

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Software Avanzado
Primer Semestre 2024

Catedrático:

Ing. Everest Darwin Medinilla Rodríguez

Ing. Marco Tulio Aldana Prillwitz

Tutor académico:

Diego Molina

Ariana Pérez



Práctica 2

Tabla de contenido

Objetivos	2
Objetivos Generales	2
Objetivos Específicos	2
Descripción	2
Implementación de los microservicios:	3
Implementación de Docker y Kubernetes:	3
Diagrama de arquitectura a implementar	3
Tecnologías permitidas	4
Documentación	4
Entregables	4
Requerimientos mínimos	5
Restricciones	5
Fecha de Entrega	5

Objetivos

Objetivos Generales

- Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas para generar software de alta calidad y escalable, a través de diferentes técnicas de desarrollo y utilizando tecnologías de última generación.

Objetivos Específicos

- Comprender y explorar los usos de docker
- Creacion y gestion de entornos usando Kubernetes
- Implementar de manera práctica la arquitectura de microservicios

Descripción

En esta práctica, se le solicitará al alumno el realizar dos microservicios distintos que consuman dos API's públicas: [Genderize.io](https://genderize.io/) & [Agify.io](https://agify.io/)

Ambas API retorna una respuesta basadas en el nombre que se les provea.

Genderize.io retornara las probabilidades en que el nombre le pertenezca a un hombre o a una mujer. Agify.io retornara la probable edad de la persona basado en su nombre.

Un tercer servicio consumirá los dos anteriores de forma que retorne una única respuesta con la información brindada, procurando que cada parámetro sea plenamente identificado y que no se confunda a cuál servicio hace referencia.

Este será el único servicio que pueda ser accedido de manera pública, los otros dos servicios deberán de ser accesibles únicamente de manera interna.

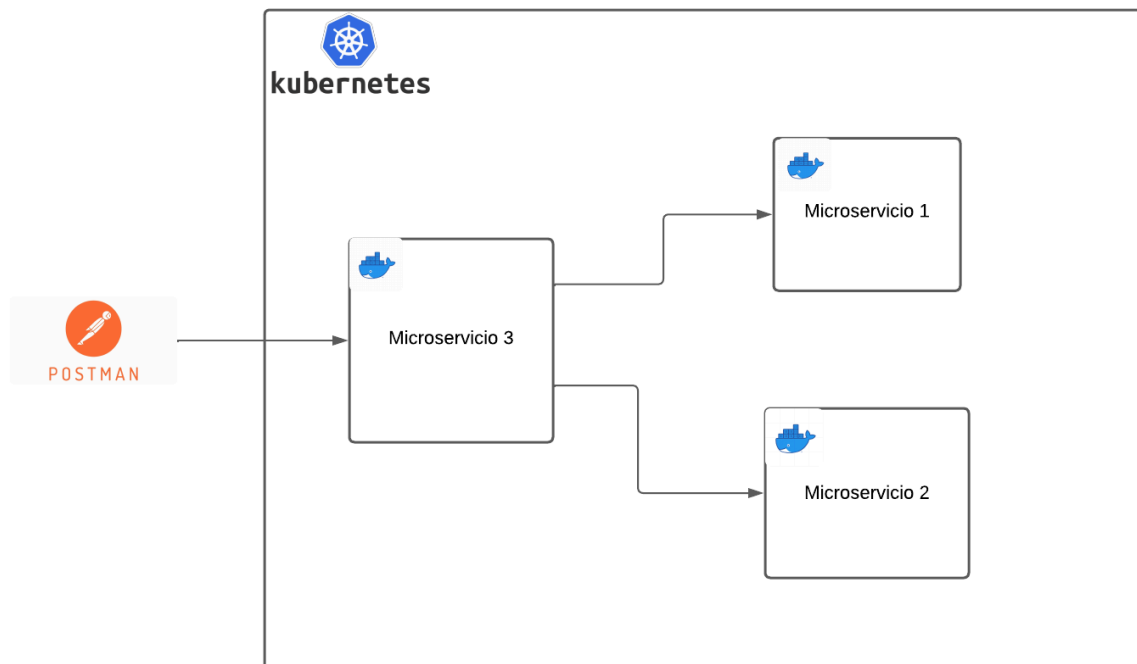
Implementación de los microservicios:

Los estudiantes implementarán los microservicios utilizando un lenguaje de programación de su elección (Python, Java, NodeJS, etc.). Cada microservicio se implementará como un contenedor Docker independiente.

Implementación de Docker y Kubernetes:

Los estudiantes crearán un cluster Kubernetes en la nube para orquestar los contenedores Docker de los microservicios. Se configurarán los pods, deployments, services y otros recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación, así como la configuración correcta para poder ser consumidas desde cualquier equipo (se recomienda el uso de Ingress y services para esto).

Diagrama de arquitectura a implementar



Tecnologías permitidas

Herramientas	Tipo
React con vite	Frontend
Node.js, Flask, Java Sprint Boot, python, go	Backend
Jasmine, Junit, Jest, Testing Library	Test
AWS, Azure, Google Cloud, Oracle, Huawei y Alibaba	Nube
Ansible, Terraform	Infraestructura
Jenkins, TravisCI, GitLab CI, Github actions	CI/CD
Git, GitHub, GitLab, Bitbucket	Control de Versiones
Prometheus, Grafana, ELK Stack	Monitoreo
Docker	Contenedores
Kubernetes	Orquestación

Documentación

- Contratos de microservicios
- Definir kubernetes y sus componentes
- Definir docker y sus componentes

Entregables

- **Subir a la UEDI el link del Repositorio, debe contener:**
 - Documentación del inciso 5 en archivo PDF.
 - Código fuente

Requerimientos mínimos

Para tener derecho a calificación, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- Documentación completa
- Último commit subido antes de la hora y fecha de entrega.
- Nombre del repositorio: **PracticasSA**
- Agregar al auxiliar al repositorio, con el rol Developer:
 - Sección A: **di3gini**
 - Sección B: **pqmad**

Restricciones

- Se debe hacer uso de un repositorio en la nube para realizar la entrega de su proyecto (Gitlab, Github, Bitbucket, etc.)
- Se trabajará en forma individual.
- No se calificará nada de manera local.
- Copias completas/parciales serán merecedoras de una nota de 0 puntos, los responsables serán reportados al catedrático de la sección y a la Escuela de Ciencias y Sistemas.

Fecha de Entrega

Día 05 de marzo de 2024 a las 23:59 hrs la entrega se realizará por medio de UEDI, en caso exista algún problema, se estará habilitando un medio alternativo por medio del auxiliar del laboratorio.