



通用的儲存管理工作流程

Active IQ Unified Manager 9.13

NetApp
December 18, 2023

目錄

用於儲存管理的通用API工作流程	1
瞭解工作流程中使用的API呼叫	1
使用API判斷Aggregate中的空間問題	1
使用事件API判斷儲存物件的問題	3
使用ONTAP 閘道API疑難排解需求量	4
用於工作負載管理的API工作流程	7

用於儲存管理的通用API工作流程

通用的工作流程可為用戶端應用程式開發人員提供範例、說明Active IQ Unified Manager用戶端應用程式如何叫用REST API來執行通用的儲存管理功能。本節包含部分範例工作流程。

這些工作流程會說明一些常用的儲存管理使用案例、以及可供您使用的範例代碼。每項工作都是使用由一或多個API呼叫所組成的工作流程程序來說明。

瞭解工作流程中使用的API呼叫

您可以從Unified Manager執行個體檢視線上文件頁面、其中包含每個REST API呼叫的詳細資料。本文件不重複線上文件的詳細資料。本文中工作流程範例所使用的每個API呼叫、僅包含您在文件頁面上找到呼叫所需的資訊。找到特定API呼叫之後、您可以檢閱通話的完整詳細資料、包括輸入參數、輸出格式、HTTP狀態代碼及要求處理類型。

工作流程中的每個API呼叫都包含下列資訊、可協助您在文件頁面上找到呼叫：

- 類別：API呼叫會在文件頁面上組織成功能相關的區域或類別。若要尋找特定的API呼叫、請捲動至頁面底部、然後按一下適用的API類別。
- HTTP動詞（呼叫）：HTTP動詞可識別在資源上執行的動作。每個API呼叫都是透過單一HTTP動詞來執行。
- 路徑：路徑會決定動作在執行通話時套用到的特定資源。路徑字串會附加至核心URL、以構成識別資源的完整URL。

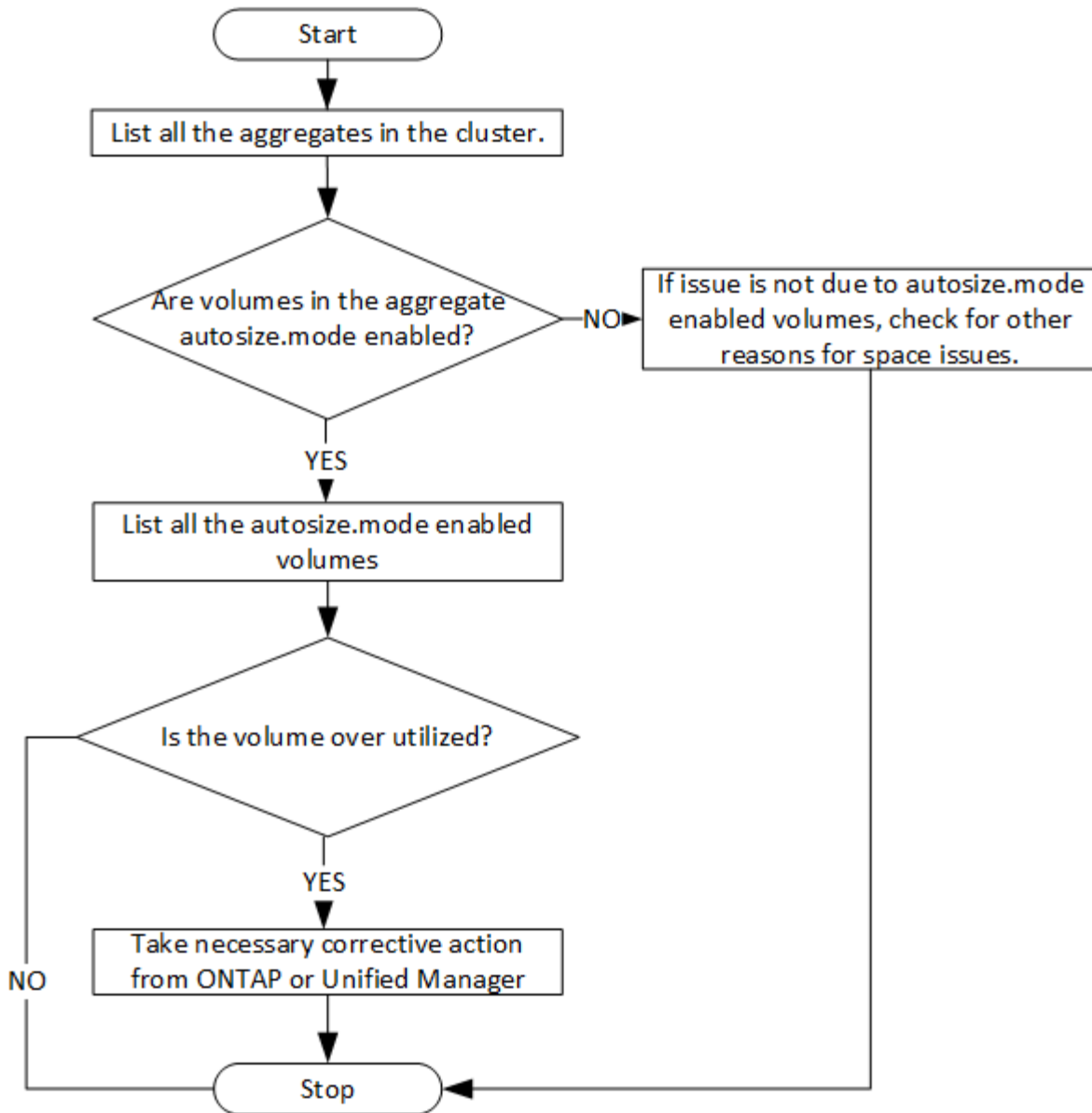
使用API判斷Aggregate中的空間問題

您可以使用Active IQ Unified Manager 資料中心API的功能來監控磁碟區空間的可用度和使用率。您可以判斷磁碟區中的空間問題、並找出過度使用或未充分利用的儲存資源。

用於集合體的資料中心API會擷取可用空間和已用空間的相關資訊、以及節省空間的效率設定。您也可以根據指定的屬性來篩選擷取的資訊。

判斷Aggregate空間不足的方法之一、是驗證您環境中是否有已啟用自動調整大小模式的磁碟區。接著、您應該識別哪些磁碟區正在過度使用、並執行任何修正行動。

下列流程圖說明擷取已啟用自動調整大小模式之磁碟區相關資訊的程序：



此流程假設叢集已在ONTAP 流通中建立、並已新增至Unified Manager。

1. 除非您知道以下值、否則請取得叢集金鑰：

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	取得	/datacenter/cluster/clusters

2. 使用叢集金鑰做為篩選參數、查詢該叢集上的集合體。

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	取得	/datacenter/storage/aggregates

3. 從回應中分析集合體的空間使用量、並判斷哪些集合體有空間問題。針對每個具有空間問題的Aggregate、從相同的Json輸出取得Aggregate金鑰。
4. 使用每個Aggregate金鑰、篩選所有具有autosszize.mode參數值的磁碟區 grow.

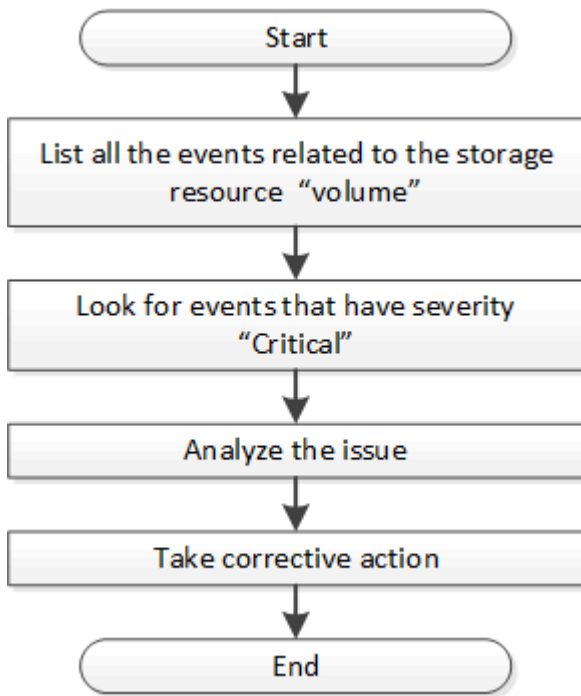
類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	取得	/datacenter/storage/volumes

5. 分析哪些磁碟區正在過度使用。
6. 執行任何必要的修正行動、例如跨集合體移動磁碟區、以解決磁碟區中的空間問題。您可以從ONTAP NetApp或Unified Manager網路UI執行這些動作。

使用事件API判斷儲存物件的問題

當資料中心的儲存物件超過臨界值時、您會收到有關該事件的通知。使用此通知、您可以分析問題、並使用採取修正行動 events API：

此工作流程以磁碟區為資源物件的範例。您可以使用 events API若要擷取與磁碟區相關的事件清單、分析該磁碟區的重大問題、然後採取修正行動來修正問題。



在採取補救步驟之前、請遵循下列步驟來判斷磁碟區中的問題。

步驟

1. 針對Active IQ Unified Manager 資料中心的磁碟區、分析關鍵的事件通知。
2. 使用/management伺服器/事件API中的下列參數、查詢磁碟區的所有事件：**"resource_type": "volume" "severity": "critical"**

類別	HTTP動詞	路徑
管理伺服器	取得	/management伺服器/事件

3. 檢視輸出並分析特定磁碟區中的問題。
4. 使用Unified Manager REST API或Web UI來解決問題、以執行必要的行動。

使用ONTAP 閘道API疑難排解需求

閘道API可做為閘道、以叫用ONTAP 功能完善的API來查詢ONTAP 有關您的物件的資訊、並採取補救措施來解決回報的問題。

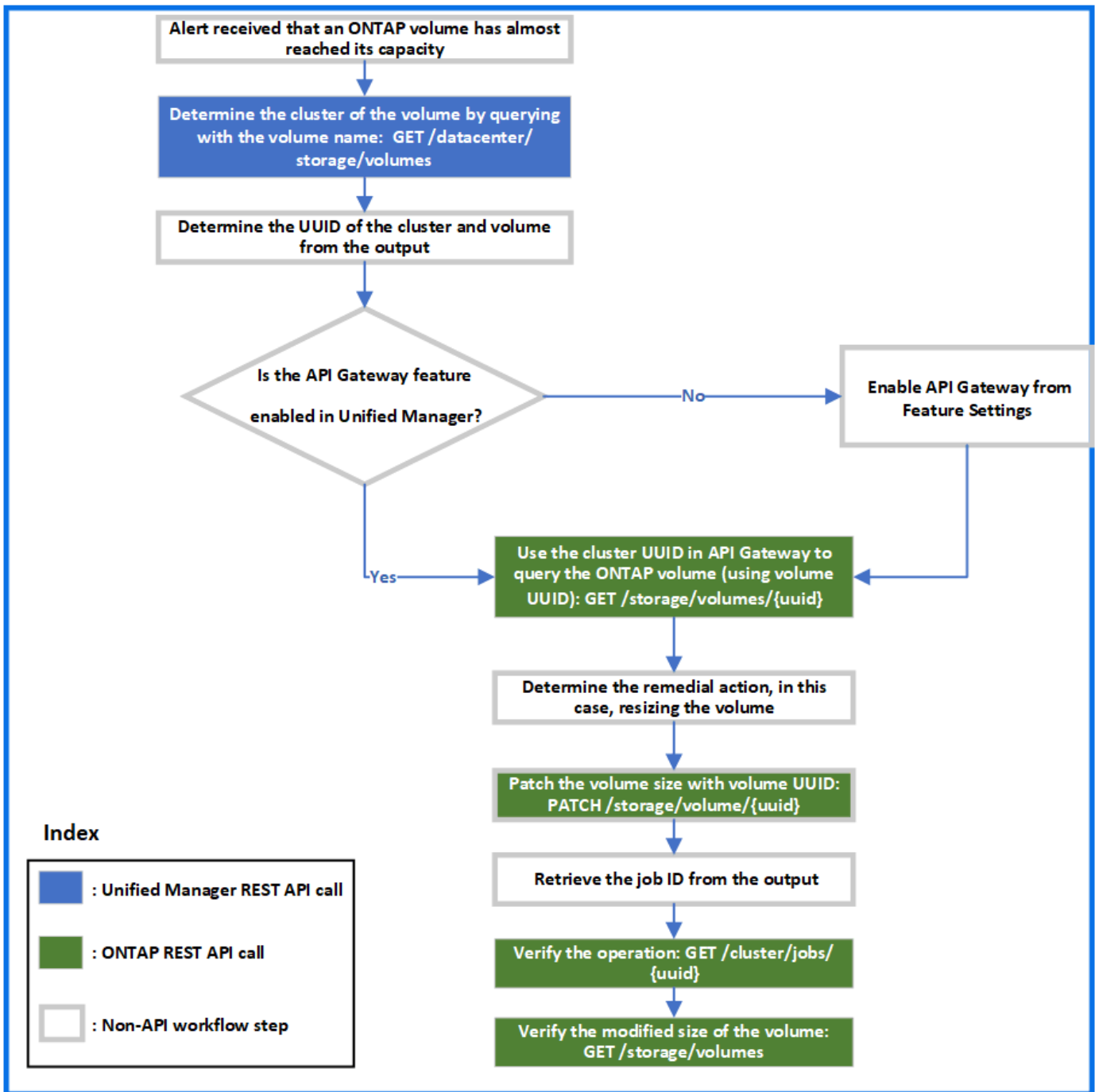
此工作流程會處理樣本使用案例、ONTAP 當某個事件幾乎達到其容量時、就會激發該事件。此工作流程也示範如何透過結合Active IQ Unified Manager 使用各種版本的功能、來解決此問題。ONTAP

在執行工作流程步驟之前、請先確認下列事項：



- 您知道閘道API及其使用方式。如需相關資訊、請參閱 ["透過Proxy存取功能存取ONTAP 功能的部分API"](#)。
- 您知道ONTAP 使用的是靜止API。如需使用ONTAP 靜態API的相關資訊、請參閱 ["自動化文件ONTAP"](#)。
- 您是應用程式管理員。
- 執行REST API作業的叢集由ONTAP 支援版本的版本為版本9.5或更新版本、而且叢集會透過HTTPS新增至Unified Manager。

下圖說明疑難排解ONTAP 使用場景容量問題的工作流程中的每個步驟。



此工作流程涵蓋Unified Manager和ONTAP REST API的呼叫點。

1. 記下事件中通知Volume容量使用率的Volume名稱。
2. 使用Volume名稱做為名稱參數中的值、執行下列Unified Manager API來查詢Volume。

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	取得	/datacenter/storage/volumes

3. 從輸出中擷取叢集UUID和Volume UUID。

- 在Unified Manager Web UI上、瀏覽至* General > Feature Settings*>* API Gateway*、確認是否已啟用API 閘道功能。除非已啟用、否則閘道類別下的API將無法叫用。如果功能已停用、請啟用該功能。
- 使用叢集UUID來執行ONTAP 《IFlash API /storage/volumes/{uuid} 透過API閘道。當以API參數傳遞Volume UUID時、查詢會傳回Volume詳細資料。

若要ONTAP 透過API閘道執行REST API、Unified Manager認證會在內部傳遞以供驗證、您不需要為個別叢集存取執行額外的驗證步驟。

類別	HTTP動詞	路徑
Unified Manager：閘道 儲存ONTAP	取得	閘道API： /gateways/{uuid}/{path} API：ONTAP /storage/volumes/{uuid}



在/gateways/{uuid} / {path} 中、\ {uuid} 的值必須以要執行REST作業的叢集UUID取代。 \ {path} 必須以ONTAP 靜止URL /store/volumes/{uuid} 取代。

附加的URL為： /gateways/{cluster_uuid}/storage/volumes/{volume_uuid}

執行「Get」作業時、產生的URL為：

GEThttps://<hostname>/api/gateways/<cluster_UUID>/storage/volumes/{volume_uuid}

◦ Curl命令範例*

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7"
-H "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>"
```

- 從輸出中、判斷要採取的大小、使用量及補救措施。在此工作流程中、採取的補救措施是調整磁碟區大小。
- 使用叢集UUID、ONTAP 並透過API閘道執行下列的RESIDIAPI、以調整磁碟區大小。如需閘道和ONTAP RESI饋API輸入參數的相關資訊、請參閱步驟5。

類別	HTTP動詞	路徑
Unified Manager：閘道 儲存ONTAP	修補程式	閘道API： /gateways/{uuid}/{path} API：ONTAP /storage/volumes/{uuid}



除了叢集UUID和Volume UUID、您還必須輸入大小參數值、才能調整磁碟區大小。請務必輸入值_in bytes_。例如、如果您要將磁碟區大小從100 GB增加到120 GB、請在查詢結束時輸入參數大小的值： -d {"size": 128849018880}"

◦ Curl命令範例*

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/gateways/1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-9876567890123/storage/volumes/028baa66-41bd-11e9-81d5-00a0986138f7" -H "accept: application/hal+json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>" -d {"size": 128849018880}"
```

+ Json輸出會傳回工作UUID。

8. 使用工作UUID來驗證工作是否成功執行。使用叢集UUID和工作UUID ONTAP、透過API閘道執行下列的Fuse API。如需閘道和ONTAP RESI饋API輸入參數的相關資訊、請參閱步驟5。

類別	HTTP動詞	路徑
Unified Manager：閘道 產品特色：叢集ONTAP	取得	閘道API： /gateways/{uuid}/{path} API：ONTAP /cluster/jobs/{uuid}

傳回的HTTP代碼與ONTAP 不一致的HTTP狀態代碼相同。

9. 執行下列ONTAP 的流通API、查詢已調整大小的Volume詳細資料。如需閘道和ONTAP RESI饋API輸入參數的相關資訊、請參閱步驟5。

類別	HTTP動詞	路徑
Unified Manager：閘道 儲存ONTAP	取得	閘道API： /gateways/{uuid}/{path} API：ONTAP /storage/volumes/{uuid}

輸出會顯示增加的Volume大小為120 GB。

用於工作負載管理的API工作流程

使用功能區、您可以配置及修改儲存工作負載（LUN、NFS檔案共用和CIFS共用）Active IQ Unified Manager。資源配置包含多個步驟、從建立儲存虛擬機器（SVM）到在儲存工作負載上套用效能服務層級和儲存效率原則、都是不一樣的。修改工作負載包括修改特定參數及啟用其其他功能的步驟。

說明下列工作流程：

- 在Unified Manager上配置儲存虛擬機器（SVM）的工作流程。



在Unified Manager上配置LUN或檔案共用之前、必須先執行此工作流程。

- 資源配置檔案共用：
- 資源配置LUN。
- 修改LUN和檔案共用（使用更新儲存工作負載效能服務層級參數的範例）。
- 修改NFS檔案共用以支援CIFS傳輸協定
- 修改工作負載以將QoS升級至AQO



對於每個資源配置工作流程（LUN和檔案共用）、請務必完成驗證叢集上SVM的工作流程。

在工作流程中使用每個API之前、您也必須先閱讀建議和限制。API的相關詳細資料可在相關概念和參考中列出的個別章節中找到。

使用API驗證叢集上的SVM

在資源配置檔案共用或LUN之前、您必須先確認叢集上是否已建立儲存虛擬機器（SVM）。



此工作流程假設ONTAP 已將叢集加入Unified Manager、而且已取得叢集金鑰。叢集應具備必要的授權、以便在叢集上配置LUN和檔案共用。

1. 確認叢集是否已建立SVM。

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	取得	/datacenter/svm/svms /datacenter/svm/svms/{key}

範例Curl

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. 如果未傳回SVM金鑰、請建立SVM。若要建立SVM、您需要用來配置SVM的叢集金鑰。您也需要指定SVM名稱。請遵循下列步驟。

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	取得	/datacenter/cluster/clusters /datacenter/cluster/clusters/{key}

取得叢集金鑰。

範例Curl

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters" -H  
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic  
<Base64EncodedCredentials>"
```

3. 從輸出中取得叢集金鑰、然後將其作為建立SVM的輸入。



在建立SVM時、請確保它支援所有必要的傳輸協定、以便在其中配置LUN和檔案共用、例如CIFS、NFS、FCP、和iSCSI。如果SVM不支援所需的服務、資源配置工作流程可能會失敗。建議也在SVM上啟用各類型工作負載的服務。

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	貼文	/datacenter/svm/svms

範例Curl

輸入SVM物件詳細資料做為輸入參數。

```

curl -X POST "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:
Basic <Base64EncodedCredentials>" "{ \"aggregates\": [ { \"_links\": { },
\"key\": \"1cd8a442-86d1,type=objecttype,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\",
\"name\": \"cluster2\", \"uuid\": \"02c9e252-41be-11e9-81d5-
00a0986138f7\" } ],
\"cifs\": { \"ad_domain\": { \"fqdn\": \"string\", \"password\":
\"string\",
\"user\": \"string\" }, \"enabled\": true, \"name\": \"CIFS1\" },
\"cluster\": { \"key\": \"1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
123478563412,type=object type,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\" },
\"dns\": { \"domains\": [ \"example.com\", \"example2.example3.com\" ],
\"servers\": [ \"10.224.65.20\", \"2001:db08:a0b:12f0::1\" ] },
\"fcp\": { \"enabled\": true }, \"ip_interface\": [ { \"enabled\": true,
\"ip\": { \"address\": \"10.10.10.7\", \"netmask\": \"24\" },
\"location\": { \"home_node\": { \"name\": \"node1\" } }, \"name\":
\"dataLif1\" } ], \"ipspace\": { \"name\": \"exchange\" },
\"iscsi\": { \"enabled\": true }, \"language\": \"c.utf_8\",
\"ldap\": { \"ad_domain\": \"string\", \"base_dn\": \"string\",
\"bind_dn\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ]
},
\"name\": \"svm1\", \"nfs\": { \"enabled\": true },
\"nis\": { \"domain\": \"string\", \"enabled\": true,
\"servers\": [ \"string\" ] }, \"nvme\": { \"enabled\": true },
\"routes\": [ { \"destination\": { \"address\": \"10.10.10.7\",
\"netmask\": \"24\" }, \"gateway\": \"string\" } ],
\"snapshot_policy\": { \"name\": \"default\" },
\"state\": \"running\", \"subtype\": \"default\"}"

```

JSON 輸出會顯示工作物件金鑰、您可以使用該金鑰來驗證您建立的 SVM 。

4. 使用工作物件金鑰進行查詢、以驗證SVM建立。如果成功建立SVM、則會在回應中傳回SVM金鑰。

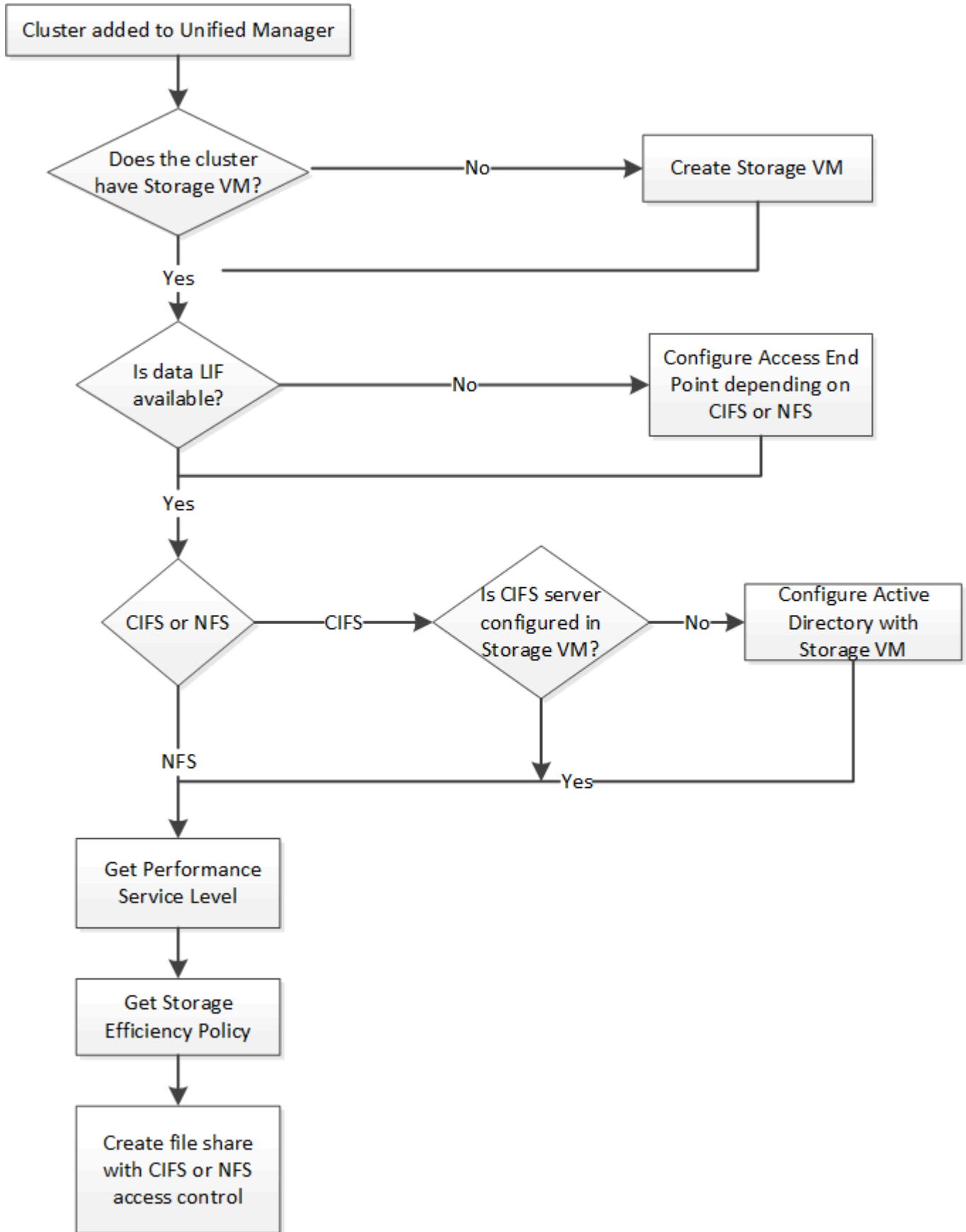
類別	HTTP動詞	路徑
管理伺服器	取得	/management-server/jobs/{key}

使用API來配置CIFS和NFS檔案共用

您可以使用Active IQ Unified Manager 作為VMware的一部分提供的資源配置API、在儲存虛擬機器（SVM）上配置CIFS共享和NFS檔案共享。此資源配置工作流程詳細說明在建立

檔案共用之前、擷取SVM、效能服務層級和儲存效率原則金鑰的步驟。

下圖說明檔案共用資源配置工作流程中的每個步驟。其中包括同時配置CIFS共用和NFS檔案共用。



請確認下列事項：



- 已將叢集加入Unified Manager、並已取得叢集金鑰。ONTAP
- 已在叢集上建立SVM。
- SVM支援CIFS和NFS服務。如果SVM不支援所需的服務、則資源配置檔案共用可能會失敗。
- FCP連接埠已上線以供連接埠資源配置之用。

1. 判斷您要在其中建立CIFS共用的SVM上、是否有資料生命期或存取端點可用。取得SVM上可用存取端點的清單：

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/access-endpoints /storage-provider/access-endpoints/{key}

範例Curl

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints?resource.key=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. 如果清單上有您的存取端點、請取得存取端點金鑰、否則請建立存取端點。



請確定您建立的存取端點已啟用CIFS傳輸協定。除非您已在其中啟用CIFS傳輸協定的情況下建立存取端點、否則資源配置CIFS共用將會失敗。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	貼文	/storage-provider/access-endpoints

範例Curl

您必須輸入要建立的存取端點詳細資料、做為輸入參數。

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints"
-H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H
"Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"data_protocols\": \"nfs\",
\"fileshare\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=volume,uuid=f3063d27-2c71-44e5-9a69-a3927c19c8fc\" },
\"gateway\": \"10.132.72.12\",
\"ip\": { \"address\": \"10.162.83.26\",
\"ha_address\": \"10.142.83.26\",
\"netmask\": \"255.255.0.0\" },
\"lun\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=lun,uuid=d208cc7d-80a3-4755-93d4-5db2c38f55a6\" },
\"mtu\": 15000, \"name\": \"aep1\",
\"svm\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a178d39e12:type=vserver,uuid=1d1c3198-fc57-11e8-99ca-00a098d38e12\" },
\"vlan\": 10}"
```

Json輸出會顯示一個工作物件金鑰、可用來驗證您所建立的存取端點。

3. 驗證存取端點：

類別	HTTP動詞	路徑
管理伺服器	取得	/management-server/jobs/{key}

4. 判斷您是否必須建立CIFS共用區或NFS檔案共用區。若要建立CIFS共用、請遵循下列子步驟：

a. 判斷您的SVM上是否已設定CIFS伺服器、以判斷是否在SVM上建立Active Directory對應。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/active-directories-mappings

b. 如果已建立Active Directory對應、請取得金鑰、否則請在SVM上建立Active Directory對應。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	貼文	/storage-provider/active-directories-mappings

範例Curl

您必須輸入建立Active Directory對應的詳細資料、做為輸入參數。

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/active-
directories-mappings" -H "accept: application/json" -H "Content-Type:
application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \ "_links\": {},
\dns\": \"10.000.000.000\",
\domain\": \"example.com\",
\password\": \"string\",
\svm\": { \key\": \"9f4ddea-e395-11e9-b660-
005056a71be9:type=vserver,uuid=191a554a-f0ce-11e9-b660-005056a71be9\" },
\username\": \"string\"}
```

+ 這是同步呼叫、您可以在輸出中驗證Active Directory對應的建立。發生錯誤時、會顯示錯誤訊息、供您疑難排解並重新執行要求。

5. 如「驗證叢集上的SVM」工作流程主題所述、取得您要在其中建立CIFS共用區或NFS檔案共用區的SVM金鑰。
6. 執行下列API並從回應擷取金鑰、以取得Performance Service層級的金鑰。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/performance-service-levels



您可以設定、擷取系統定義的效能服務層級詳細資料 `system_defined` 輸入參數至 `true`。從輸出中、取得您要套用至檔案共用區的Performance Service層級關鍵。

7. 您也可以執行下列API並從回應擷取金鑰、以取得您要套用至檔案共用區之儲存效率原則的儲存效率原則金鑰。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/storage-efficiency-policies

8. 建立檔案共用區。您可以指定存取控制清單和匯出原則、建立同時支援CIFS和NFS的檔案共用區。如果您想要建立僅支援磁碟區上其中一種傳輸協定的檔案共用區、以下子步驟會提供相關資訊。您也可以在建立NFS共用之後、更新NFS檔案共用、以納入存取控制清單。如需相關資訊、請參閱 `修改儲存工作負載` 主題。
 - a. 如果只要建立CIFS共用區、請收集存取控制清單 (ACL) 的相關資訊。若要建立CIFS共用區、請提供下列輸入參數的有效值。針對您指派的每個使用者群組、會在配置CIFS/SMB共用時建立ACL。根據您為ACL和Active Directory對應輸入的值、會在建立CIFS共用時決定其存取控制和對應。

*包含範例值*的Curl命令


```

{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    },
  },
}

```

- b. 如果只要建立NFS檔案共用區、請收集匯出原則的相關資訊。若要建立NFS檔案共用、請提供下列輸入參數的有效值。根據您的值、匯出原則會在建立時附加至NFS檔案共用區。



在資源配置NFS共用時、您可以提供所有必要的值來建立匯出原則、或是提供匯出原則金鑰、然後重複使用現有的匯出原則。如果您想要重複使用儲存VM的匯出原則、則需要新增匯出原則金鑰。除非您知道金鑰、否則可以使用擷取匯出原則金鑰

/datacenter/protocols/nfs/export-policies API：若要建立新原則、您必須輸入下列範例所示的規則。對於輸入的規則、API會嘗試比對主機、儲存VM和規則、以搜尋現有的匯出原則。如果有現有的匯出原則、就會使用該原則。否則會建立新的匯出原則。

*包含範例值*的Curl命令

```

"export_policy": {
  "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
  "name_tag": "ExportPolicyNameTag",
  "rules": [
    {
      "clients": [
        {
          "match": "0.0.0.0/0"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

設定存取控制清單和匯出原則之後、請針對CIFS和NFS檔案共用提供必要輸入參數的有效值：



儲存效率原則是建立檔案共用的選用參數。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	貼文	/storage-provider/file-shares

Json輸出會顯示一個工作物件金鑰、您可以使用該金鑰來驗證您所建立的檔案共用。◦使用查詢工作時傳回的工作物件金鑰來驗證檔案共用建立：

類別	HTTP動詞	路徑
管理伺服器	取得	/management-server/jobs/{key}

回應結束時、您會看到建立的檔案共用金鑰。

```

],
"job_results": [
  {
    "name": "fileshareKey",
    "value": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6"
  }
],
"_links": {
  "self": {
    "href": "/api/management-server/jobs/06a6148bf9e862df:-2611856e:16e8d47e722:-7f87"
  }
}
}

```

1. 使用傳回的金鑰執行下列API、以驗證檔案共用的建立：

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/file-shares/{key}

◦ JSON*輸出範例*

您可以看到的是POST方法 /storage-provider/file-shares 內部呼叫每個函數所需的所有API、並建立物件。例如、它會叫用 /storage-provider/performance-service-levels/ 用於指派檔案共用區效能服務層級的API。

```

{
  "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6",
  "name": "FileShare_377",
  "cluster": {
    "uuid": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",

```

```
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
    "name": "AFFA300-206-68-70-72-74",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959"
      }
    }
  },
  "svm": {
    "uuid": "b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
    "name": "RRT_ritu_vs1",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/datacenter/svm/svms/7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959"
      }
    }
  },
  "assigned_performance_service_level": {
    "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
    "name": "Value",
    "peak_iops": 75,
    "expected_iops": 75,
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/storage-provider/performance-service-levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
      }
    }
  },
  "recommended_performance_service_level": {
    "key": null,
    "name": "Idle",
    "peak_iops": null,
    "expected_iops": null,
    "_links": {}
  },
  "space": {
    "size": 104857600
  },
}
```

```

"assigned_storage_efficiency_policy": {
  "key": null,
  "name": "Unassigned",
  "_links": {}
},
"access_control": {
  "acl": [
    {
      "user_or_group": "everyone",
      "permission": "read"
    }
  ],
  "export_policy": {
    "id": 1460288880641,
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
    "name": "default",
    "rules": [
      {
        "anonymous_user": "65534",
        "clients": [
          {
            "match": "0.0.0.0/0"
          }
        ],
        "index": 1,
        "protocols": [
          "nfs3",
          "nfs4"
        ],
        "ro_rule": [
          "sys"
        ],
        "rw_rule": [
          "sys"
        ],
        "superuser": [
          "none"
        ]
      }
    ],
    {
      "anonymous_user": "65534",
      "clients": [
        {
          "match": "0.0.0.0/0"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

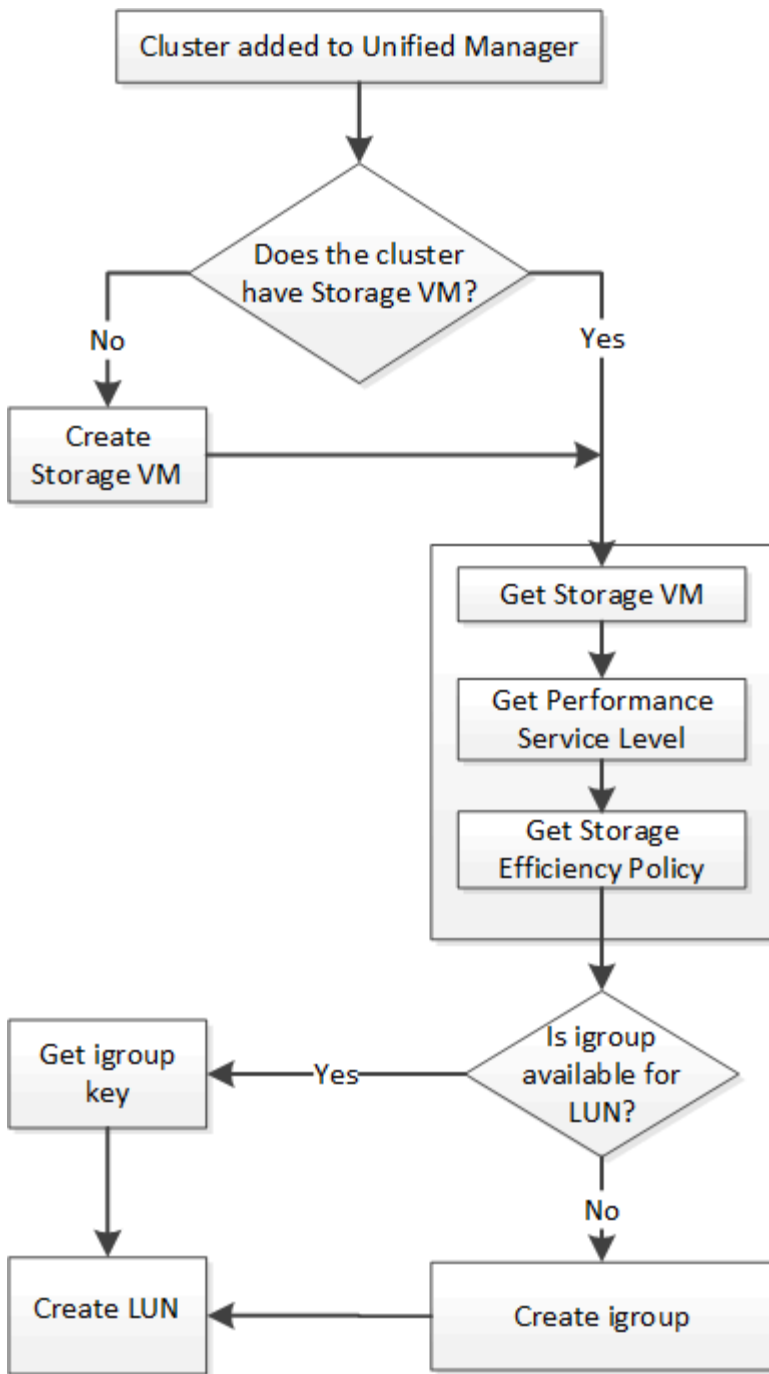
    ],
    "index": 2,
    "protocols": [
        "cifs"
    ],
    "ro_rule": [
        "ntlm"
    ],
    "rw_rule": [
        "ntlm"
    ],
    "superuser": [
        "none"
    ]
  }
],
"_links": {
  "self": {
    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
  }
}
},
"_links": {
  "self": {
    "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
  }
}
}
}

```

使用API配置LUN

您可以使用Active IQ Unified Manager 隨附的資源配置API、在儲存虛擬機器（SVM）上配置LUN。這項資源配置工作流程詳細說明在建立LUN之前、擷取SVM、效能服務層級和儲存效率原則金鑰的步驟。

下圖說明LUN資源配置工作流程的步驟。



此工作流程假設ONTAP 已將整個叢集新增至Unified Manager、而且已取得叢集金鑰。工作流程也假設叢集上已建立SVM。

1. 如「驗證叢集上的SVM」工作流程主題所述、取得您要在其中建立LUN的SVM金鑰。
2. 執行下列API並從回應擷取金鑰、以取得Performance Service層級的金鑰。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/performance-service-levels



您可以設定、擷取系統定義的效能服務層級詳細資料 `system_defined` 輸入參數至 `true`。從輸出中、取得要套用至LUN的Performance Service層級關鍵。

3. 您也可以執行下列API並從回應擷取金鑰、以取得您要套用至LUN之儲存效率原則的儲存效率原則金鑰。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/storage-efficiency-policies

4. 判斷是否已建立啟動器群組 (igroup)、以授予您要建立之LUN目標的存取權。

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	取得	/datacenter/protocols/san/igroups /datacenter/protocols/san/igroups/{key}

您必須輸入參數值、以指出igroup有權存取的SVM。此外、如果您要查詢特定的igroup、請輸入igroup名稱 (金鑰) 作為輸入參數。

5. 在輸出中、如果您可以找到要授予存取權的igroup、請取得金鑰。否則請建立igroup。

類別	HTTP動詞	路徑
資料中心	貼文	/datacenter/protocols/san/igroups

您必須輸入要建立的igroup詳細資料、做為輸入參數。這是同步呼叫、您可以在輸出中驗證igroup建立。發生錯誤時、會顯示一則訊息、供您疑難排解並重新執行API。

6. 建立LUN。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	貼文	/storage-provider/luns

若要建立LUN、請確定您已將擷取的值新增為必要的輸入參數。



儲存效率原則是建立LUN的選用參數。

範例Curl

您必須輸入要建立之LUN的所有詳細資料、做為輸入參數。

Json輸出會顯示一個工作物件金鑰、您可以使用該金鑰來驗證您所建立的LUN。

7. 使用查詢工作時傳回的工作物件金鑰來驗證LUN建立：

類別	HTTP動詞	路徑
管理伺服器	取得	/management-server/jobs/{key}

回應結束時、您會看到所建立LUN的金鑰。

8. 使用傳回的金鑰執行下列API、以驗證LUN的建立：

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/luns/{key}

◦ JSON*輸出範例*

您可以看到的是POST方法 /storage-provider/luns 內部呼叫每個函數所需的所有API、並建立物件。例如、它會叫用 /storage-provider/performance-service-levels/ 用於指派LUN效能服務層級的API。

= LUN建立或對應失敗的疑難排解步驟

完成此工作流程後、您可能仍會看到LUN建立失敗。即使成功建立LUN、由於無法在您建立LUN的節點上使用SAN LIF或存取端點、因此使用igroup的LUN對應也可能失敗。如果發生故障、您會看到下列訊息：

```
The nodes <node_name> and <partner_node_name> have no LIFs configured with the iSCSI or FCP protocol for Vserver <server_name>. Use the access-endpoints API to create a LIF for the LUN.
```

請依照下列疑難排解步驟來解決此問題。

1. 在您嘗試建立LUN的SVM上、建立支援iSCSI/FCP傳輸協定的存取端點。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	貼文	/storage-provider/access-endpoints

範例Curl

您必須輸入要建立的存取端點詳細資料、做為輸入參數。



請確定在輸入參數中新增位址、以指出LUN的主節點和ha_address、以指出主節點的合作夥伴節點。當您執行此作業時、它會在主節點和合作夥伴節點上建立存取端點。

2. 使用Json輸出中傳回的工作物件金鑰查詢工作、以確認其已成功執行、可在SVM上新增存取端點、且已在SVM上啟用iSCSI/FCP服務。

類別	HTTP動詞	路徑
管理伺服器	取得	/management-server/jobs/{key}

◦ JSON*輸出範例*

在輸出結束時、您可以看到所建立的存取端點金鑰。在下列輸出中、「name」：「accessEndpointKey」值表示在LUN主節點上建立的存取端點、金鑰為9c964258-14ef-11ea-952-00a098e32c28。「name」：「accessEndpointHAKey」值表示在主節點的合作夥伴節點上建立的存取端點、其金鑰為9d347006-14ef-11ea-8760-00a098e3215f。

3. 修改LUN以更新igroup對應。如需工作流程修改的詳細資訊、請參閱「如何調整儲存工作負載」。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	修補程式	/storage-provider/lun/{key}

在輸入中、指定要用來更新LUN對應的igroup金鑰、以及LUN金鑰。

範例Curl

Json輸出會顯示一個工作物件金鑰、您可以使用該金鑰來驗證對應是否成功。

4. 使用LUN金鑰查詢以驗證LUN對應。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/luns/{key}

◦ JSON*輸出範例*

在輸出中、您可以看到LUN已成功對應至初始佈建的igroup（金鑰d19ec2fa-fec7-11e8-b23d-00a098e32c28）。

使用API修改儲存工作負載

修改儲存工作負載的方式包括更新LUN或檔案共用、但缺少參數、或是變更現有參數。

此工作流程以更新LUN和檔案共用的效能服務層級為例。



工作流程假設LUN或檔案共用區已配置效能服務層級。

修改檔案共用

修改檔案共用時、您可以更新下列參數：

- 容量或大小。
- 線上或離線設定。
- 儲存效率原則：
- 效能服務層級：
- 存取控制清單（ACL）設定。
- 匯出原則設定。您也可以刪除匯出原則參數、並還原檔案共用區上的預設（空白）匯出原則規則。



在單一API執行期間、您只能更新一個參數。

本程序說明如何將效能服務層級新增至檔案共用區。您可以使用相同的程序來更新任何其他檔案共用屬性。

1. 取得您要更新之檔案共用區的CIFS共用區或NFS檔案共用金鑰。此API會查詢資料中心上的所有檔案共用。如果您已經知道檔案共用金鑰、請跳過此步驟。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/file-shares

2. 使用您取得的檔案共用金鑰執行下列API、即可檢視檔案共用的詳細資料。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/file-shares/{key}

檢視輸出中檔案共用區的詳細資料。

```
"assigned_performance_service_level": {
  "key": null,
  "name": "Unassigned",
  "peak_iops": null,
  "expected_iops": null,
  "_links": {}
},
```

3. 取得您要指派給此檔案共用區之效能服務層級的金鑰。目前未指派任何原則給IT。

類別	HTTP動詞	路徑
效能服務層級	取得	/storage-provider/performance-service-levels



您可以設定、擷取系統定義的效能服務層級詳細資料 `system_defined` 輸入參數至 `true`。從輸出中、取得您要套用至檔案共用的Performance Service層級金鑰。

4. 在檔案共用區上套用效能服務層級。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	修補程式	/storage-provider/file-shares/{key}

在輸入中、您只能指定要更新的參數、以及檔案共用金鑰。在這種情況下、這是效能服務層級的關鍵。

範例Curl

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/file-shares" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{
  \"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" },
}"
```

Json輸出會顯示一個工作物件、您可以使用該物件來驗證主節點和合作夥伴節點上的存取端點是否已成功建立。

5. 使用輸出中顯示的工作物件機碼、確認是否已將效能服務層級新增至檔案共用。

類別	HTTP動詞	路徑
管理伺服器	取得	/management-server/jobs/{key}

如果您根據工作物件的ID進行查詢、就會看到檔案共用區是否已成功更新。如果發生故障、請疑難排解故障並再次執行API。成功建立時、請查詢檔案共用區以查看修改的物件：

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/file-shares/{key}

檢視輸出中檔案共用區的詳細資料。

```
"assigned_performance_service_level": {
  "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
  "name": "Value",
  "peak_iops": 75,
  "expected_iops": 75,
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/storage-provider/performance-service-levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
    }
  }
}
```

正在更新LUN

更新LUN時、您可以修改下列參數：

- 容量或大小
- 線上或離線設定
- 儲存效率原則
- 效能服務層級
- LUN對應



在單一API執行期間、您只能更新一個參數。

本程序說明如何將效能服務層級新增至LUN。您可以使用相同的程序來更新任何其他LUN內容。

1. 取得您要更新之LUN的LUN金鑰。此API會傳回資料中心內所有LUN的詳細資料。如果您已經知道LUN金鑰、請跳過此步驟。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/luns

2. 使用您取得的LUN金鑰執行下列API、即可檢視LUN的詳細資料。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/luns/{key}

在輸出中檢視LUN的詳細資料。您可以看到沒有指派給此LUN的效能服務層級。

◦ JSON*輸出範例*

```
"assigned_performance_service_level": {
  "key": null,
  "name": "Unassigned",
  "peak_iops": null,
  "expected_iops": null,
  "_links": {}
},
```

3. 取得要指派給LUN之效能服務層級的金鑰。

類別	HTTP動詞	路徑
效能服務層級	取得	/storage-provider/performance-service-levels



您可以設定、擷取系統定義的效能服務層級詳細資料 `system_defined` 輸入參數至 `true`。從輸出中、取得要套用至LUN的Performance Service層級關鍵。

4. 在LUN上套用效能服務層級。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	修補程式	/storage-provider/lun/{key}

在輸入中、您只能指定要更新的參數、以及LUN金鑰。在這種情況下、這是效能服務層級的關鍵。

範例Curl

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/storage-provider/luns/7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>" -d "{ \"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2\" } }"
```

Json輸出會顯示一個工作物件金鑰、您可以使用該金鑰來驗證您所更新的LUN。

5. 使用您取得的LUN金鑰執行下列API、即可檢視LUN的詳細資料。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/luns/{key}

在輸出中檢視LUN的詳細資料。您可以看到效能服務層級已指派給此LUN。

◦ JSON*輸出範例*

```
"assigned_performance_service_level": {
  "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
  "name": "Value",
  "peak_iops": 75,
  "expected_iops": 75,
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/storage-provider/performance-service-levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
    }
  }
}
```

使用API修改NFS檔案共用以支援CIFS

您可以修改NFS檔案共用、以支援CIFS傳輸協定。在建立檔案共用期間、您可以為同一個檔案共用區同時指定存取控制清單（ACL）參數和匯出原則規則。不過、如果您想要在建立NFS檔案共用的相同磁碟區上啟用CIFS、您可以更新該檔案共用區的ACL參數、以支援CIFS。

您需要的是什麼

1. NFS檔案共用區必須僅以匯出原則詳細資料建立。如需相關資訊、請參閱_管理檔案共用_和_修改儲存工作負載_。
2. 您必須擁有檔案共用金鑰才能執行此作業。如需使用工作ID檢視檔案共用詳細資料及擷取檔案共用金鑰的相關資訊、請參閱_Provisioning CIFS與NFS檔案共用_。

這適用於您只新增匯出原則規則而非ACL參數所建立的NFS檔案共用。您可以修改NFS檔案共用、以納入ACL參數。

步驟

1. 在NFS檔案共用區上、執行 PATCH 使用ACL詳細資料進行操作、以允許CIFS存取。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	修補程式	/storage-provider/file-shares

範例Curl

根據您指派給使用者群組的存取權限（如下列範例所示）、將會建立ACL並指派給檔案共用區。

```
{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    }
  }
}
```

◦ JSON*輸出範例*

作業會傳回執行更新之工作的工作ID。

2. 查詢相同檔案共用區的檔案共用詳細資料、確認是否已正確新增這些參數。

類別	HTTP動詞	路徑
儲存供應商	取得	/storage-provider/file-shares/{key}

◦ JSON*輸出範例*

```
"access_control": {
  "acl": [
    {
      "user_or_group": "everyone",
      "permission": "read"
    }
  ],
  "export_policy": {
    "id": 1460288880641,
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
    "name": "default",
    "rules": [
      {
        "anonymous_user": "65534",
        "clients": [
          {
            "match": "0.0.0.0/0"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```

    ],
    "index": 1,
    "protocols": [
        "nfs3",
        "nfs4"
    ],
    "ro_rule": [
        "sys"
    ],
    "rw_rule": [
        "sys"
    ],
    "superuser": [
        "none"
    ]
  },
  {
    "anonymous_user": "65534",
    "clients": [
      {
        "match": "0.0.0.0/0"
      }
    ],
    "index": 2,
    "protocols": [
        "cifs"
    ],
    "ro_rule": [
        "ntlm"
    ],
    "rw_rule": [
        "ntlm"
    ],
    "superuser": [
        "none"
    ]
  }
],
"_links": {
  "self": {
    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
  }
}
}

```



```
    },  
    "_links": {  
      "self": {  
        "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-  
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-  
00a098dcc6b6"  
      }  
    }  
  }  
}
```

+ 您可以查看指派給同一個檔案共用區的ACL、以及匯出原則。

版權資訊

Copyright © 2023 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。