

Redes

Apunte 1: 04-04-25

José Eduardo Gutiérrez Conejo - 2019073558

Dudas del Proyecto

Nginx revolucionó la gestión de servidores web al incluir módulos como **mod-proxy**.

Proxy Transparente

- Opera a nivel de **capa 7** del modelo OSI.
- Se sitúa entre el cliente y el servicio de destino.
- Redirige las peticiones sin que el cliente lo note.
- Squid es un ejemplo de proxy transparente.
- Puede realizar **SSL termination**, lo cual implica descifrar, analizar y reenviar el tráfico cifrado. Esto introduce riesgos de seguridad, ya que puede haber una vulnerabilidad si el backend no valida correctamente los certificados.

Proxy Reverso

- Maneja el tráfico entrante hacia servidores internos.
- **mod-proxy** analiza los headers HTTP y toma decisiones de ruteo basadas en:
 - Dominio (ej: www.google.com)
 - URI y Path
 - Query strings
 - Métodos HTTP (GET, POST, DELETE, etc.)
- Puede aplicar reglas de autenticación y redirigir peticiones a distintos servidores.
- Es posible configurar un sitio "falso" que usa otro servidor real (ej: Google en el backend).

Configuración y Kubernetes (K8s)

- Nginx permite definir reglas de manejo de peticiones HTTP(S) usando **búsquedas exactas, patrones regex o rutas específicas**.
- Kubernetes (K8s) tiene una API para gestionar objetos como **Ingress**.
- Los recursos Ingress se configuran con JSON o YAML mediante herramientas como **kubectl** o Postman.
- Existen diferentes controladores de Ingress según el proveedor cloud (AWS, Azure, GCP, etc.), pero en este proyecto se usa **Nginx como Ingress Controller**.
- K8s usa el **patrón operador**, donde un software escucha cambios en la API y reacciona ante eventos:
 1. Se recibe un JSON en K8s.

2. Se inyecta en Nginx.
 3. Se modifican las reglas y se recarga la configuración.
 4. Se reporta el estado de vuelta a K8s.
-

Internetworking

Evolución de Redes

1. **Sistemas Aislados:** IBM y sistemas digitales cerrados.
2. **PCs y Sneakernets:** Redes físicas sin conexión remota.
3. **LAN (Local Area Network):** Redes locales.
4. **MAN (Metropolitan Area Network):** Redes de cobertura metropolitana.
5. **WAN (Wide Area Network):** Redes de largo alcance, incluyendo el backbone de Internet.
6. **PAN (Personal Area Network):** Redes personales de corto alcance.

Medios de Transmisión

- **Cableado:** coaxial, par trenzado RJ45 (categorías distintas), fibra óptica (monomodo y multimodo).
- **Inalámbrico:** redes WiFi, satélites, microondas.
- **Espectro electromagnético:** La frecuencia determina el ancho de banda y la calidad de transmisión.

Multiplexación

- **Time Division Multiplexing (TDM):** Asigna franjas de tiempo fijas a cada usuario.
- **Frequency Division Multiplexing (FDM):** Divide el espectro en canales fijos.
- **Problema de colisiones:** Si las ondas están demasiado juntas, pueden interferir entre sí.

WiFi y Redes Inalámbricas

- **WiFi 2.4 GHz:** Ancho de banda compartido, problemas de interferencia.
 - **Analizadores de canales WiFi:** Identifican dispositivos conectados y saturación del espectro.
 - **Problema de interferencia:** Señales más fuertes pueden destruir las más débiles.
-

Dispositivos de Red

1. **Hubs y Repetidores:** Extienden la señal sin filtrar tráfico.
 2. **Bridges:** Conectan segmentos de red.
 3. **Switches:** Segmentan redes y filtran tráfico con MAC.
 4. **Routers:** Direccionan paquetes entre redes.
 5. **Modems:** Modulan y demodulan señales analógicas y digitales.
 6. **Firewalls:** Filtran y protegen el tráfico de red.
-

Extra

- **ALOHA y ALOHA ranurado:** Sistema de comunicación vía satélite en Hawái.
- **American Data Networks:** Uso de microondas y transmisiones direccionales.
- **Steve Wozniak y John Draper (Cap'n Crunch):** Hackeo de líneas telefónicas en los inicios de la computación.