



기본 인프라 검사를 수행합니다

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

목차

기본 인프라 검사를 수행합니다	1
스토리지 시스템의 프로토콜 설정을 확인합니다	1
ONTAP NFS TCP 최대 전송 크기를 확인하세요	1
ONTAP iSCSI TCP 읽기/쓰기 크기 확인	1
ONTAP CIFS/SMB 멀티플렉스 설정을 확인하세요	2
ONTAP FC 어댑터 포트 속도 확인	2
데이터 스위치에서 ONTAP 네트워크 설정을 확인하세요	3
스토리지 시스템에서 ONTAP MTU 네트워크 설정을 확인하세요	4
이 작업에 대해	4
ONTAP 디스크 처리량 및 대기 시간 확인	4
ONTAP 처리량 및 노드 간 지연 시간 확인	5

기본 인프라 검사를 수행합니다

스토리지 시스템의 프로토콜 설정을 확인합니다

ONTAP NFS TCP 최대 전송 크기를 확인하세요

NFS의 경우 읽기 및 쓰기에 대한 TCP 최대 전송 크기가 성능 문제를 일으킬 수 있는지 확인할 수 있습니다. 크기가 성능을 저하한다고 생각되면 크기를 늘릴 수 있습니다.

시작하기 전에

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자 권한이 있어야 합니다.
- 이 작업에는 고급 권한 레벨 명령을 사용해야 합니다.

단계

1. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

2. TCP 최대 전송 크기를 확인합니다.

```
'vserver nfs show -vserver_vserver_name_-instance'
```

3. TCP 최대 전송 크기가 너무 작은 경우 크기를 늘립니다.

```
'vserver nfs modify -vserver_vserver_name_-tcp-max-xfer-size_integer_'
```

4. 관리 권한 수준으로 돌아가기:

```
'Set-Privilege admin'입니다
```

예

다음 예에서는 'VM1'의 TCP 최대 전송 크기를 1048576으로 변경합니다.

```
cluster1::*> vserver nfs modify -vserver SVM1 -tcp-max-xfer-size 1048576
```

ONTAP iSCSI TCP 읽기/쓰기 크기 확인

iSCSI의 경우 TCP 읽기/쓰기 크기를 확인하여 크기 설정이 성능 문제를 생성하고 있는지 확인할 수 있습니다. 크기가 문제의 원인이라면 수정할 수 있습니다.

시작하기 전에

이 작업에는 고급 권한 레벨 명령이 필요합니다.

단계

1. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

2. TCP 윈도우 크기 설정을 확인합니다.

```
'vserver iscsi show-vserv, er_vserver_name_-instance'
```

3. TCP 창 크기 설정을 수정합니다.

```
'vserver iscsi modify -vserver_vserver_name_-tcp-window-size_integer_'
```

4. 관리 권한으로 돌아가기:

```
'Set-Privilege admin'입니다
```

예

다음 예에서는 'VM1'의 TCP 윈도우 크기를 131,400바이트로 변경합니다.

```
cluster1::*> vserver iscsi modify -vserver vs1 -tcp-window-size 131400
```

ONTAP CIFS/SMB 멀티플렉스 설정을 확인하세요

느린 CIFS 네트워크 성능으로 인해 성능 문제가 발생하는 경우 멀티플렉스 설정을 수정하여 성능을 개선하고 수정할 수 있습니다.

단계

1. CIFS 다중통신 설정을 점검한다.

```
'vserver cifs options show -vserver_-vserver_name_-instance'
```

2. CIFS 다중통신 설정을 수정합니다.

```
'vserver cifs options modify -vserver_-vserver_name_-max-MPX_integer_'
```

예

다음 예에서는 'VM1'의 최대 다중통신 횟수를 255로 변경한다.

```
cluster1:::> vserver cifs options modify -vserver SVM1 -max-mpx 255
```

ONTAP FC 어댑터 포트 속도 확인

어댑터 대상 포트 속도는 성능을 최적화하기 위해 연결된 장치의 속도와 일치해야 합니다. 포트가 autonegotiation으로 설정된 경우 테이크오버 및 반환 또는 기타 중단이 발생한 후 다시 연결하는데 시간이 더 오래 걸릴 수 있습니다.

시작하기 전에

이 어댑터를 홈 포트로 사용하는 모든 LIF는 오프라인 상태여야 합니다.

단계

1. 어댑터를 오프라인 상태로 전환:

```
'network fcp adapter modify -node_nodename_-adapter_adapter_-state_down_'
```

에 대한 자세한 내용은 `network fcp adapter modify` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

2. 포트 어댑터의 최대 속도를 확인합니다.

```
FCP 어댑터 show-instance(FCP 어댑터 show-instance)
```

에 대한 자세한 내용은 `fcp adapter show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

3. 필요한 경우 포트 속도를 변경합니다.

```
'network fcp adapter modify -node_nodename_-adapter_adapter_-speed{1|2|4|8|10|16|auto}'
```

4. 어댑터를 온라인으로 전환합니다.

```
'network fcp adapter modify -node_nodename_-adapter_adapter_-state up'
```

5. 어댑터에 있는 모든 LIF를 온라인으로 전환합니다.

```
'network interface modify -vserver * -lif * {-home-node node1 -home-port e0c} -status -admin up'
```

에 대한 자세한 내용은 `network interface modify` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

예

다음 예에서는 node1의 어댑터 0d의 포트 속도를 2Gbps로 변경합니다.

```
cluster1::> network fcp adapter modify -node node1 -adapter 0d -speed 2
```

데이터 스위치에서 **ONTAP** 네트워크 설정을 확인하세요

클라이언트, 서버 및 스토리지 시스템(즉, 네트워크 엔드포인트)에서 동일한 MTU 설정을 유지해야 하지만 성능에 영향을 주지 않도록 NIC 및 스위치와 같은 중간 네트워크 디바이스를 최대 MTU 값으로 설정해야 합니다.

최상의 성능을 얻으려면 네트워크의 모든 구성 요소가 점보 프레임(9000바이트 IP, 9022바이트 이더넷 포함)을 포워드할 수 있어야 합니다. 데이터 스위치는 최소 9022바이트로 설정해야 하지만 대부분의 스위치에서 일반적인 값 9216을 사용할 수 있습니다.

단계

1. 데이터 스위치의 경우 MTU 크기가 9022 이상으로 설정되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 스위치 공급업체 설명서를 참조하십시오.

스토리지 시스템에서 **ONTAP MTU** 네트워크 설정을 확인하세요.

스토리지 시스템의 네트워크 설정이 클라이언트 또는 다른 네트워크 엔드포인트와 동일하지 않은 경우 변경할 수 있습니다. 관리 네트워크 MTU 설정은 1500으로 설정되어 있지만 데이터 네트워크 MTU 크기는 9000이어야 합니다.

이 작업에 대해

브로드캐스트 도메인 내의 모든 포트는 MTU 크기가 동일하며 e0M 포트 처리 관리 트래픽을 제외하고 있습니다. 포트가 broadcast-domain의 일부인 경우 broadcast-domain modify 명령을 사용하여 수정된 broadcast-domain 내의 모든 포트에 대한 MTU를 변경한다.

NIC 및 데이터 스위치와 같은 중간 네트워크 장치는 네트워크 엔드포인트보다 더 높은 MTU 크기로 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 ["데이터 스위치의 네트워크 설정을 확인합니다"](#)참조하십시오.

단계

1. 스토리지 시스템에서 MTU 포트 설정을 확인합니다.

네트워크 포트 show-instance

에 대한 자세한 내용은 `network port show "ONTAP 명령 참조입니다"`을 참조하십시오.

2. 포트에서 사용하는 브로드캐스트 도메인의 MTU를 변경합니다.

```
'network port broadcast-domain modify -IPspace_IPspace_-broadcast-domain_broadcast_domain_-MTU_new_MTU_'
```

예

다음 예에서는 MTU 포트 설정을 9000으로 변경합니다.

```
network port broadcast-domain modify -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -mtu 9000
```

ONTAP 디스크 처리량 및 대기 시간 확인

클러스터 노드의 디스크 처리량 및 지연 시간 메트릭을 확인하여 문제 해결을 지원할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 작업에는 고급 권한 레벨 명령이 필요합니다.

단계

1. 고급 권한 레벨로 변경:

```
set -privilege advanced
```

2. 디스크 처리량 및 지연 시간 메트릭을 확인합니다.

```
statistics disk show -sort-key latency
```

예

다음 예제는 'cluster1'의 'node2'에 대한 각 사용자의 읽기 또는 쓰기 작업의 합계를 표시합니다.

```
::*> statistics disk show -sort-key latency
cluster1 : 8/24/2015 12:44:15
```

Disk	Node	Busy (%)	Total Ops	Read Ops	Write Ops	Read (Bps)	Write (Bps)	*Latency (us)
1.10.20	node2	4	5	3	2	95232	367616	23806
1.10.8	node2	4	5	3	2	138240	386048	22113
1.10.6	node2	3	4	2	2	48128	371712	19113
1.10.19	node2	4	6	3	2	102400	443392	19106
1.10.11	node2	4	4	2	2	122880	408576	17713

관련 정보

- ["통계 디스크 표시"](#)

ONTAP 처리량 및 노드 간 지연 시간 확인

'network test-path' 명령을 사용하여 네트워크 병목 현상을 식별하거나 노드 간 네트워크 경로를 다시 확인할 수 있습니다. 클러스터 간 노드 또는 클러스터 내 노드 간에 명령을 실행할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 이 작업을 수행하려면 클러스터 관리자여야 합니다.
- 이 작업에는 고급 권한 레벨 명령이 필요합니다.
- 인터클러스터 경로의 경우 소스 클러스터와 대상 클러스터를 피어링해야 합니다.

이 작업에 대해

노드 간 네트워크 성능이 경로 구성에 대한 기대치를 충족하지 못하는 경우가 있습니다. 예를 들어, SnapMirror 복제 작업에서 볼 수 있는 대규모 데이터 전송 유형에 대한 1Gbps의 전송 속도는 소스 클러스터와 대상 클러스터 간의 10GbE 링크와 일치하지 않습니다.

network test-path 명령을 사용하여 노드 간 처리량과 대기 시간을 측정할 수 있습니다. 클러스터 간 노드 또는 클러스터 내 노드 간에 명령을 실행할 수 있습니다.



이 테스트는 데이터가 네트워크 경로를 포함시키기 때문에, 시스템이 사용 중이 아닐 때나 노드 간 네트워크 트래픽이 과도하지 않을 때는 명령을 실행해야 합니다. 10초 후 테스트 시간이 초과됩니다. 명령은 ONTAP 9 노드 간에만 실행할 수 있습니다.

'세션 유형' 옵션은 네트워크 경로를 통해 실행 중인 작업 유형을 식별합니다(예: 원격 대상에 대한 SnapMirror 복제를 위한 "AsyncMirrorRemote"). 유형은 테스트에 사용되는 데이터의 양을 나타냅니다. 다음 표에서는 세션 유형을 정의합니다.

세션 유형	설명
AsyncMirrorLocal 을 선택합니다	동일한 클러스터의 노드 간에 SnapMirror가 사용하는 설정입니다
AsyncMirrorRemote 를 참조하십시오	서로 다른 클러스터 노드 간에 SnapMirror가 사용하는 설정(기본 유형)
RemoteDataTransfer를 참조하십시오	ONTAP에서 동일한 클러스터의 노드 간 원격 데이터 액세스를 위해 사용하는 설정(예: 다른 노드의 볼륨에 저장된 파일에 대해 노드에 NFS 요청)

단계

1. 고급 권한 레벨로 변경:

세트 프리빌리지 고급

2. 노드 간 처리량 및 지연 시간 측정:

```
'network test-path-source-node_source_nodename_|local-destination-cluster_destination_clustername_-
destination-node_destination_nodename_-session-type
Default|AsyncMirrorLocal|AsyncMirrorRemote|SyncMirrorRemote|RemoteDataTransfer'
```

소스 노드는 로컬 클러스터에 있어야 합니다. 대상 노드는 로컬 클러스터 또는 피어링된 클러스터에 있을 수 있습니다. '-source-node'의 "local" 값은 명령을 실행하는 노드를 지정합니다.

다음 명령을 실행하면 로컬 클러스터의 노드1과 클러스터2의 노드3의 SnapMirror 유형 복제 작업에 대한 처리량과 지연 시간이 측정됩니다.

```
cluster1::> network test-path -source-node node1 -destination-cluster
cluster2 -destination-node node3 -session-type AsyncMirrorRemote
```

샘플 출력(출력 세부 사항은 사용 중인 ONTAP 버전에 따라 다를 수 있음):

```
Test Duration:      10.88 secs
Send Throughput:   18.23 MB/sec
Receive Throughput: 18.23 MB/sec
MB sent:           198.31
MB received:       198.31
Avg latency in ms: 2301.47
```

에 대한 자세한 내용은 `network test-path "ONTAP 명령 참조입니다"`을 참조하십시오.

3. 관리 권한으로 돌아가기:

'Set-Privilege admin'입니다

작업을 마친 후

성능이 경로 구성에 대한 기대를 충족하지 않는 경우 노드 성능 통계를 확인하고, 사용 가능한 툴을 사용하여 네트워크에서 문제를 격리하고, 스위치 설정을 확인하는 등의 작업을 수행해야 합니다.

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.