

Camada Aplicações

- └ Email
- └ Web
- └ DNS
- └ Streaming
- └ CON e peer to peer
- └ NAT

UDP ← DNS → protocolo

NIC.BR : organiza os *.br
↳ controlador

DNS Root Servers

- └ estrutura hierárquica de servidores
- └ todos estão nos USA

Protocols Emails → baixa banda
 → pouca latência

 SMTP

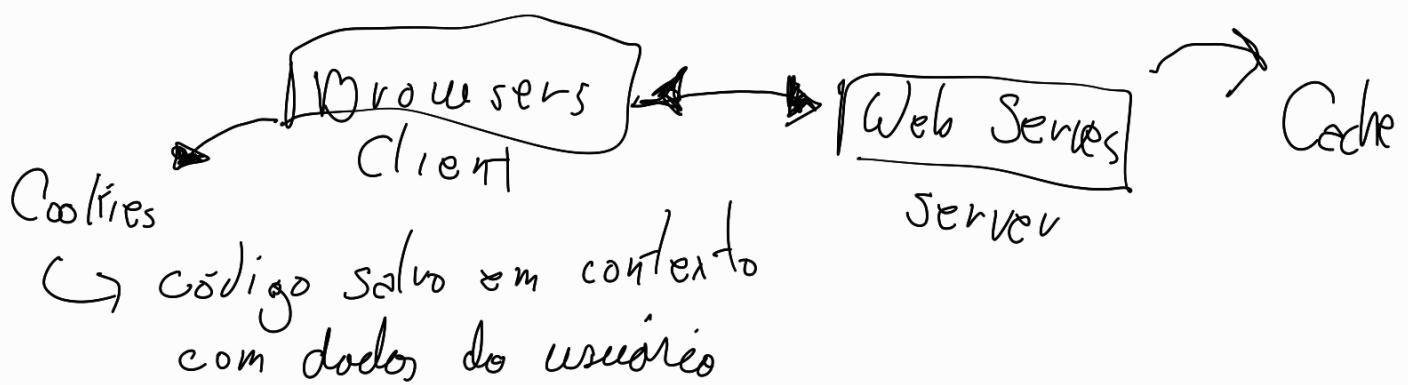
 IMAP

POP3
Web Mails

WWW

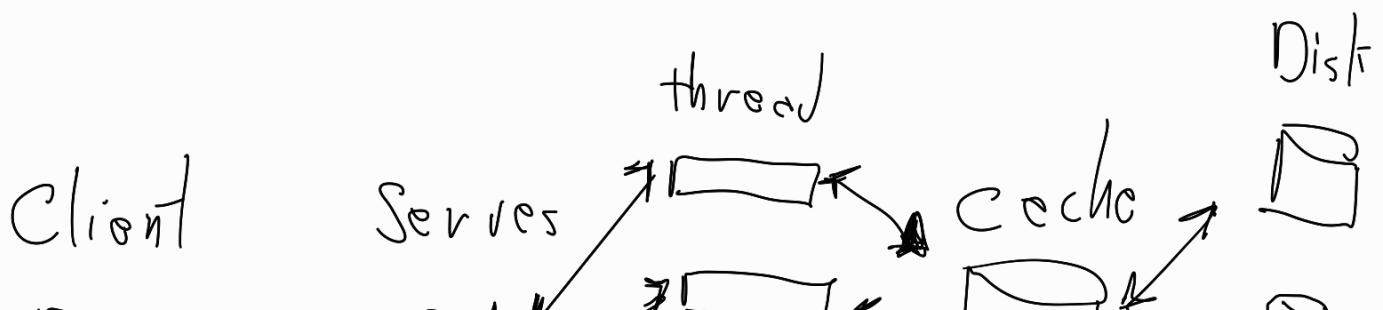
URL: localização de um recurso

URI: Identificador



Bottleneck: Como Escalar?

Web Servers





Cookies

↳ não pode acessar cookies de outros

Renderização na Web

o Estático

Com Forms (SSR)

↳ usando CGI (C language)
↳ gera HTML

PHP (SSR)

↳ imitando CGI

JavaScript

↳ Renderizar no Front

CSS

- ↳ definir a aparência
- ↳ Problemas de segurança
 - ↳ CSS Injection?

HTML5 (15 anos?)

HTTP

Uma conexão com envio e resposta

Versões: HTTP/2 e HTTP/3

- ↳ conjunto de soluções
- ↳ modificações
- ↳ protocolo comum
- ↳ QUIC
 - ↳ anti-classification
 - ↳ UDP → não pinta de pacote
 - ↳ Em uma conexão

- ↳ pode ser default
- ↳ priorizações de requisições
- ↳ server push
- ↳ multiplexação de uma conexão TCP
- ↳ cada arquivo uma conexão

Web Servers Mais Usados (08/23)

1º Nginx → otimizado

2º Apache

3º Cloudflare Server

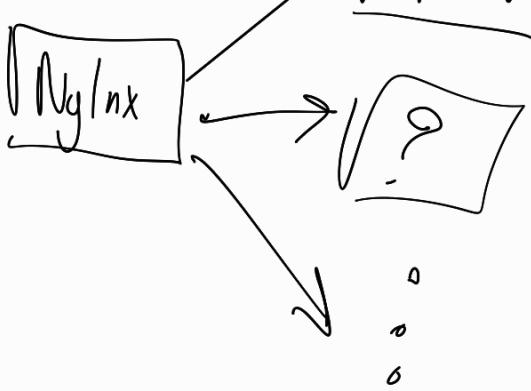
4º LiteSpeed

5º Microsoft - IIS

6º Node.js

Ideia

7º Apache



Obs: vários caminhos para otimização na web.

Streaming (Áudio e vídeo)
 ↳ otimizado

- Áudio :



↳ mapear amostragem do som
 ↳ sinal

- Mescaramento : Otimização
 ↳ raw → mp3

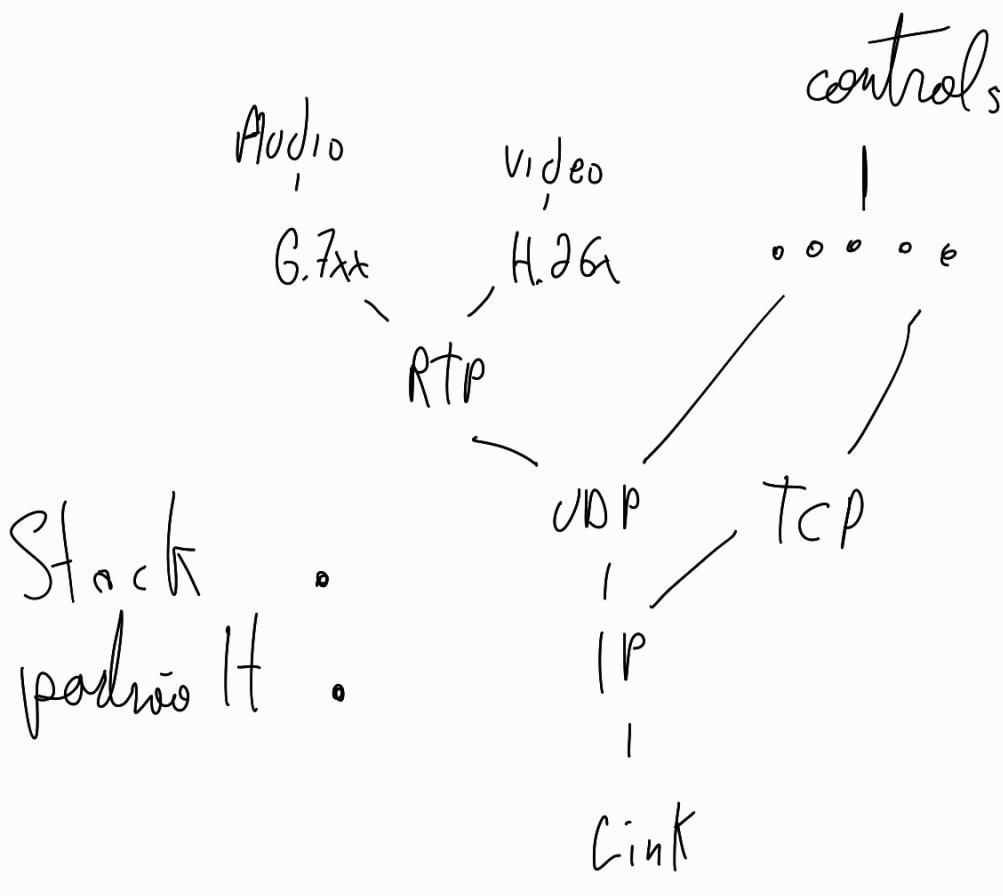
↳ remove o que
não é curável
(reduzido o tamanho
do áudio)

• Vídeo

↳ processo complexo de codificação

- ↳ block preparation
 - ↳ divide pela metade os dados
 - ↳ primeira etapa do processo
- ↳ Discrete cosine transform
- ↳ Laplace

• Protocolos



Físico

MPEG-Dash:

- ↳ Protocolo
- ↳ Usado
ne Netflix

Video Assets
|
transcoder

Client
|
CDN
|

MPEG-Dash — Dash MPD and
package and encrypt chunks stored

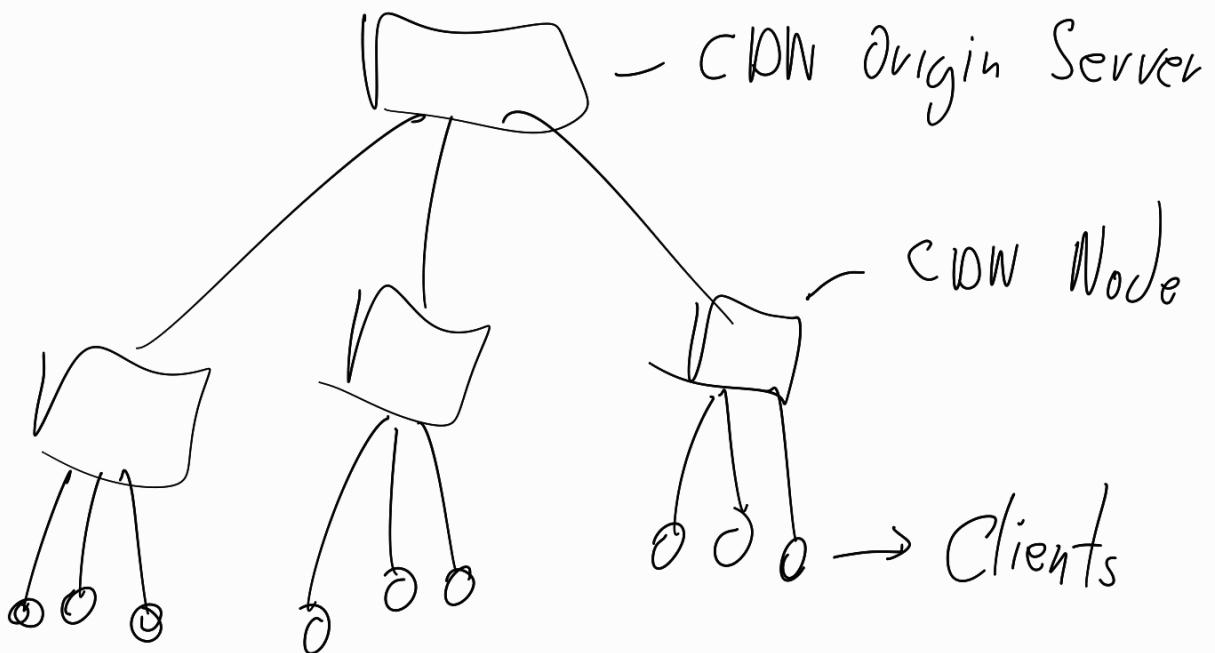
CDN: Rede de Distribuição
de conteúdo

Empresas
Cloudflare
Akamai → principal (80%)



Nem todos arquivos
sejam acessados com
frequência

Préquivos



AKA maizagão

↳ otimização da entrega de conteúdos

Vantagens de CDN : focar no dinâmico

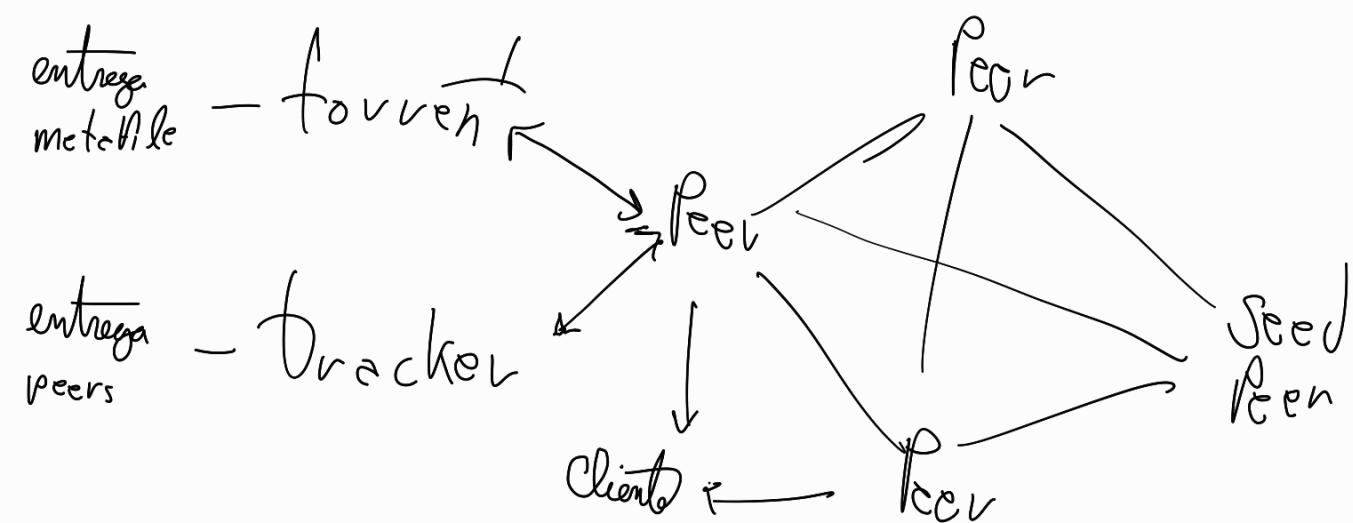
SDN : Rede definida

↳ flexibilidade por Software

↳ controle

↳ Google usa em seus datacenters

Peer to Peer



• Ganhos

- └ Segurança
- └ Descentralização
- └ Performance
- └ Mais escalável

Típico goes para o

5G com uma performance muito melhor

NAT

