

Proyecto final: Despliegue de Backend en Kubernetes para Neuromotion

Objetivo: Desplegar el backend desarrollado en Spring Boot por la empresa Neuromotion en un entorno Kubernetes, garantizando la alta disponibilidad y escalabilidad del servicio. Se busca realizar este despliegue localmente en Minikube y opcionalmente en Amazon EKS, optimizando la administración y el rendimiento de la infraestructura.

Planteamiento: El software de Neuromotion gestiona usuarios, doctores y citas médicas, y su desarrollo ya está finalizado en Spring Boot. Con el fin de mejorar la disponibilidad y asegurar que el backend pueda manejar altos volúmenes de solicitudes sin interrupciones, se ha decidido desplegarlo en un entorno de orquestación de contenedores como Kubernetes. La implementación en Minikube permitirá al cliente ejecutar el backend en su máquina local, mientras que el despliegue en Amazon EKS proporcionará una solución más robusta y escalable en la nube. Este proyecto abordará la configuración del entorno Kubernetes, la creación de manifiestos YAML para los recursos y las mejores prácticas de despliegue.

Requerimiento:

Funcionales:

- Crear manifiestos YAML para la configuración de pods, servicios, deployments, y volúmenes persistentes en Kubernetes.
- Configurar y desplegar el backend de Spring Boot en un clúster local de Minikube.
- Asegurar la alta disponibilidad mediante la configuración adecuada de réplicas y estrategias de recuperación.
- Desplegar el backend en Amazon EKS como opción adicional, configurando adecuadamente los nodos y las políticas de seguridad.

- Dockerizar el backend por medio de docker y subirlo a docker hub para tener la imagen disponible.

No Funcionales:

- Garantizar la portabilidad de los contenedores mediante la creación de imágenes Docker optimizadas.
- Configuración de un sistema de monitoreo básico para verificar el rendimiento y estado de los servicios desplegados.
- Documentar el proceso de despliegue, incluyendo cualquier configuración de red, balanceadores de carga y almacenamiento persistente.

Recursos:

Lenguaje y Framework:

- Spring Boot(java 17) para el backend.
- Docker.
- Kubernetes para orquestación de contenedores.
- Amazon EKS para despliegue en la nube (opcional).

Herramientas de Desarrollo:

- Minikube para simular un entorno Kubernetes local.
- Kubectl para la gestión del clúster.
- Docker para la creación de imágenes de contenedores.
- IntelliJ CE o Visual Studio Code como IDE.

Servicios Externos (Opcional):

- Amazon Web Services (AWS) para la implementación en EKS.
- AWS IAM para la gestión de permisos y roles.

Dependencias Adicionales:

- Helm para facilitar la gestión y despliegue de aplicaciones en Kubernetes.
- Prometheus y Grafana para el monitoreo (opcional).

Entregable:

Código Fuente y Manifiestos YAML: Un repositorio en GitHub con el código del backend de Spring Boot, los manifiestos YAML para Kubernetes, y cualquier archivo de configuración adicional.

Documentación Técnica: Manual detallado sobre la creación y despliegue de contenedores, la configuración de Minikube y EKS, y las instrucciones para la instalación y uso.

Despliegue en Minikube: Evidencia del backend corriendo en un clúster de Minikube, incluyendo capturas de pantalla y logs de verificación.