

Informe de Implementación de API y Base de Datos en Kubernetes usando Terraform

Resumen

Este documento detalla el proceso de configuración y despliegue de una API "Hola Mundo" desarrollada en Node.js junto con una base de datos PostgreSQL, todo gestionado mediante Terraform en un entorno de Kubernetes local utilizando Minikube. El objetivo de este proyecto es establecer un entorno de desarrollo que simule una infraestructura de producción para aplicaciones web, permitiendo la iteración rápida y pruebas consistentes.

Herramientas Utilizadas

- **Node.js y Express:** Utilizados para desarrollar la API.
- **Docker:** Usado para contenerizar la API y la base de datos PostgreSQL.
- **Kubernetes (Minikube):** Proporciona un entorno local de Kubernetes para el despliegue de contenedores.
- **Terraform:** Utilizado para la configuración declarativa del despliegue de la infraestructura.
- **Visual Studio Code:** Editor de código utilizado para el desarrollo de la API y configuración de Terraform.

Desarrollo y Configuración

Paso 1: Desarrollo de la API

Se desarrolló una API básica "Hola Mundo" utilizando Node.js con el framework Express. El código fuente se contenerizó usando Docker para facilitar su despliegue en Kubernetes. La API responde a solicitudes GET en la raíz con un mensaje "Hola Mundo desde Node.js!".

Paso 2: Configuración de Terraform

Se utilizó Terraform para definir la infraestructura requerida en Kubernetes. Esto incluye dos despliegues: uno para la API y otro para la base de datos PostgreSQL. La configuración especifica el número de réplicas, las imágenes de Docker a utilizar, y las variables de entorno necesarias para la base de datos.

Archivo:
k8s.tf

Paso 3: Despliegue y Verificación

Los despliegues se gestionaron ejecutando terraform init y terraform apply. Los comandos configuraron los recursos en Minikube y permitieron verificar el estado y la disponibilidad tanto de la API como de la base de datos utilizando comandos de kubectl, como kubectl get pods.

Conclusiones

La implementación de la API y la base de datos mediante Terraform y Kubernetes ha demostrado ser efectiva para configurar rápidamente un entorno replicable que puede ser gestionado de manera declarativa. Este enfoque facilita las actualizaciones y el escalamiento, y es una práctica recomendada para el desarrollo de aplicaciones en contenedores modernas.