



RAID 구성을 관리합니다

ONTAP 9

NetApp
June 19, 2024

목차

RAID 구성을 관리합니다	1
RAID 구성 관리 개요	1
로컬 계층에 대한 기본 RAID 정책(애그리게이트).....	1
디스크의 RAID 보호 수준	2
로컬 계층에 대한 드라이브 및 RAID 그룹 정보(애그리게이트)	2
RAID-DP에서 RAID-TEC로 변환	3
RAID-TEC에서 RAID-DP로 변환	4
RAID 그룹의 크기를 조정할 때의 고려 사항	4
RAID 그룹의 크기를 사용자 지정합니다	5

RAID 구성을 관리합니다

RAID 구성 관리 개요

시스템에서 RAID 구성을 관리하는 다양한 절차를 수행할 수 있습니다.

- * RAID 구성 관리의 측면 *:
 - "로컬 계층에 대한 기본 RAID 정책(애그리게이트)"
 - "디스크의 RAID 보호 수준"
- * 로컬 계층에 대한 드라이브 및 RAID 그룹 정보(애그리게이트) *
 - "로컬 계층에 대한 드라이브 및 RAID 그룹 정보 확인(애그리게이트)"
- * RAID 구성 변환 *
 - "RAID-DP에서 RAID-TEC로 변환"
 - "RAID-TEC에서 RAID-DP로 변환"
- * RAID 그룹 사이징 *
 - "RAID 그룹의 크기를 조정할 때의 고려 사항"
 - "RAID 그룹의 크기를 사용자 지정합니다"

로컬 계층에 대한 기본 RAID 정책(애그리게이트)

RAID-DP 또는 RAID-TEC가 모든 새로운 로컬 계층(애그리게이트)에 대한 기본 RAID 정책입니다. RAID 정책은 디스크 장애 시 발생하는 패리티 보호를 결정합니다.

RAID-DP는 단일 또는 이중 디스크 장애 시 이중 패리티 보호를 제공합니다. RAID-DP는 다음 로컬 계층(애그리게이트) 유형에 대한 기본 RAID 정책입니다.

- All Flash 로컬 계층
- Flash Pool 로컬 계층
- 고성능 하드 디스크 드라이브(HDD) 로컬 계층

RAID-TEC는 모든 디스크 유형과 AFF를 포함한 모든 플랫폼에서 지원됩니다. 더 큰 디스크가 포함된 로컬 계층은 동시 디스크 장애가 발생할 가능성이 더 높습니다. RAID-TEC는 데이터를 최대 3개의 동시 디스크 장애로부터 보호할 수 있도록 3중 패리티 보호를 제공하여 이러한 위험을 완화할 수 있도록 도와줍니다. RAID-TEC는 용량이 6TB 이상인 디스크를 사용하는 대용량 HDD 로컬 계층에 대한 기본 RAID 정책입니다.

각 RAID 정책 유형에는 최소 디스크 수가 필요합니다.

- RAID-DP: 최소 5개의 디스크
- RAID-TEC: 최소 7개의 디스크

디스크의 RAID 보호 수준

ONTAP은 로컬 계층(애그리게이트)에 대해 3가지 수준의 RAID 보호를 지원합니다. RAID 보호 수준에 따라 디스크 장애 시 데이터 복구에 사용할 수 있는 패리티 디스크 수가 결정됩니다.

RAID 보호 기능을 사용하면 RAID 그룹에 데이터 디스크 장애가 있는 경우 ONTAP가 장애가 발생한 디스크를 스페어 디스크로 교체하고 패리티 데이터를 사용하여 장애가 발생한 디스크의 데이터를 재구성할 수 있습니다.

- * RAID4 *

RAID4 보호 기능을 사용하면 ONTAP는 하나의 스페어 디스크를 사용하여 RAID 그룹 내에서 장애가 발생한 디스크 중 하나에서 데이터를 교체 및 재구성할 수 있습니다.

- RAID-DP * 를 지원합니다

RAID-DP 보호를 통해 ONTAP는 최대 2개의 예비 디스크를 사용하여 RAID 그룹 내에서 동시에 장애가 발생한 최대 2개의 디스크에서 데이터를 교체 및 재구성할 수 있습니다.

- * RAID-TEC *

RAID-TEC 보호를 통해 ONTAP는 최대 3개의 예비 디스크를 사용하여 RAID 그룹 내에서 동시에 장애가 발생한 최대 3개의 디스크에서 데이터를 교체 및 재구성할 수 있습니다.

로컬 계층에 대한 드라이브 및 RAID 그룹 정보(애그리게이트)

일부 로컬 계층(집계) 관리 작업에서는 로컬 계층을 구성하는 드라이브 유형, 드라이브 크기, 체크섬 및 상태, 드라이브가 다른 로컬 계층과 공유되는지 여부, RAID 그룹의 크기와 구성을 알아야 합니다.

단계

1. Aggregate의 드라이브를 RAID 그룹별 표시:

```
'Storage aggregate show-status_aggr_name_'
```

드라이브는 애그리게이트의 각 RAID 그룹에 대해 표시됩니다.

'위치' 열에서 드라이브의 RAID 유형(데이터, 패리티, dparity)을 확인할 수 있습니다. Position 열에 'Shared'가 표시되면 드라이브가 공유되고 HDD인 경우 분할된 디스크이고, SSD인 경우 스토리지 풀의 일부입니다.

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1
```

```
Owner Node: cluster1-a
```

```
Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)
```

```
Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
```

```
RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.1	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.3	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.5	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.7	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.9	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.11	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)

```
RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1
```

```
(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.13	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)
shared	2.0.12	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)

```
8 entries were displayed.
```

RAID-DP에서 RAID-TEC로 변환

3중 패리티 보호를 추가하려면 RAID-DP에서 RAID-TEC로 전환할 수 있습니다. 로컬 계층(애그리게이트)에서 사용되는 디스크 크기가 4TiB보다 큰 경우 RAID-TEC를 사용하는 것이 좋습니다.

필요한 것

변환할 로컬 계층(애그리게이트)에는 최소 7개의 디스크가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

하드 디스크 드라이브(HDD) 로컬 계층을 RAID-DP에서 RAID-TEC로 변환할 수 있습니다. 여기에는 Flash Pool 로컬 계층의 HDD 계층이 포함됩니다.

단계

1. Aggregate가 온라인 상태이고 최소 6개의 디스크가 있는지 확인합니다.

```
'Storage aggregate show-status-aggregate_aggregate_name_'
```

2. Aggregate를 RAID-DP에서 RAID-TEC로 변환:

```
'Storage aggregate modify -aggregate _aggregate_name_ -raidtype RAID_Tec'
```

3. 애그리게이트 RAID 정책이 RAID-TEC인지 확인합니다.

```
'STORAGE AGGATE SHOW _AGGATE_NAME_'
```

RAID-TEC에서 RAID-DP로 변환

로컬 계층(애그리게이트)의 크기를 줄이고 더 이상 3중 패리티가 필요하지 않은 경우, RAID 정책을 RAID-TEC에서 RAID-DP로 전환하고 RAID 패리티에 필요한 디스크 수를 줄일 수 있습니다.

필요한 것

RAID-TEC의 최대 RAID 그룹 크기가 RAID-DP의 최대 RAID 그룹 크기보다 큼니다. 최대 RAID-TEC 그룹 크기가 RAID-DP 제한 범위 내에 있지 않으면 RAID-DP로 변환할 수 없습니다.

단계

1. Aggregate가 온라인 상태이고 최소 6개의 디스크가 있는지 확인합니다.

```
'Storage aggregate show-status-aggregate _aggregate_name_'
```

2. RAID-TEC에서 RAID-DP로 애그리게이트 변환:

```
'Storage aggregate modify -aggregate _aggregate_name_ -raidtype RAID_DP'
```

3. 애그리게이트 RAID 정책이 RAID-DP인지 확인합니다.

```
'STORAGE AGGATE SHOW _AGGATE_NAME_'
```

RAID 그룹의 크기를 조정할 때의 고려 사항

최적의 RAID 그룹 크기를 구성하려면 인수를 트레이드오프해야 합니다. RAID 재구성 속도, 드라이브 장애로 인한 데이터 손실 위험에 대한 보증, I/O 성능 최적화, 데이터 스토리지 공간 최대화 등 구성 중인 (로컬 계층) 애그리게이트에 가장 중요한 요소를 결정해야 합니다.

더 큰 RAID 그룹을 생성하면 패리티에 사용되는 것과 동일한 양의 스토리지("패리티 세금"이라고도 함)에 대해 데이터 스토리지에 사용할 수 있는 공간을 극대화할 수 있습니다. 반면, 더 큰 RAID 그룹의 디스크에 장애가 발생할 경우 재구성 시간이 증가하여 장시간 성능에 영향을 미칩니다. 또한 RAID 그룹에 더 많은 디스크가 있을 경우 동일한 RAID 그룹 내에서 여러 디스크에 오류가 발생할 가능성이 높아집니다.

HDD 또는 어레이 LUN RAID 그룹

HDD 또는 어레이 LUN으로 구성된 RAID 그룹을 사이징할 때는 다음 지침을 따라야 합니다.

- 로컬 계층(애그리게이트)의 모든 RAID 그룹은 디스크 수가 동일해야 합니다.

하나의 로컬 계층에 서로 다른 RAID 그룹의 디스크 수보다 최대 50% 적게 또는 많이 있을 수 있지만, 이로 인해

일부 경우 성능 병목 현상이 발생할 수 있으므로 피하는 것이 좋습니다.

- 권장되는 RAID 그룹 디스크 번호 범위는 12에서 20 사이입니다.

성능 디스크의 안정성은 필요한 경우 최대 28개의 RAID 그룹 크기를 지원할 수 있습니다.

- 여러 개의 RAID 그룹 디스크 번호를 사용하여 처음 두 지침을 충족할 수 있는 경우 더 많은 수의 디스크를 선택해야 합니다.

Flash Pool 로컬 계층(애그리게이트)의 SSD RAID 그룹

SSD RAID 그룹 크기는 Flash Pool 로컬 계층(애그리게이트)에 있는 HDD RAID 그룹의 RAID 그룹 크기와 다를 수 있습니다. 일반적으로, 패리티에 필요한 SSD 수를 최소화하기 위해 Flash Pool 로컬 계층에 SSD RAID 그룹을 하나만 있어야 합니다.

SSD 로컬 계층(애그리게이트)의 SSD RAID 그룹

SSD로 구성된 RAID 그룹의 크기를 지정할 때 다음 지침을 따라야 합니다.

- 로컬 계층(애그리게이트)의 모든 RAID 그룹에는 비슷한 수의 드라이브가 있어야 합니다.

RAID 그룹은 정확히 같은 크기를 가질 필요는 없지만 가능한 경우 동일한 로컬 계층에 있는 다른 RAID 그룹의 크기의 절반보다 작은 RAID 그룹을 가질 필요는 없습니다.

- RAID-DP의 경우 권장되는 RAID 그룹 크기 범위는 20에서 28 사이입니다.

RAID 그룹의 크기를 사용자 지정합니다

RAID 그룹의 크기를 사용자 지정하여 로컬 계층(애그리게이트)에 포함할 스토리지 크기에 맞게 RAID 그룹 크기를 조정할 수 있습니다.

이 작업에 대해

표준 로컬 계층(애그리게이트)의 경우 각 로컬 계층에 대한 RAID 그룹의 크기를 개별적으로 변경합니다. Flash Pool 로컬 계층의 경우 SSD RAID 그룹 및 HDD RAID 그룹에 대한 RAID 그룹 크기를 독립적으로 변경할 수 있습니다.

다음 목록에서는 RAID 그룹 크기 변경에 대한 몇 가지 사항을 설명합니다.

- 기본적으로 가장 최근에 생성된 RAID 그룹의 디스크 또는 어레이 LUN 수가 새 RAID 그룹 크기보다 작은 경우 디스크 또는 어레이 LUN은 새 크기에 도달할 때까지 가장 최근에 생성된 RAID 그룹에 추가됩니다.
- 디스크를 명시적으로 추가하지 않는 한 해당 로컬 계층에 있는 다른 모든 기존 RAID 그룹은 동일한 크기를 유지합니다.
- RAID 그룹이 로컬 계층의 현재 최대 RAID 그룹 크기보다 커지게 만들 수는 없습니다.
- 이미 생성된 RAID 그룹의 크기는 줄일 수 없습니다.
- 새 크기는 해당 로컬 계층의 모든 RAID 그룹에 적용됩니다. Flash Pool 로컬 계층의 경우 영향을 받는 RAID 그룹 유형인 SSD 또는 HDD에 대한 모든 RAID 그룹에 적용됩니다.

단계

1. 해당 명령을 사용합니다.

원하는 작업	다음 명령을 입력합니다...
Flash Pool 애그리게이트의 SSD RAID 그룹의 최대 RAID 그룹 크기를 변경합니다	'Storage aggregate modify-aggregate aggr_name-cache-raid-group-size'를 선택합니다
다른 RAID 그룹의 최대 크기를 변경합니다	'Storage aggregate modify -aggregate aggr_name-maxraidsize'를 선택합니다

예
 다음 명령을 실행하면 aggregate n1_A4의 최대 RAID 그룹 크기가 20개의 디스크 또는 어레이 LUN으로 변경됩니다.

'Storage aggregate modify -aggregate n1_A4-maxraidsize 20'을 선택합니다

다음 명령을 실행하면 Flash Pool 애그리게이트 n1_cache_a2의 SSD 캐시 RAID 그룹의 최대 RAID 그룹 크기가 24로 변경됩니다.

'Storage aggregate modify-aggregate n1_cache_a2-cache-raid-group-size 24'를 선택합니다

저작권 정보

Copyright © 2024 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.