	0	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
0b				50060e801046b964
0a				50060e801046b968
0b				50060e801046b96c
DataMig-cmode-02 0a	0	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
0b				50060e801046b964
0a				50060e801046b968
0b				50060e801046b96c

26. Hitachi 스토리지에서 매핑된 테스트 LUN을 나열하고 'storage disk show-array-name Hitachi_DF600F_1-instance'라는 디스크 속성과 경로를 확인합니다

```
Disk: HIT-1.1
Container Type: unassigned
Owner/Home: - / -
```

```

DR Home: -
Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
LUN: 0
Array: HITACHI_DF600F_1
Vendor: HITACHI
Model: DF600F
Serial Number: 83017542001A
UID:
48495441:43484920:38333031:37353432:30303236:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
BPS: 512
Physical Size: -
Position: present
Checksum Compatibility: block
Aggregate: -
Plex: -

```

Paths:

Link		LUN		Initiator Side		Target Side	
Controller	Initiator	ID	Switch	Port	Switch	Port	
Acc Use	Target Port	TPGN	Speed	I/O	KB/s		
IOPS							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
DataMig-cmode-01	0a	0	DM-Cisco9506-1:4-9	DM-Cisco9506-			
1:2-24	AO INU	50060e801046b968	2	2 Gb/s			0
0							
DataMig-cmode-01	0b	0	DM-Cisco9506-2:4-9	DM-Cisco9506-			
2:2-24	AO INU	50060e801046b96c	2	2 Gb/s			0
0							
DataMig-cmode-01	0b	0	DM-Cisco9506-2:4-9	DM-Cisco9506-			
2:1-14	AO INU	50060e801046b964	1	2 Gb/s			0
0							
DataMig-cmode-01	0a	0	DM-Cisco9506-1:4-9	DM-Cisco9506-			
1:1-14	AO INU	50060e801046b960	1	2 Gb/s			0
0							
DataMig-cmode-02	0a	0	DM-Cisco9506-1:4-11	DM-Cisco9506-			
1:2-24	AO INU	50060e801046b968	2	2 Gb/s			0
0							
DataMig-cmode-02	0b	0	DM-Cisco9506-2:4-11	DM-Cisco9506-			
2:2-24	AO INU	50060e801046b96c	2	2 Gb/s			0
0							
DataMig-cmode-02	0b	0	DM-Cisco9506-2:4-11	DM-Cisco9506-			
2:1-14	AO INU	50060e801046b964	1	2 Gb/s			0
0							

```
DataMig-cmode-02    0a                0    DM-Cisco9506-1:4-11    DM-Cisco9506-
1:1-14    AO    INU    50060e801046b960                1    2    Gb/s                0
0

Errors:
-

DataMig-cmode::*>
```

27. 일련 번호를 사용하여 소스 LUN을 외부 LUN으로 표시합니다. '스토리지 디스크 세트 - 외부 LUN{직렬-번호 83017542001A} - 외부 TRUE'입니다

28. 소스 LUN이 'storage disk show-array-name Hitachi_DF600F_1'으로 표시되어 있는지 확인합니다

29. 모든 외부 어레이와 일련 번호를 나열하십시오. 스토리지 디스크 표시 컨테이너 유형의 외부 필드 일련 번호



lun create 명령은 파티션 오프셋을 기반으로 크기와 정렬을 감지하고 그에 따라 외래 디스크 인수를 사용하여 LUN을 생성합니다.

30. 'vol create-vserver datamig flivol aggr1-size 10g' 대상 볼륨을 생성합니다

31. 'lun create -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -OSType linux-Foreign-disk 83017542001A'라는 외부 LUN을 사용하여 테스트 LUN을 생성합니다

32. 테스트 LUN을 나열하고 소스 LUN이 있는 LUN의 크기를 'lun show'로 확인하십시오



FLI 오프라인 마이그레이션의 경우 LUN을 igroup에 매핑하기 위해 온라인 상태여야 하고 LUN 임포트 관계를 생성하기 전에 오프라인 상태여야 합니다.

33. 이니시에이터를 추가하지 않고 프로토콜 FCP의 테스트 igroup 작성: 'lun igroup create -vserver datamig-igroup test1-protocol fcp-OSType Linux'

34. 테스트 LUN을 테스트 igroup인 'lun map -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1-igroup torg1'에 매핑합니다

35. 테스트 LUN을 오프라인 상태로 전환합니다. 'lun offline-vserver datamig-path/vol/flivol/testlun1'

36. 테스트 LUN 및 외부 LUN을 사용하여 가져오기 관계를 생성합니다. 'lun import create-vserver datamig-path /vol/flivol/testlun1-Foreign-disk 83017542001A'

37. 마이그레이션 시작(가져오기): 'lun import start -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1'을 시작합니다

38. 가져오기 진행률: 'lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/luntest1'을 모니터링합니다

39. 가져오기 작업이 성공적으로 완료되었는지 확인합니다. 'lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1'

```

vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A /vol/flivol/testlun1
import started
completed
100

```

40. 소스 LUN과 대상 LUN을 비교하려면 검증 작업을 시작합니다. 확인 진행 상황을 모니터링합니다. 'LUN import verify start-vserver datamig-path /vol/flivol/testlun1'

```

DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -path
/vol/flivol/testlun1
vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A /vol/flivol/testlun1
verify started
in_progress
44

```

41. 'lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1' 오류 없이 검증 작업이 완료되었는지 확인하십시오

```

vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A /vol/flivol/testlun1
verify started
completed
100

```

42. 가져오기 관계를 삭제하여 마이그레이션 작업을 제거합니다. 'lun import delete -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1"lun import show -vserver datamig-path /vol/flivol/testlun1'

43. 테스트 igroup에서 테스트 LUN 매핑을 해제합니다. 'lun unmap -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1'

-igroup torg1'

44. 테스트 LUN을 온라인으로 'lun online - vserver datamig-path /vol/fllivol/testlun1'으로 설정합니다
45. 외부 LUN 속성을 false로 표시합니다. '스토리지 디스크 수정{-serial-number 83017542001A}-is-Foreign false'



ONTAP 이니시에이터 포트를 사용하여 소스 스토리지에 생성된 호스트 그룹을 제거하지 마십시오. 동일한 호스트 그룹이 해당 소스 스토리지에서 마이그레이션하는 동안 재사용됩니다.

46. 소스 스토리지에서 테스트 LUN을 제거합니다.
 - a. Hitachi Storage Navigator Modular에 시스템으로 로그인합니다.
 - b. AMS 2100 배열을 선택하고 * 배열 표시 및 구성 * 을 클릭합니다.
 - c. root를 사용하여 로그인합니다.
 - d. 그룹 * 을 선택한 다음 * 호스트 그룹 * 을 선택합니다.
 - e. CDOT_FLI_igroup_을 선택하고 * 호스트 그룹 편집 * 을 클릭합니다.
 - f. Edit Host Group * 창에서 테스트 LUN을 매핑하기 위해 선택한 모든 타겟 포트를 선택하고 * Forced Set to all Selected Ports * 를 선택합니다.
 - g. Logical Units * 탭을 선택합니다.
 - h. Assigned Logical Units * 창에서 테스트 LUN을 선택합니다.
 - i. LUN 매핑을 제거하려면 * 제거 * 를 선택합니다.
 - j. 확인 을 클릭합니다.
 - k. 호스트 그룹을 제거하지 말고 테스트 LUN을 계속 삭제하십시오.
 - l. 논리 단위를 선택합니다.
 - m. 이전 단계에서 생성한 테스트 LUN(lun0026)을 선택합니다.
 - n. LUN 삭제 * 를 클릭합니다.
 - o. 테스트 LUN을 삭제하려면 * Confirm * (확인 *)을 클릭합니다.
47. 대상 스토리지에서 테스트 LUN을 삭제합니다.

- a. admin 사용자를 사용하여 SSH를 통해 ONTAP 스토리지에 로그인합니다.
- b. NetApp 스토리지 시스템에서 테스트 LUN을 오프라인 상태로 설정합니다. 'lun offline -vserver datamig -path /vol/fllivol/testlun1'



다른 호스트 LUN을 선택하지 않아야 합니다.

- c. NetApp 스토리지 시스템에서 테스트 LUN을 제거합니다. 'lun destroy - vserver datamig-path /vol/fllivol/testlun1'
- d. NetApp 스토리지 시스템의 테스트 볼륨을 오프라인으로 설정합니다. 'vol offline-vserver datamig-volume flivol'
- e. NetApp 스토리지 시스템의 테스트 볼륨을 'vol destroy-vserver datamig-volume flivol'으로 제거합니다

저작권 정보

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

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 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 라이선스도 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 라이선스를 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 라이선스는 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.