

UNIVERSIDAD EAFIT

ST0263: Tópicos Especiales en Telemática, 2023-2

Reto 4 – Kubernetes

Fecha de entrega: 24 de octubre de 2023.

Descripción:

Desplegar la aplicación open source LAMP de comunidad que represente un sistema de información del tipo CMS (Content Management System) como Wordpress en ALTA DISPONIBILIDAD en un clúster de Kubernetes.

Descripción del contexto de despliegue:

Como se ha observado a lo largo del curso, son varios los ambientes en los cuales se puede desplegar una aplicación, desde servidores en data centers propios (on-premise), servidores en nube con muchos servidores propios o administrados para mejorar su disponibilidad, menores costos, tiempos de despliegue de aplicaciones etc.

En el reto 3, se desplegó una versión dockerizada de un CMS o LMS, con un balanceador simple de cargas, sin autoescalamiento y con dependencia de la base de datos y el sistema de archivos distribuido.

En este reto 4, uds desplegarán una aplicación monolítica como Wordpress en un cluster Kubernetes, que ofrecerá muchas ventajas respecto al ambiente del reto 3.

Los clústeres kubernetes hoy en día se están empleando mucho, porque con un diseño relativamente simple y con un mecanismo de Manifiestos o lenguajes declarativos, podemos soportar grandes escalamientos, tanto por el incremento de capacidad de nodos en el clúster de kubernetes, así como el escalamiento dentro del clúster de las aplicaciones contenerizadas.

Requerimientos:

- El reto se puede realizar en grupo, pero esta vez se realizará sustentación aleatoria de cualquier miembro del equipo y quien deberá responder con propiedad en todos los aspectos del diseño e implementación del reto 4.
- Se realizará la implementación en GCP, cada estudiante recibirá una invitación a unirse a esta nube.
- Este reto 4, instalará un clúster Kubernetes con el software microk8s (<https://microk8s.io/>), en al menos tres (3) máquinas virtuales en GCP. Esta parte del reto implicará desplegar tu propio clúster de kubernetes. **Aclaración: En este reto**

4, NO SE PUEDE UTILIZAR UN CLÚSTER COMO SERVICIO ADMINISTRADO POR EL PROVEEDOR GCP.

- El servicio debe implementar un balanceador de cargas, alta disponibilidad en la capa de aplicación, alta disponibilidad en la capa de base de datos y alta disponibilidad en la capa de almacenamiento. **Aclaración: NO SE PUEDE UTILIZAR LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS DE BASES DE DATOS NI DE NFS DE GCP.**
- Debe permitir el aumento dinámico de nodos en el clúster kubernetes, ideal de forma automática, sino manual.
- Implementar un dominio para el servicio. <https://reto4.dominio.tld>

Entregables:

- Aplicación Wordpress en la nube GCP en un clúster de kubernetes basado en microk8s, con nombre de dominio y certificado SSL gestionado por el grupo.
- github del reto4 con todas las fuentes de la aplicación, adaptación, automatización devops, documentación, etc.
- Diligenciamiento del readme.md template entregado al inicio del curso.

Recursos:

- Video obligatorio para ver y entender: <https://youtu.be/DCoBcpOA7W4>
- Guía de instalación de un clúster microk8s: <https://microk8s.io/>
- Wordpress High Availability on Kubernetes:
 - <https://medium.com/@icheko/wordpress-high-availability-on-kubernetes-f6c0bcc2f28d>
 - <https://engr-syedusmanahmad.medium.com/wordpress-on-kubernetes-cluster-step-by-step-guide-749cb53e27c7>
 - <https://matthewdavis.io/highly-available-wordpress-on-kubernetes/>
- How to deploy wordpress on Kubernetes – part 1 & part 2
 - <https://medium.com/codex/how-to-deploy-wordpress-on-kubernetes-part-1-62cc5bd74410>
 - <https://medium.com/codex/how-to-deploy-wordpress-on-kubernetes-part-2-df1cc9cbaa2e>

Fecha de entrega: 24 de octubre de 2023.