



Créez un niveau local Flash Pool (agrégat) à l'aide de pools de stockage SSD

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

Sommaire

Créez un niveau local Flash Pool (agrégat) à l'aide de pools de stockage SSD	1
Présentation de la création d'un niveau local Flash Pool (agrégat) à l'aide de pools de stockage SSD	1
Déterminez si un niveau local Flash Pool (agrégat) utilise un pool de stockage SSD	1
Ajout de cache à un niveau local (agrégat) en créant un pool de stockage SSD	1
Créez un niveau local Flash Pool (agrégat) en utilisant des unités d'allocation de pools de stockage SSD ..	4
Déterminez l'impact de l'ajout de disques SSD à un pool de stockage SSD sur la taille du cache	7
Ajoutez des disques SSD à un pool de stockage SSD	7
Commandes de gestion des pools de stockage SSD	8

Créez un niveau local Flash Pool (agrégat) à l'aide de pools de stockage SSD

Présentation de la création d'un niveau local Flash Pool (agrégat) à l'aide de pools de stockage SSD

Plusieurs procédures sont disponibles pour créer un niveau local Flash Pool (agrégat) à l'aide des pools de stockage SSD :

- **Préparation**
 - ["Déterminez si un niveau local Flash Pool \(agrégat\) utilise un pool de stockage SSD"](#)
- **Création du pool de stockage SSD**
 - ["Créer un pool de stockage SSD"](#)
 - ["Ajoutez des disques SSD à un pool de stockage SSD"](#)
- **Création de pool Flash à l'aide de pools de stockage SSD**
 - ["Créez un niveau local Flash Pool \(agrégat\) en utilisant des unités d'allocation de pools de stockage SSD"](#)
 - ["Déterminez l'impact de l'ajout de disques SSD à un pool de stockage SSD sur la taille du cache"](#)

Déterminez si un niveau local Flash Pool (agrégat) utilise un pool de stockage SSD

Vous pouvez configurer un agrégat Flash Pool (niveau local) en ajoutant une ou plusieurs unités d'allocation d'un pool de stockage SSD à un niveau local HDD existant.

Les niveaux locaux Flash Pool sont gérés de façon différente lorsqu'ils utilisent des pools de stockage SSD pour fournir leur cache qu'ils utilisent des disques SSD distincts.

Étape

1. Afficher les disques de l'agrégat par groupe RAID :

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

Si l'agrégat utilise un ou plusieurs pools de stockage SSD, la valeur pour le système `Position La` colonne des groupes SSD RAID s'affiche comme `Shared`, Et le nom du pool de stockage s'affiche en regard du nom du groupe RAID.

Ajout de cache à un niveau local (agrégat) en créant un pool de stockage SSD

Pour provisionner le cache, il vous suffit de convertir un niveau local (agrégat) en agrégat (Flash Pool local Tier) en ajoutant des disques SSD.

Vous pouvez créer des pools de stockage SSD afin de fournir un cache SSD pour deux à quatre niveaux

locaux Flash Pool (agrégats). Les agrégats Flash Pool vous permettent de déployer la technologie Flash comme cache haute performance pour vos données de travail tout en utilisant des disques durs à moindre coût pour les données moins fréquemment utilisées.

Description de la tâche

- Vous devez fournir une liste de disques lors de la création ou de l'ajout de disques à un pool de stockage.

Les pools de stockage ne prennent pas en charge un `diskcount` paramètre.

- Les disques SSD utilisés dans le pool de stockage doivent être de la même taille.

System Manager

Utilisez System Manager pour ajouter un cache SSD (ONTAP 9.12.1 et versions ultérieures)

Depuis ONTAP 9.12.1, vous pouvez utiliser System Manager pour ajouter un cache SSD.



Les options de pool de stockage ne sont pas disponibles sur les systèmes AFF.

Étapes

1. Cliquez sur **Cluster > disques**, puis sur **Afficher/Masquer**.
2. Sélectionnez **Type** et vérifiez que des disques SSD de rechange existent sur le cluster.
3. Cliquez sur **stockage > niveaux** et cliquez sur **Ajouter un pool de stockage**.
4. Sélectionnez le type de disque.
5. Entrez une taille de disque.
6. Sélectionnez le nombre de disques à ajouter au pool de stockage.
7. Vérifiez la taille estimée du cache.

Utilisez System Manager pour ajouter un cache SSD (ONTAP 9.7 uniquement)



Utilisez la procédure de l'interface de ligne de commandes si vous utilisez une version ONTAP ultérieure à ONTAP 9.7 ou antérieure à ONTAP 9.12.1.

Étapes

1. Cliquez sur * (revenir à la version classique)*.
2. Cliquez sur **stockage > agrégats et disques > agrégats**.
3. Sélectionnez le niveau local (agrégat), puis cliquez sur **actions > Ajouter cache**.
4. Sélectionnez la source de cache comme « pools de stockage » ou « disques SSD dédiés ».
5. Cliquez sur **(passer à la nouvelle expérience)**.
6. Cliquez sur **stockage > niveaux** pour vérifier la taille du nouvel agrégat.

CLI

Utilisez l'interface de ligne de commande pour créer un pool de stockage SSD

Étapes

1. Déterminez le nom des disques SSD de spare disponibles :

```
storage aggregate show-spare-disks -disk-type SSD
```

Les disques SSD utilisés dans un pool de stockage peuvent être détenus par l'un ou l'autre nœud d'une paire haute disponibilité.

2. Créez le pool de stockage :

```
storage pool create -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2,...
```

3. **Facultatif** : Vérifiez le pool de stockage nouvellement créé :

```
storage pool show -storage-pool sp_name
```

Résultats

Une fois les disques SSD placés dans le pool de stockage, ils n'apparaissent plus en tant que disques de rechange sur le cluster, même si le stockage fourni par le pool de stockage n'a pas encore été alloué à des caches Flash Pool. Vous ne pouvez pas ajouter de disques SSD à un groupe RAID en tant que disques discrets ; leur stockage peut être provisionné uniquement à l'aide des unités d'allocation du pool de stockage auquel ils appartiennent.

Créez un niveau local Flash Pool (agrégat) en utilisant des unités d'allocation de pools de stockage SSD

Vous pouvez configurer un niveau local Flash Pool (agrégat) en ajoutant une ou plusieurs unités d'allocation d'un pool de stockage SSD à un niveau local HDD existant.

À partir de ONTAP 9.12.1, vous pouvez utiliser System Manager redessiné pour créer un niveau local Flash Pool à partir d'unités d'allocation de pool de stockage.

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez avoir identifié un niveau local valide composé de disques durs à convertir en niveau local Flash Pool.
- Vous devez avoir déterminé l'éligibilité à la mise en cache en écriture des volumes associés au niveau local et avoir effectué toutes les étapes requises pour résoudre les problèmes d'éligibilité.
- Vous devez avoir créé un pool de stockage SSD afin de fournir le cache SSD à ce niveau local Flash Pool.

Toute unité d'allocation du pool de stockage que vous souhaitez utiliser doit appartenir au même nœud qui possède le niveau local Flash Pool.

- Vous devez avoir déterminé la quantité de cache que vous souhaitez ajouter au niveau local.

Vous ajoutez de la mémoire cache au niveau local par unités d'allocation. Si de l'espace est nécessaire, vous pouvez augmenter la taille des unités d'allocation en ajoutant des disques SSD au pool de stockage.

- Vous devez avoir déterminé le type de RAID que vous souhaitez utiliser pour le cache SSD.

Une fois que vous avez ajouté un cache au niveau local à partir des pools de stockage SSD, vous ne pouvez pas modifier le type RAID des groupes RAID de cache.

- Vous devez avoir déterminé la taille maximale du cache de votre système et déterminé que l'ajout de cache SSD au niveau local ne vous fera pas dépasser.

Vous pouvez voir la quantité de cache qui sera ajoutée à la taille totale du cache en utilisant le `storage pool show` commande.

- Vous devez vous familiariser avec les conditions de configuration requises pour le niveau local Flash Pool.

Description de la tâche

Si vous souhaitez que le type RAID du cache soit différent de celui des groupes RAID de disques durs, vous

devez spécifier le type RAID du cache lors de l'ajout de la capacité SSD. Une fois la capacité SSD ajoutée au niveau local, vous ne pouvez plus modifier le type RAID du cache.

Après avoir ajouté un cache SSD à un niveau local pour créer un niveau local Flash Pool, vous ne pouvez pas supprimer le cache SSD afin de reconvertir le niveau local en sa configuration d'origine.

System Manager

Depuis ONTAP 9.12.1, vous pouvez utiliser System Manager pour ajouter des disques SSD à un pool de stockage SSD.

Étapes

1. Cliquez sur **stockage > niveaux** et sélectionnez un niveau de stockage de disque dur local existant.
2. Cliquez sur  Et sélectionnez **Add Flash Pool cache**.
3. Sélectionnez **utiliser les pools de stockage**.
4. Sélectionnez un pool de stockage.
5. Sélectionnez une taille de cache et une configuration RAID.
6. Cliquez sur **Enregistrer**.
7. Localisez à nouveau le niveau de stockage et cliquez sur .
8. Sélectionnez **plus de détails** et vérifiez que Flash Pool indique **activé**.

CLI

Étapes

1. Marquer l'agrégat comme éligible pour devenir un agrégat Flash Pool :

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -hybrid-enabled true
```

Si cette étape ne réussisse pas, déterminez l'éligibilité à la mise en cache des écritures pour l'agrégat cible.

2. Afficher les unités d'allocation de pool de stockage SSD disponibles :

```
storage pool show-available-capacity
```

3. Ajout de la capacité SSD à l'agrégat :

```
storage aggregate add aggr_name -storage-pool sp_name -allocation-units  
number_of_units
```

Si vous souhaitez que le type RAID du cache soit différent de celui des groupes RAID de disques durs, vous devez le modifier lorsque vous saisissez cette commande en utilisant le `raidtype` paramètre.

Il n'est pas nécessaire de spécifier un nouveau groupe RAID ; ONTAP place automatiquement le cache SSD dans des groupes RAID distincts des groupes RAID de disques durs.

Vous ne pouvez pas définir la taille du groupe RAID du cache ; elle est déterminée par le nombre de disques SSD du pool de stockage.

Le cache est ajouté à l'agrégat et l'agrégat est désormais un agrégat Flash Pool. Chaque unité d'allocation ajoutée à l'agrégat devient son propre groupe RAID.

4. Confirmer la présence et la taille du cache SSD :

```
storage aggregate show aggregate_name
```


La taille du cache est indiquée sous Total Hybrid Cache Size.

Informations associées

["Rapport technique NetApp 4070 : Guide de la conception et de l'implémentation Flash Pool"](#)

Déterminez l'impact de l'ajout de disques SSD à un pool de stockage SSD sur la taille du cache

Si l'ajout de disques SSD à un pool de stockage entraîne le dépassement de la limite de cache fixée par votre modèle de plateforme, ONTAP n'alloue pas la capacité nouvellement ajoutée aux niveaux locaux Flash Pool (agrégats). Cela peut entraîner la mise hors service de la capacité supplémentaire en partie ou en totalité.

Description de la tâche

Lorsque vous ajoutez des disques SSD à un pool de stockage SSD dont les unités d'allocation sont déjà allouées aux niveaux locaux Flash Pool (agrégats), vous augmentez la taille du cache de chacun de ces niveaux locaux, ainsi que le cache total du système. Si aucune unité d'allocation du pool de stockage n'a été allouée, l'ajout de disques SSD à ce pool n'affecte la taille du cache SSD que lorsqu'une ou plusieurs unités d'allocation sont allouées à la mise en cache.

Étapes

1. Déterminez la taille utilisable des disques SSD que vous ajoutez au pool de stockage :

```
storage disk show disk_name -fields usable-size
```

2. Déterminez le nombre d'unités d'allocation qui restent non allouées au pool de stockage :

```
storage pool show-available-capacity sp_name
```

Toutes les unités d'allocation non allouées du pool de stockage sont affichées.

3. Calculez la quantité de cache qui sera ajoutée en appliquant la formule suivante :

$(4 - \text{nombre d'unités d'allocation non allouées}) \times 25 \% \times \text{taille utilisable} \times \text{nombre de disques SSD}$

Ajoutez des disques SSD à un pool de stockage SSD

Lorsque vous ajoutez des disques SSD à un pool de stockage SSD, vous augmentez les tailles physiques et utilisables du pool de stockage et la taille de l'unité d'allocation. La taille d'unité d'allocation plus importante affecte également les unités d'allocation qui ont déjà été allouées à des niveaux locaux (agrégats).

Ce dont vous avez besoin

Vous devez avoir déterminé que cette opération n'entraînera pas le dépassement de la limite de cache pour la paire haute disponibilité. Lorsque vous ajoutez des disques SSD à un pool de stockage SSD, ONTAP ne vous empêche pas de dépasser la limite du cache, et l'utilisation de la nouvelle capacité de stockage ajoutée sera indisponible.

Description de la tâche


Lorsque vous ajoutez des disques SSD à un pool de stockage SSD existant, les disques SSD doivent appartenir à un nœud ou à l'autre de la même paire haute disponibilité qui possédait déjà les disques SSD existants du pool de stockage. Vous pouvez ajouter des disques SSD qui sont détenus par l'un ou l'autre nœuds de la paire HA.

Le disque SSD que vous ajoutez au pool de stockage doit être de la même taille que le disque actuellement utilisé dans le pool de stockage.

System Manager

Depuis ONTAP 9.12.1, vous pouvez utiliser System Manager pour ajouter des disques SSD à un pool de stockage SSD.

Étapes

1. Cliquez sur **stockage > niveaux** et recherchez la section **pools de stockage**.
2. Localisez le pool de stockage, puis cliquez sur , Puis sélectionnez **Ajouter des disques**.
3. Choisissez le type de disque et sélectionnez le nombre de disques.
4. Vérifiez l'estimation de la taille du cache.

CLI

Étapes

1. **Facultatif** : consultez la taille de l'unité d'allocation actuelle et le stockage disponible pour le pool de stockage :

```
storage pool show -instance sp_name
```

2. Recherchez les disques SSD disponibles :

```
storage disk show -container-type spare -type SSD
```

3. Ajoutez les disques SSD au pool de stockage :

```
storage pool add -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2...
```

Le système affiche les agrégats Flash Pool dont la taille a augmenté via cette opération et la quantité, et vous invite à confirmer l'opération.

Commandes de gestion des pools de stockage SSD

ONTAP offre la solution `storage pool` Commande permettant de gérer les pools de stockage SSD.

Les fonctions que vous recherchez...	Utilisez cette commande...
Afficher la quantité de stockage qu'un pool de stockage fournit à quels agrégats	<code>storage pool show-aggregate</code>

Afficher la quantité de cache qui serait ajoutée à la capacité globale du cache pour les deux types RAID (taille des données de l'unité d'allocation)	<code>storage pool show -instance</code>
Afficher les disques dans un pool de stockage	<code>storage pool show-disks</code>
Affiche les unités d'allocation non allouées pour un pool de stockage	<code>storage pool show-available-capacity</code>
Modifiez la propriété d'une ou de plusieurs unités d'allocation d'un pool de stockage d'un partenaire HA à l'autre	<code>storage pool reassign</code>

Informations associées

["Commandes de ONTAP 9"](#)

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.