

|UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DIVTIC

ING. EN COMPUTACIÓN

Tema: Mastering Chaos - A Netflix Guide to Microservices



PRESENTA:

(Jared Isaías Monje Flores)

Docente:

(Michelle Emanuel López Franco)

Materia:

(Computación tolerante a fallas)

Mastering Chaos – A Netflix Guide to Microservices

Este pequeño documental comienza con una historial personal para tratar de introducirte al tema. En este video se nos muestra y se analizan las arquitecturas de los grandes sistemas que usan las grandes industrias, Netflix por ejemplo y, cómo estas buenas prácticas e implementaciones han ayudado a evitar ataques DDoS, sobrecargas, etc.

Una de las cosas que interesantes y que creo que es importante mencionar es la forma de la arquitectura con la cual comenzaron, claro esta que esta no se quedó así por siempre, más adelante podremos descubrir cuales son las medidas y cambios que se realizaron y la razón de ellas. Un dato interesante es que esta industria en un principio se enfrentaba a grandes problemas debido a una implementación monolítica, por lo cual los desarrolladores gastaban mucho tiempo tratando de solucionar errores pequeños que en un principio no deberían de representar un desafío muy grande, además, el sistema de bases de datos que se manejaba no era optimo ya que no era tolerante a fallas, si la base se caía todo el servicio dejaba de funcionar.

Un microservicio es un estilo de arquitectura para desarrollar una simple y completa suite de aplicaciones de pequeños servicios, cada uno ejecutandose en su propio proceso y comunicandose mediante ciertos mecanismos y protocolos establecidos, comunmente como lo son HTTP y respuestas de API, “Martin Fowler”.

1. Introducción personal y relación con la complejidad de los sistemas: El orador comienza la charla compartiendo una experiencia personal sobre Guillain-Barré, una enfermedad autoinmune, para ilustrar cómo los sistemas complejos, al igual que el cuerpo humano, pueden enfrentar desafíos imprevistos. Esto establece una analogía entre la enfermedad y la complejidad de los microservicios, donde pequeños problemas pueden tener consecuencias significativas.

2. Gestión de operaciones en Netflix: Durante tres años, el orador estuvo a cargo de un equipo centrado en la excelencia operativa, la velocidad de ingeniería, el

monitoreo y las alertas en Netflix. Estas áreas son fundamentales para garantizar que los ingenieros de Netflix puedan operar sus propios servicios con éxito en la nube.

3. Problemas con una arquitectura monolítica: Se discuten los desafíos de una arquitectura monolítica anterior en Java Web, donde los problemas de rendimiento eran difíciles de diagnosticar y resolver. Esto llevó a la transición hacia una arquitectura de microservicios más adaptable y escalable.

4. Definición y estructura de microservicios: Se define la arquitectura de microservicios como una suite de servicios pequeños e independientes, cada uno ejecutándose en su propio entorno y comunicándose a través de mecanismos livianos como APIs HTTP. También se detalla la estructura jerárquica de los servicios en Netflix, desde los servicios de borde hasta los servicios de plataforma y nivel medio.

5. Escalabilidad y orquestación en microservicios: Se destacan los desafíos de escalabilidad y la importancia de implementar estrategias de caché y orquestación para manejar fallos, congestión y aumentos repentinos de tráfico.

6. Riesgos en llamadas de servicio a servicio: Se mencionan los riesgos inherentes en las llamadas entre servicios, como la latencia de red, fallas de hardware o lógicas, y se discuten métodos para simular y fortalecer la resiliencia del sistema ante estos fallos.

7. Inyección de fallas y estrategia de multi-región: Se explica el concepto de inyección de fallas para fortalecer la infraestructura, así como la estrategia de multi-región de Netflix en AWS para mantener la disponibilidad del servicio en caso de fallas regionales.

8. Escalabilidad en la nube: Se detallan los beneficios de utilizar la nube para escalar microservicios, como la capacidad bajo demanda, el reemplazo fácil de nodos y la preparación para picos de tráfico o ataques DDoS.

9. Optimización del caching: Se profundiza en los enfoques para optimizar el rendimiento a través del caching, resaltando los desafíos y las estrategias para mejorar la eficiencia.

10. Implementación de prácticas sólidas: Se discute la importancia de las prácticas sólidas para garantizar la fiabilidad y el rendimiento, junto con estrategias para automatizar e integrar estas prácticas en la arquitectura de microservicios.

11. Desafíos al adoptar nuevas tecnologías: Se mencionan los desafíos y costos asociados con la adopción de nuevas tecnologías, como migrar de JVM a Node.js y Docker, incluyendo la curva de aprendizaje y los desafíos de soporte.

12. Creación de una plataforma de entrega global: Se explica la necesidad de una plataforma de entrega global para aumentar la velocidad de entrega y la confianza en los cambios, alineando la estructura organizativa con la arquitectura de soluciones.

En conclusión, la charla "Mastering Chaos - A Netflix Guide to Microservices" ofrece una perspectiva valiosa sobre los desafíos inherentes a la gestión de microservicios en entornos complejos como Netflix. Desde la analogía con experiencias personales hasta la implementación de estrategias técnicas avanzadas, el discurso destaca la importancia de la resiliencia, la escalabilidad y la adaptabilidad en la arquitectura de microservicios.

Las lecciones aprendidas abarcan desde la transición de arquitecturas monolíticas hacia modelos más flexibles y escalables, hasta la aplicación de técnicas como inyección de fallas y estrategias multi-región para fortalecer la infraestructura. Además, se enfatiza la necesidad de prácticas sólidas, la adopción cuidadosa de nuevas tecnologías y la alineación organizativa con la arquitectura de soluciones para mantener la fiabilidad y el rendimiento de los servicios.

En última instancia, la charla resalta la constante evolución y los desafíos inherentes al mundo de los microservicios, subrayando la importancia de la innovación continua, la adaptabilidad y la colaboración interdisciplinaria para mantener sistemas

altamente eficientes y resilientes en entornos tecnológicos en constante cambio.

Referencias:

InfoQ. (2017, 22 febrero). *Mastering Chaos - A Netflix guide to microservices* [Vídeo].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=CZ3wIuvmHeM>