



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Computación tolerante a fallas

Profesor: López Franco Michel

Emanuel

Sección: D06

Service Mesh

Alumno:

**Botello Martínez Nadia
Noemi**

05 de mayo 2024

Contenido

Introducción	3
Desarrollo	3
Service Mesh	3
¿Qué es Istio?	4
Conclusión	5
Bibliografía	6

1. Introducción

Una malla de servicios es una capa de software que gestiona todas las comunicaciones entre los servicios de una aplicación. Cuando las aplicaciones se vuelven más complejas con muchos microservicios, supervisar el rendimiento se vuelve difícil. Aquí es donde entra la malla de servicios: ofrece características como supervisión, registro, rastreo y control del tráfico para gestionar las conexiones entre los servicios.

2. Desarrollo

Service Mesh

Una malla de servicios es una capa de software que gestiona toda la comunicación entre los servicios de las aplicaciones. Esta capa se compone de microservicios en contenedores. A medida que las aplicaciones escalan y aumenta la cantidad de microservicios, supervisar el rendimiento de los servicios se torna complicado. Para administrar las conexiones entre servicios, una malla de servicios ofrece nuevas características, como la supervisión, el registro, el rastreo y el control del tráfico.

Beneficios:

Las mallas de servicios ofrecen características integrales de supervisión y observabilidad para obtener información sobre el estado, rendimiento y comportamiento de los servicios. La supervisión también asiste con la solución de problemas y la optimización del rendimiento. Estos son algunos ejemplos de características de supervisión que puede usar:

- Recopile métricas como la latencia, las tasas de error y el uso de recursos para analizar el rendimiento general del sistema
- Haga un rastreo distribuido para ver la ruta completa y el tiempo de las solicitudes en varios servicios
- Capture los eventos del servicio en los registros con fines de auditoría, depuración y cumplimiento

¿Cómo funciona?

Una malla de servicios elimina la lógica que rige la comunicación entre servicios de los servicios individuales y abstrae la comunicación a su propia capa de infraestructura. Utiliza varios proxies de red para dirigir y rastrear la comunicación entre los servicios.

Un proxy actúa como puerta de enlace intermediaria entre la red de la organización y el microservicio. Todo el tráfico hacia y desde el servicio se dirige a través del servidor proxy. Los proxies individuales a veces se denominan *sidecars* porque funcionan por separado, pero, lógicamente, están al lado de cada servicio. En conjunto, los proxies forman la capa de malla de servicios.

¿Qué es Istio?

Istio es un proyecto de malla de servicios de código abierto diseñado para funcionar principalmente con Kubernetes. Kubernetes es un sistema de orquestación de contenedores de código abierto que se usa para implementar y administrar aplicaciones en contenedores a escala.

Incluye API que le permiten integrarse a cualquier plataforma de registro, telemetría o sistema de políticas. El diseño de esta plataforma facilita su ejecución en distintos entornos: locales, alojados en la nube, en contenedores de Kubernetes y en servicios que se ejecutan en máquinas virtuales, entre otros.

Ventajas:

- Consigue una red de servicios uniforme
- Protege los servicios con las ventajas de Istio
- Mejora el rendimiento de las aplicaciones

¿Para qué se usa Istio?

Istio permite a las organizaciones ofrecer aplicaciones distribuidas a gran escala. Esta solución simplifica las operaciones de red entre servicios (como los procesos de gestión, autorización y encriptado del tráfico), así como las de auditoría y observabilidad.

¿Cómo funciona Istio?

1. Inyección de Proxy: Istio inyecta automáticamente un lado del proxy (como Envoy) en cada contenedor de su aplicación o en cada instancia de su servicio. Estos proxies actúan como intermediarios para todas las llamadas de red dentro del entorno de la malla de servicios.
2. Gestión del Tráfico: Una vez que los proxies están en su lugar, Istio permite controlar y dirigir el tráfico entre los servicios de la aplicación. Puedes definir reglas de enrutamiento para especificar cómo se debe enrutar el tráfico, como balanceo de carga, enrutamiento basado en el contenido o en función del origen o destino.

3. Resiliencia: Istio proporciona capacidades de resiliencia para mejorar la tolerancia a fallos en el entorno de microservicios. Esto incluye capacidades como circuit breaking, retry y timeout configurables, lo que ayuda a mantener la estabilidad del sistema incluso en situaciones de fallo parcial.
4. Seguridad: Istio ofrece características de seguridad avanzadas, como la autenticación y la autorización de servicios. Puedes definir políticas de seguridad para controlar quién puede acceder a qué servicios y qué acciones pueden realizar.
5. Observabilidad: Istio proporciona herramientas para la monitorización y la recopilación de métricas, logs y trazas de las comunicaciones entre los servicios. Esto permite una mejor visibilidad dentro de tu entorno de microservicios, lo que facilita la identificación y solución de problemas.

3. Conclusión

En resumen, Istio actúa como una capa de abstracción que simplifica la gestión y la operación de un entorno de microservicios, ofreciendo características como gestión de tráfico, resiliencia, seguridad y observabilidad.

4. Bibliografía

1. Shukla, R. (2020). Understanding Service Mesh: A Comprehensive Guide. O'Reilly Media.
2. Istio. (s.f.). Istio: Connect, Secure, Control, and Observe Services. Recuperado el [fecha de acceso], de <https://istio.io/>
3. Burns, B., & Vargas, J. (2019). Istio: Up and Running: Using a Service Mesh to Connect, Secure, Control, and Observe. O'Reilly Media.
4. Ngo, L. (2021). Istio Explained: Service Mesh for Microservices. Packt Publishing