Automatización de despliegues en entornos Cloud

Objetivos de la actividad

Esta actividad pretende conseguir que te familiarices con las tecnologías de automatización y Cloud.

Descripción de la actividad y pautas de elaboración

Deberás desplegar un clúster de Kubernetes en Azure. No se puede utilizar AKS. El clúster constará de los siguientes elementos:

* Un master node.
* Dos workers.

Además, se desplegará un nodo NFS para almacenamiento.

Deberás desplegar una aplicación de tu elección. Podrás encontrar aplicaciones ya contenerizadas en:

* [dockerhub](https://hub.docker.com/search?q=&type=image).
* [quay](https://quay.io/search).

En clase veremos el uso de [Ansible AWX](https://github.com/ansible/awx). Esta aplicación también se puede desplegar en Kubernetes.

[I](https://github.com/jadebustos/ocp-science/tree/master/hands-on-lab-script/amq-streams)nformación sobre Kubernetes

https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/

Procedimiento de instalación en Kubernetes de ansible AWX:

https://github.com/ansible/awx/blob/devel/INSTALL.md#kubernetes

Tareas:

* Todo el código desarrollado por el alumno deberá ser original del alumno. El copiar código de compañeros u obtenido en internet será objeto de suspenso.
* Crear un repositorio git privado donde se tendrá como infraestructura todo el código utilizado para la práctica. Se podrá utilizar GitHub, Gitlab, Bitbucket…
* El código deberá tener una determinada estructura que se explicará en clase para facilitar su corrección.
* El código deberá estar comentado (en inglés o español) de forma clara y detallada.
* El sistema operativo a utilizar para cada una de las máquinas será de libre elección.
* Las instancias desplegadas en Azure se desplegarán con Terraform, así como cualquier configuración necesaria en Azure.
* Desplegar el clúster de Kubernetes y el servidor NFS sobre las instancias desplegadas con Terraform automatizando el despliegue con Ansible.
* Desplegar una aplicación elegida por ti o bien Ansible AWX. Si decides desplegar Ansible AWX conviene navegar por los registros dockerhub y quay para ver qué tipo de aplicaciones hay disponibles con el único fin de familiarizarte con ellas y conocerlas.
* Se debe automatizar todo lo posible utilizando Ansible y Terraform.

Deberás entregar un archivo comprimido con el código Terraform, el código Ansible y un informe en PDF incluyendo los siguientes puntos:

* Diagramas mostrando los elementos desplegados y su rol. En el caso del PaaS además se deberán indicar todos sus componentes (workers, masters…). Estos diagramas deberán ser realizados por el alumno y no puede reutilizar los utilizados en clase, disponibles en internet...
* Descripción del entorno de PaaS desplegado. Número de instancias, rol de cada una, características de cada una (memoria, ram...).
* Deberás describir todo el proceso de despliegue, tanto de los elementos de infraestructura (instancia CentOS, PaaS y la aplicación). Se hará referencia al código en el repositorio para explicar el despliegue. Esta descripción deberá ser a alto nivel y los detalles técnicos deberán estar en los comentarios del código. No se debe explicar cómo funciona el código (esa parte tendrá que estar presente dentro del código con comentarios).
* El objetivo es que una persona pueda desplegar todo a partir del documento, con lo cual será necesario indicar que variables o datos son necesarios cambiar dependiendo del entorno y como se debe ejecutar el plan de Terraform y los *playbooks* de Ansible.
* Describir el funcionamiento de la aplicación. Cómo se utilizaría para que un cliente pueda evaluarla.
* Deberás describir los problemas que has encontrado, si los hubiera, cómo se han solucionado y referencias que se hayan utilizado para resolverlas (en formato APA). Si algún problema no se ha podido solucionar, se deberá analizar y proponer soluciones o siguientes pasos, el motivo por el que se cree que ha fallado…
* Se deberá indicar la licencia utilizada e indicar las restricciones y el uso que permite la licencia.
* URL del repositorio donde se encuentra el código (hacerlo público si se desea después de la fecha límite de entrega de la actividad). El código se evaluará desde el repositorio, con lo cual si no es accesible públicamente no podrá ser evaluado.
* La legibilidad del código (incluidos los comentarios) serán fundamentales para la corrección. Deberás determinar la extensión correcta del informe a entregar.

**Extensión** máxima de la actividad: no hay extensión máxima. Fuente Calibri 12 e interlineado 1,5.

**Rúbrica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Automatización de despliegues en entornos Cloud | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Criterio 1 | Despliegue de Kubernetes. | 3 | 30% |
| Criterio 2 | Despliegue de NFS. | 2 | 20% |
| Criterio 3 | Despliegue de Aplicación. | 2 | 20% |
| Criterio 4 | Informe. | 3 | 30% |
|  |  | **10** | **100 %** |