

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Introducción a la Programación y Computación 2
Sección: B-
Inga. Zulma Aguirre
Aux. Elder Pum



Ensayo

Aprende a desplegar tus aplicaciones en Google Kubernetes Engine (GKE)

Javier Andrés Monjes Solórzano

202100081

Guatemala 30 septiembre de 2023

Aprende a Desplegar tus Aplicaciones en Google Kubernetes Engine (GKE)

En la era digital actual, la gestión eficiente de aplicaciones se ha convertido en una tarea fundamental para cualquier organización o desarrollador. La escalabilidad, la alta disponibilidad y la automatización son esenciales para mantenerse competitivo en un mercado en constante evolución. Google Kubernetes Engine (GKE) se presenta como una solución poderosa para abordar estos desafíos. En este ensayo, exploraremos los aspectos fundamentales de GKE, su propuesta de valor, sus características clave y realizaremos una demostración de despliegue de una aplicación en este entorno.

Introducción a Kubernetes

Para comprender completamente GKE, primero debemos explorar Kubernetes, la plataforma de orquestación de contenedores en la que se basa. Kubernetes, o K8s en su forma abreviada, es una herramienta de código abierto desarrollada por Google que automatiza la implementación, el escalado y la gestión de aplicaciones en contenedores. Los contenedores proporcionan una forma eficiente y consistente de empaquetar aplicaciones y sus dependencias, lo que simplifica la administración y la implementación de software.

Kubernetes se basa en un enfoque de arquitectura de clúster, que consta de un plano de control (Control Plane) y un plano de datos (Data Plane). El plano de control es responsable de gestionar el estado deseado del sistema, mientras que el plano de datos ejecuta las aplicaciones y servicios.

Propuesta de Valor de GKE

Google Kubernetes Engine (GKE) es el servicio administrado de Kubernetes de Google Cloud Platform (GCP). Ofrece una propuesta de valor convincente para aquellos que buscan aprovechar la potencia de Kubernetes sin tener que lidiar con la complejidad de su administración subyacente.

Control Plane

Uno de los aspectos más destacados de GKE es su Control Plane totalmente administrado. Google se encarga de las tareas críticas de administración, como la implementación de actualizaciones de Kubernetes, la alta disponibilidad y la gestión de fallas. Esto permite a los desarrolladores centrarse en el desarrollo de aplicaciones en lugar de preocuparse por la infraestructura subyacente.

Data Plane

El Data Plane en GKE está compuesto por clústeres de nodos que ejecutan aplicaciones en contenedores. GKE proporciona características de escalabilidad automática, lo que significa que los clústeres pueden adaptarse automáticamente a las demandas cambiantes de las aplicaciones. Esto garantiza un alto rendimiento y una disponibilidad continua de las aplicaciones.

Características Clave de GKE

A continuación, exploraremos algunas de las características clave que hacen que GKE sea una opción atractiva para el despliegue de aplicaciones:

1. Sistema Operativo Container-Optimized

GKE utiliza un sistema operativo optimizado para contenedores que está diseñado específicamente para ejecutar aplicaciones en contenedores de manera eficiente y segura. Esto garantiza una experiencia de usuario sin problemas y un aislamiento efectivo entre las aplicaciones.

2. Actualizaciones Automáticas

Google se encarga de mantener el clúster actualizado con las últimas versiones de Kubernetes. Esto garantiza que las aplicaciones se ejecuten en un entorno seguro y optimizado sin que los desarrolladores tengan que preocuparse por las actualizaciones.

3. Escalabilidad a Nivel de Cluster

GKE ofrece capacidades de escalabilidad tanto horizontal como vertical. Los clústeres pueden crecer automáticamente en función de la carga de trabajo, lo que asegura un rendimiento constante y evita el exceso de recursos no utilizados.

4. Identidad y Administración de Accesos

GKE se integra perfectamente con los servicios de identidad y administración de accesos de GCP. Esto facilita la gestión de permisos y políticas de acceso, lo que garantiza la seguridad de las aplicaciones.

5. Logging y Monitoreo Integrados

GKE ofrece capacidades integradas de registro y monitoreo que permiten a los desarrolladores rastrear el rendimiento de sus aplicaciones y diagnosticar problemas de manera eficiente. Esto es esencial para garantizar un funcionamiento sin problemas y una resolución rápida de problemas.

6. Funcionalidades de Red Integradas

La red en GKE está altamente optimizada para la comunicación entre contenedores y clústeres. Esto permite una conectividad rápida y confiable entre las partes de una aplicación distribuida, lo que es crucial en entornos modernos.

7. Cloud Console

GKE se integra con la consola de Google Cloud, lo que facilita la administración y supervisión de los clústeres y aplicaciones directamente desde una interfaz de usuario amigable.

Demo: Despliegue de Aplicación en GKE

Para demostrar la capacidad de GKE en la implementación de aplicaciones, vamos a considerar un escenario hipotético. Supongamos que tenemos una aplicación web que realiza una encuesta en línea para determinar si las personas prefieren los perros o los gatos como mascotas. Queremos implementar esta aplicación en un clúster de GKE.

Nodo

En GKE, un nodo es una instancia de máquina virtual que forma parte de un clúster. Los nodos son responsables de ejecutar los contenedores que componen nuestras aplicaciones. Configuramos el número de nodos y sus recursos según las necesidades de nuestra aplicación.

Objeto de Kubernetes Pod

Un Pod es la unidad más pequeña en Kubernetes y representa un entorno de ejecución para un solo contenedor o un grupo de contenedores que comparten el mismo espacio de red y almacenamiento. En nuestro caso, crearíamos un Pod que ejecute nuestra aplicación de encuesta.

Services

Los Services en Kubernetes proporcionan una forma de exponer aplicaciones a través de una red. Configuraríamos un Service para nuestra aplicación de encuesta para que los usuarios puedan acceder a ella a través de una dirección IP y un puerto específicos.

Namespace

Los Namespaces son una forma de organizar y separar recursos en un clúster de Kubernetes. Podríamos utilizar un Namespace para aislar nuestra aplicación de encuesta y sus recursos de otras aplicaciones que se ejecutan en el mismo clúster.

Gcloud y Gnote

Para interactuar con GKE y realizar la implementación de nuestra aplicación, podemos utilizar herramientas como gcloud, la interfaz de línea de comandos de Google Cloud, y gnote, un bloc de notas colaborativo en línea que nos permite documentar y compartir nuestro proceso de implementación.

Conclusión

En conclusión, Google Kubernetes Engine (GKE) se destaca como una plataforma integral y completamente administrada para el despliegue de aplicaciones en contenedores. Su propuesta de valor radica en la simplificación y automatización de tareas clave, liberando a los desarrolladores de las preocupaciones relacionadas con la infraestructura subyacente. GKE ofrece un Control Plane gestionado que se encarga de actualizaciones, alta disponibilidad y gestión de fallas, mientras que el Data Plane permite una escalabilidad automática y eficiente.

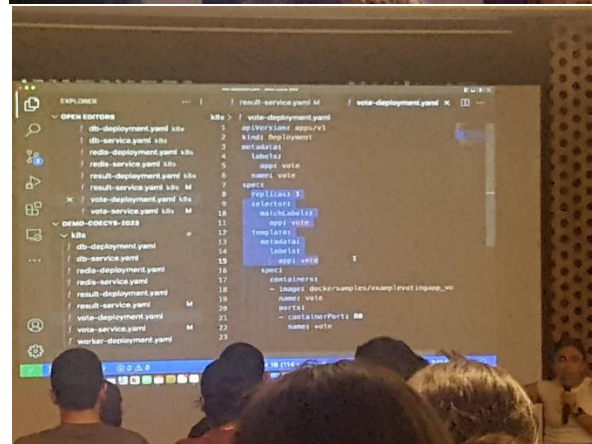
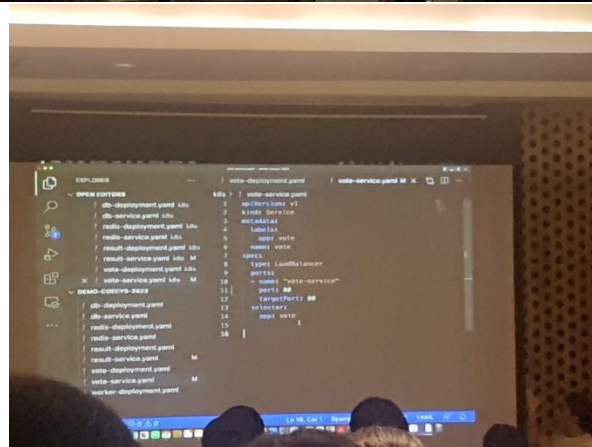
Las características de GKE, como su sistema operativo Container-Optimized, actualizaciones automáticas, identidad y administración de accesos, así como capacidades integradas de registro y monitoreo, lo convierten en una elección atractiva para empresas y desarrolladores que buscan un entorno confiable y seguro para ejecutar aplicaciones en contenedores.

La demostración de despliegue de una aplicación en GKE ilustra cómo esta plataforma puede implementar una aplicación de encuesta de manera efectiva, utilizando conceptos como nodos, Pods, Services y Namespaces. Además, las herramientas como gcloud y gnote facilitan la interacción y documentación del proceso de implementación.

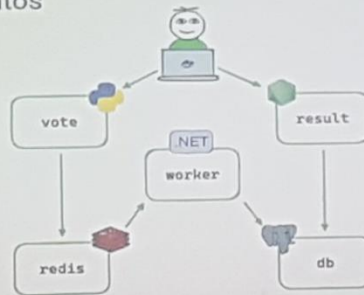
En un mundo digital cada vez más competitivo, GKE emerge como una solución esencial para aquellos que buscan mantenerse ágiles y eficientes en la implementación y gestión de aplicaciones modernas en contenedores.

ANEXOS





Perros vrs Gatos



Demo: Despliegue de app en GKE

Características de GKE

- Es completamente administrado (*)
- Utiliza el sistema operativo Container-optimized
- Actualización automática
- Capacidad de autorepararse
- Escalamiento a nivel de cluster
- Identidad y administración de accesos
- Logging y Monitoring integrado
- Funcionalidades de red integradas
- Cloud Console

Kubernetes es poderoso, pero administrar la infraestructura es un trabajo de tiempo completo

¿Existe un servicio administrado para Kubernetes?

Si! Google Kubernetes Engine

Namespace

Cluster	Node	Node	Node
Default		Pods	Deployments
Kube-system		ConfigMap	Controllers
		Secrets	Deployments
Kube-public			



34.42.177.238



Cats vs Dogs!

CATS

DOGS



(Tip: you can change your vote)



javier monjes <javiermonjesnuevo@gmail.com>

Aprende a desplegar tus aplicaciones en Google Kubernetes Engine (GKE)

1 mensaje

Formularios de Google <forms-receipts-noreply@google.com>
Para: javiermonjesnuevo@gmail.com

26 de septiembre de 2023, 15:01

Google Forms

Gracias por rellenar [Aprende a desplegar tus aplicaciones en Google Kubernetes Engine \(GKE\)](#)

Esto es lo que se recibió.

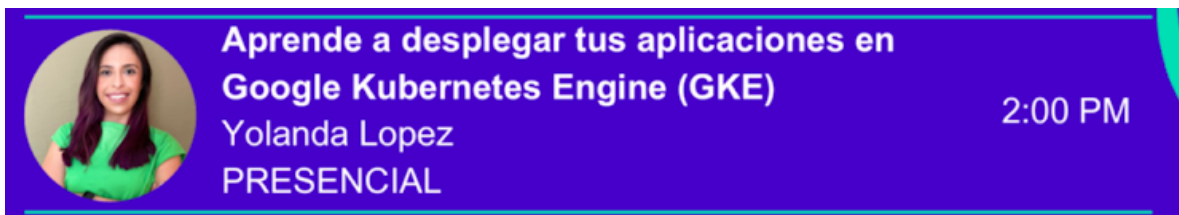
[Ver puntuación](#)

Aprende a desplegar tus aplicaciones en Google Kubernetes Engine (GKE)

23°. Congreso de Estudiantes de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

El Congreso se desarrollará del 25 de septiembre al 29 de septiembre y se estima una concurrencia de más de 1,000 estudiantes, futuros profesionales de la Ingeniería en Ciencias y Sistemas.

Se ha registrado tu correo (javiermonjesnuevo@gmail.com) al enviar este formulario.



DPI *

3020696740101

Nombre Completo *

Javier Andrés Monjes Solórzano

Correo Electrónico *

javiermonjesnuevo@gmail.com

Teléfono

30165752

[Crea tu propio formulario de Google](#)

[Notificar uso inadecuado](#)