

Mensajería con Kafka

Contexto de la Tarea

En esta tarea, implementarás un sistema de mensajería en consola utilizando Apache Kafka para el manejo de mensajes y MongoDB para el almacenamiento de los mismos. El objetivo es desarrollar habilidades prácticas en la configuración y uso de tecnologías de streaming y bases de datos NoSQL en un entorno controlado usando Docker y Python.

Objetivos Específicos

1. Configurar y utilizar Apache Kafka como sistema de mensajería.
2. Implementar operaciones básicas de MongoDB para almacenar y recuperar mensajes.
3. Desarrollar una interfaz de consola en Python para enviar y recibir mensajes.
4. Utilizar Docker para contenerizar las aplicaciones y gestionar las dependencias de manera eficiente.

Requisitos Funcionales

Interfaz de Usuario en Consola

- Al iniciar, el programa debe preguntar al usuario por los canales que desea leer y escribir.
- Permitir al usuario cambiar de canal durante la ejecución.
- Facilitar la escritura de mensajes y la lectura de los nuevos mensajes en tiempo real.

Apache Kafka

- Configurar un broker de Kafka.
- Crear topics correspondientes a cada canal.
- Producir y consumir mensajes asociados a los topics seleccionados.

MongoDB

- Almacenar todos los mensajes con información relevante (timestamp, autor, canal, mensaje).
- Recuperar mensajes anteriores al unirse a un canal.

Docker

- Crear un `Dockerfile` para la aplicación Python.
- Utilizar `docker-compose` para gestionar los servicios (Kafka, MongoDB, aplicación Python).

Criterios de Evaluación

- Correcta implementación de la lógica para enviar y recibir mensajes.
- Eficiente uso de Kafka para el manejo de mensajes entre canales.
- Adecuada integración con MongoDB para el almacenamiento de datos.
- Funcionalidad completa del sistema contenerizado con Docker.

Entregables

Código Fuente

- Scripts de Python para la interfaz de usuario y la lógica de mensajería.
- Archivos de configuración de Docker y `docker-compose`.
- Cualquier script necesario para configurar Kafka y MongoDB.

Documentación

- Instrucciones detalladas para desplegar y operar la aplicación.
- Descripción de la arquitectura del sistema y las decisiones de diseño tomadas.
- Explicación de cómo se utilizan Kafka y MongoDB en el proyecto.