



JupyterHub

NetApp Solutions

NetApp
December 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netapp-solutions/ai/aicp_jupyterhub_deployment.html on December 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

- JupyterHub 1
 - Puesta en marcha de JupyterHub 1
 - Use el kit de herramientas NetApp DataOps con JupyterHub 4

JupyterHub

Puesta en marcha de JupyterHub

Esta sección describe las tareas que debe completar para implementar JupyterHub en su clúster de Kubernetes.



Es posible poner en marcha JupyterHub en plataformas que no sean Kubernetes. La implementación de JupyterHub en plataformas diferentes a Kubernetes no está fuera del alcance de esta solución.

Requisitos previos

Antes de realizar el ejercicio de implementación descrito en esta sección, asumimos que ya ha realizado las siguientes tareas:

1. Ya tiene un clúster de Kubernetes en funcionamiento.
2. Ya ha instalado y configurado NetApp Trident en su clúster de Kubernetes. Para obtener más información sobre Trident, consulte la "[Documentación de Trident](#)".

Instale el Helm

JupyterHub se pone en marcha usando Helm, un popular administrador de paquetes para Kubernetes. Antes de implementar JupyterHub, debe instalar Helm en su nodo de control de Kubernetes. Para instalar Helm, siga el "[instrucciones de instalación](#)" en la documentación oficial de Helm.

Establezca el tipo de almacenamiento de Kubernetes predeterminado

Antes de implementar JupyterHub, debe designar un StorageClass predeterminado dentro de su clúster de Kubernetes. Para designar una clase de almacenamiento predeterminada en su clúster, siga las instrucciones descritas en la "[Despliegue de Kubeflow](#)" sección. Si ya ha designado un tipo de almacenamiento predeterminado en el clúster, puede omitir este paso.

Implemente JupyterHub

Después de completar los pasos anteriores, ya está listo para implementar JupyterHub. La implementación de JupyterHub requiere los siguientes pasos:

Configurar el despliegue de JupyterHub

Antes de la implementación, es una buena práctica optimizar la implementación de JupyterHub para su entorno respectivo. Puede crear un archivo **config.yaml** y utilizarlo durante la implementación usando el diagrama Helm.

Un ejemplo de archivo **config.yaml** se puede encontrar en <https://github.com/jupyterhub/zero-to-jupyterhub-k8s/blob/HEAD/jupyterhub/values.yaml>



En este archivo `config.yaml`, puede establecer el parámetro **(`singleuser.storage.dynamic.storageClass`)** para la clase de almacenamiento de NetApp Trident. Esta es la clase de almacenamiento que se utilizará para aprovisionar los volúmenes para los espacios de trabajo de usuarios individuales.

Adición de volúmenes compartidos

Si desea utilizar un volumen compartido para todos los usuarios de JupyterHub, puede ajustar su `config.yaml` en consecuencia. Por ejemplo, si tiene un `PersistentVolumeClaim` compartido denominado `jupyterhub-shared-volume`, podría montarlo como `/home/shared` en todos los pods de usuario del siguiente modo:

```
singleuser:
  storage:
    extraVolumes:
      - name: jupyterhub-shared
        persistentVolumeClaim:
          claimName: jupyterhub-shared-volume
    extraVolumeMounts:
      - name: jupyterhub-shared
        mountPath: /home/shared
```



Este es un paso opcional, puede ajustar estos parámetros a sus necesidades.

Despliegue JupyterHub con Helm Chart

Informe a Helm del repositorio de diagramas de JupyterHub Helm.

```
helm repo add jupyterhub https://hub.jupyter.org/helm-chart/
helm repo update
```

Esto debería mostrar una salida como:

```
Hang tight while we grab the latest from your chart repositories...
...Skip local chart repository
...Successfully got an update from the "stable" chart repository
...Successfully got an update from the "jupyterhub" chart repository
Update Complete. ☐ Happy Helming!☐
```

Ahora instale el gráfico configurado por su `config.yaml` ejecutando este comando desde el directorio que contiene su `config.yaml`:

```
helm upgrade --cleanup-on-fail \  
  --install my-jupyterhub jupyterhub/jupyterhub \  
  --namespace my-namespace \  
  --create-namespace \  
  --values config.yaml
```



En este ejemplo:

<helm-release-name> está configurado para my-jupyterhub, que será el nombre de su lanzamiento de JupyterHub. <k8s-namespace> está configurado en my-namespace, que es el espacio de nombres donde desea instalar JupyterHub. El indicador --create-namespace se utiliza para crear el espacio de nombres si aún no existe. El indicador --values especifica el archivo config.yaml que contiene las opciones de configuración deseadas.

Comprobar despliegue

Mientras se ejecuta el paso 2, puede ver los pods que se crean a partir del siguiente comando:

```
kubectl get pod --namespace <k8s-namespace>
```

Espere a que el concentrador y el pod del proxy entren en el estado de ejecución.

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
hub-5d4ffd57cf-k68z8	1/1	Running	0	37s
proxy-7cb9bc4cc-9bdlp	1/1	Running	0	37s

Acceda a JupyterHub

Encuentra la IP que podemos usar para acceder al JupyterHub. Ejecute el siguiente comando hasta que la IP EXTERNA del servicio proxy-public esté disponible como en la salida del ejemplo.



Utilizamos el servicio NodePort en nuestro archivo config.yaml, puede ajustar su entorno en función de su configuración (por ejemplo, LoadBalancer).

```
kubectl --namespace <k8s-namespace> get service proxy-public
```

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)
proxy-public	NodePort	10.51.248.230	104.196.41.97	80:30000/TCP
AGE				
1m				

Para utilizar JupyterHub, introduzca la IP externa para el servicio proxy-public en un navegador.

Use el kit de herramientas NetApp DataOps con JupyterHub

El ["Kit de herramientas Data OPS de NetApp para Kubernetes"](#) se puede utilizar junto con JupyterHub. El uso del kit de herramientas DataOps de NetApp con JupyterHub permite a los usuarios finales crear instantáneas de volumen para realizar copias de seguridad del espacio de trabajo y/o rastreabilidad entre conjuntos de datos y modelos directamente desde un portátil Jupyter.

Configuración inicial

Antes de poder utilizar el kit de herramientas de DataOps con JupyterHub, debe otorgar los permisos adecuados a la cuenta de servicio de Kubernetes que JupyterHub asigna a los pods individuales del usuario Jupyter Notebook Server. JupyterHub utiliza la cuenta de servicio especificada por la `singleuser.serviceAccountName` variable en el archivo de configuración del diagrama de JupyterHub Helm.

Crear el rol de clúster para el kit de herramientas de DataOps

En primer lugar, cree un rol de clúster denominado 'netapp-dataops' que tenga los permisos de API de Kubernetes necesarios para crear snapshots de volúmenes.

```
$ vi clusterrole-netapp-dataops-snapshots.yaml
---
kind: ClusterRole
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
metadata:
  name: netapp-dataops-snapshots
rules:
- apiGroups: [""]
  resources: ["persistentvolumeclaims", "persistentvolumeclaims/status",
"services"]
  verbs: ["get", "list"]
- apiGroups: ["snapshot.storage.k8s.io"]
  resources: ["volumesnapshots", "volumesnapshots/status",
"volumesnapshotcontents", "volumesnapshotcontents/status"]
  verbs: ["get", "list", "create"]

$ kubectl create -f clusterrole-netapp-dataops-snapshots.yaml
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/netapp-dataops-snapshots created
```

Asignar rol de cluster a la cuenta de servicio del servidor de notebook

Cree un enlace de roles que asigne el rol de clúster 'netapp-dataops-snapshots' a la cuenta de servicio correspondiente en el espacio de nombres correspondiente. Por ejemplo, si instaló JupyterHub en el espacio de nombres 'jupyterhub' y especificó la cuenta de servicio 'vault' mediante `singleuser.serviceAccountName` la variable, debería asignar el rol de clúster 'netapp-dataops-snapshots' a la cuenta de servicio 'davault' en el espacio de nombres 'jupyterhub', tal y como se muestra en el siguiente ejemplo.

```
$ vi rolebinding-jupyterhub-netapp-dataops-snapshots.yaml
---
kind: RoleBinding
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
metadata:
  name: jupyterhub-netapp-dataops-snapshots
  namespace: jupyterhub # Replace with you JupyterHub namespace
subjects:
- kind: ServiceAccount
  name: default # Replace with your JupyterHub
  singleuser.serviceAccountName
  namespace: jupyterhub # Replace with you JupyterHub namespace
roleRef:
  kind: ClusterRole
  name: netapp-dataops-snapshots
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io

$ kubectl create -f ./rolebinding-jupyterhub-netapp-dataops-snapshots.yaml
rolebinding.rbac.authorization.k8s.io/jupyterhub-netapp-dataops-snapshots
created
```

Cree instantáneas de volumen en Jupyter Notebook

Ahora, los usuarios de JupyterHub pueden utilizar el kit de herramientas de operaciones de datos de NetApp para crear instantáneas de volumen directamente desde un portátil de Jupyter, como se muestra en el siguiente ejemplo.

Execute NetApp DataOps Toolkit operations within JupyterHub

This notebook demonstrates the execution of NetApp DataOps Toolkit operations from within a Jupyter Notebook running on JupyterHub

Install NetApp DataOps Toolkit for Kubernetes (only run once)

Note: This cell only needs to be run once. This is a one-time task

```
[ ]: %pip install --user netapp-dataops-k8s
```

Import NetApp DataOps Toolkit for Kubernetes functions

```
[1]: from netapp_dataops.k8s import list_volumes, list_volume_snapshots, create_volume_snapshot
```

Create Volume Snapshot for User Workspace Volume

The following example shows the execution of a "create volume snapshot" operation for my user workspace volume.

```
[2]: jupyterhub_namespace = "jupyterhub"
my_user_workspace_vol = "claim-moglesby"

create_volume_snapshot(namespace=jupyterhub_namespace, pvc_name=my_user_workspace_vol, print_output=True)

Creating VolumeSnapshot 'ntap-dsutil.20240726002955' for PersistentVolumeClaim (PVC) 'claim-moglesby' in namespace 'jupyterhub'.
VolumeSnapshot 'ntap-dsutil.20240726002955' created. Waiting for Trident to create snapshot on backing storage.
Snapshot successfully created.
```

Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPTIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.