

Daniel García Figueroa
José Manuel Serratos Hernández

TAP TALK

Computación Tolerante a Fallas



Introducción

TapTalk es una aplicación de chat simple desarrollada con React y WebSocket en Python. Funciona de manera similar a Omegle, pero se enfoca exclusivamente en el intercambio de mensajes de texto.

Su objetivo es conectar a usuarios de forma aleatoria para conversar, destacándose por su facilidad de uso e implementación.

Beneficios para las empresas

Empoderamiento para las pequeñas empresas

MEJOR AUTOMATIZACIÓN

Las empresas pueden disfrutar de un flujo de trabajo más eficiente gracias a la tecnología 5G.

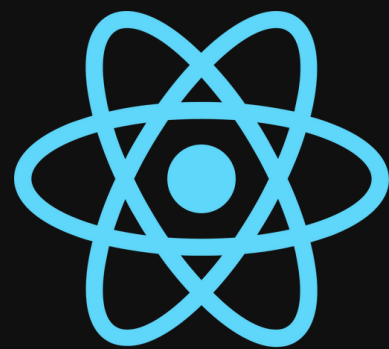
ANÁLISIS DE MACRODATOS

Las empresas tendrán más recursos para reunir, almacenar y analizar datos.

EXPERIENCIAS MÁS RICAS DE COMUNICACIÓN

Una baja latencia es sinónimo de una reducción de los retrasos o incluso su desaparición y permite una reacción genuina en tiempo real.

Frontend



React



Backend



FastAPI

Kubernetes



DEFINICIÓN DE PODS Y SERVICIOS:

Se utilizó Kubernetes para definir los pods, sus réplicas y los servicios que permiten la comunicación entre los distintos componentes de la aplicación.

EXPOSICIÓN DE SERVICIOS:

Se configuró un servicio llamado chat-service, expuesto como NodePort, lo que permite el acceso al backend desde fuera del clúster. En contraste, el frontend de TapTalk se expone mediante un servicio de tipo ClusterIP, destinado únicamente a la comunicación interna.

Kubernetes



COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL:

La comunicación en tiempo real entre los clientes y el backend se establece mediante WebSocket, utilizando el puerto 8765.

ACCESO EXTERNO MEDIANTE INGRESS:

Los clientes acceden a la aplicación a través de un Ingress gestionado por NGINX, el cual enruta el tráfico externo hacia los servicios correspondientes del clúster.

Automatización CI/CD

Se implementó un flujo de integración continua utilizando **GitHub Actions** para automatizar la construcción y despliegue de las imágenes Docker del servicio de chat y del frontend. Cada vez que se realiza un cambio en el repositorio (por ejemplo, al hacer un push a la rama principal), GitHub Actions ejecuta automáticamente un workflow que construye las imágenes correspondientes y las sube a Docker Hub, asegurando que siempre estén actualizadas y listas para ser utilizadas en el entorno de despliegue. Esta automatización mejora la eficiencia del desarrollo, reduce errores manuales y facilita la entrega continua del software.



Chaos Engineering

Durante la aplicación de técnicas de Chaos Engineering, programamos que el sistema falle cerca del 20% de las veces que un usuario se conecta, lo cual nos permite evaluar y fortalecer su tolerancia a fallos.

```
Run 'docker --help' for more information
frmnj@4345hj6772238:~/taptalk-k8s$ kubectl get pod -w
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
chat-service-dfdc4df8b-blkgf	3/3	Running	0	6m32s
taptalk-web-698c8c4b9b-dvtmq	2/2	Running	4 (15m ago)	130m
taptalk-web-698c8c4b9b-twhck	2/2	Running	4 (15m ago)	130m
chat-service-dfdc4df8b-blkgf	2/3	Error	0	7m11s
chat-service-dfdc4df8b-blkgf	3/3	Running	1 (3s ago)	7m13s

Istio



Se configuró el servicio **Istio demo** usando **istioctl**, el cual incluye varias herramientas útiles para el monitoreo y gestión de microservicios. Una de ellas es **Kiali**, un dashboard visual que permite observar cómo se comunican los servicios entre sí, detectar errores y analizar métricas como tráfico, latencia y fallos.

También se incluye **Prometheus**, que se encarga de recolectar métricas de todos los componentes de Istio y del sistema en general.

Estas métricas pueden ser visualizadas en **Grafana**, una herramienta opcional que permite crear dashboards personalizados para facilitar el análisis de datos y el seguimiento del rendimiento de los servicios.

Overview

Traffic Graph

Applications

Workloads

Services

Istio Config

Mesh

Namespace: default ▾

Traffic ▾

Versioned app graph ▾

 Replay

Last 1m ▾

Every 1m ▾



Display ▾

Find... ▾

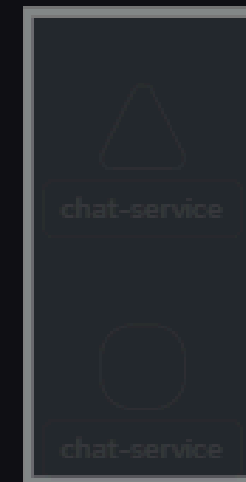
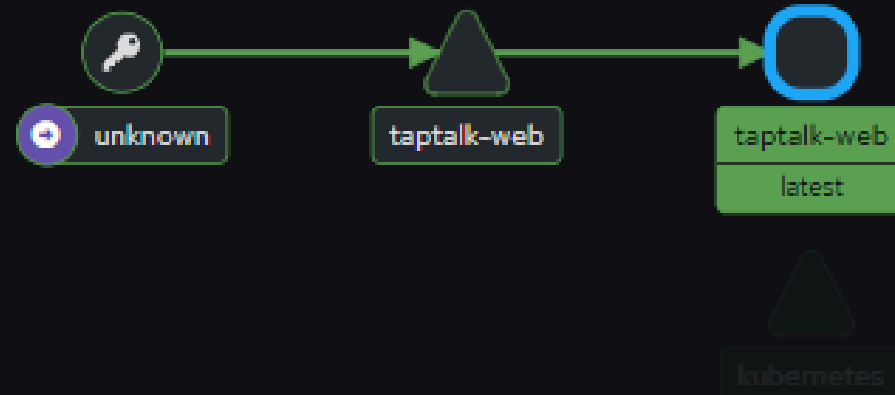
Hide... ▾




 Help


 Reset



May 16, 03:00:08 PM ... 03:01:08 PM





 chat-service

Application

 default

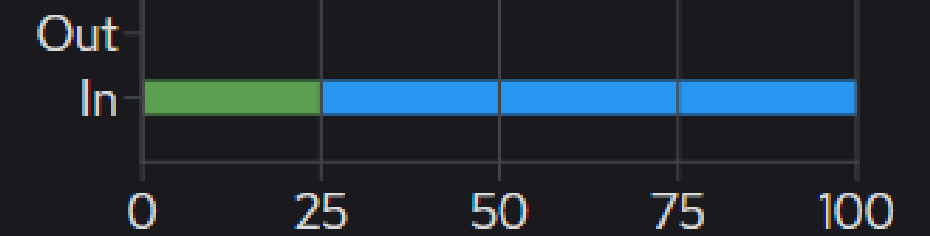
 taptalk-web 

 taptalk-web

 taptalk-web

HTTP (requests per second):

	Total	% Success	% Error
In	0.08	100.00	0.00
Out	0.00	100.00	0.00



» Hide

Chatea con extraños

Conecta con personas aleatorias de todo el mundo a través de mensajes de texto anónimos.

Iniciar Chat

Al hacer clic en "Iniciar Chat", aceptas nuestros términos de servicio.

Conectado al servidor.

You are now connected to user b2872f8e-130f-45b1-bea9-aa4b6ad9b944.

05:03 p.m.

Hola

05:03 p.m.

Desconectar

Nuevo Chat

Escribe un mensaje...



Conectado al servidor.

You are now connected to user 3024d866-c9dc-4f40-a744-d40e51f13e5e.

05:03 p.m.

Hola

05:03 p.m.

Desconectar

Nuevo Chat

Escribe un mensaje...

