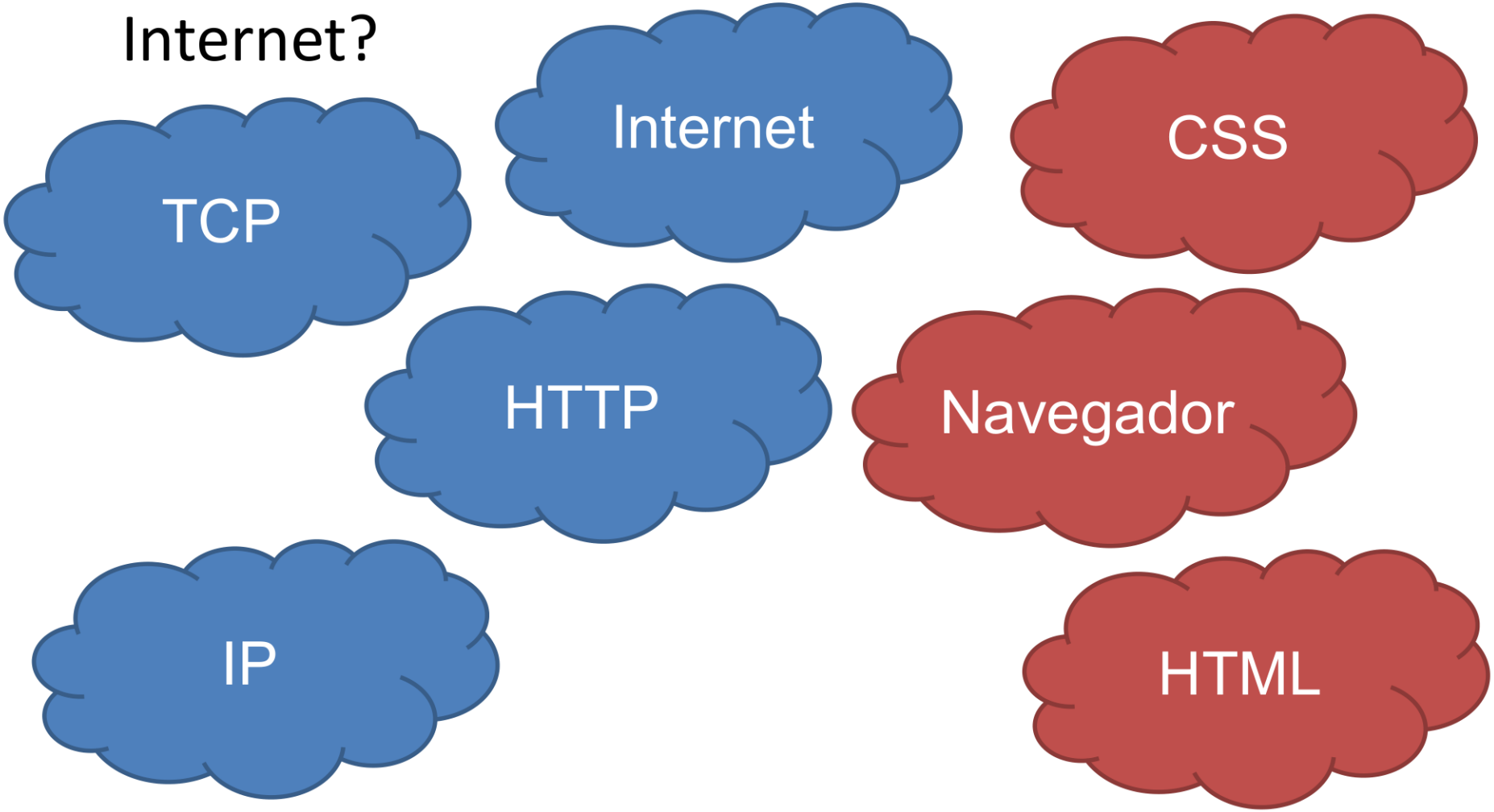
Desenvolvimento de software para Web

Prof. Sidartha Carvalho

História

- HTML? CSS? HTTP? TCP? IP? Navegador? Internet?



História

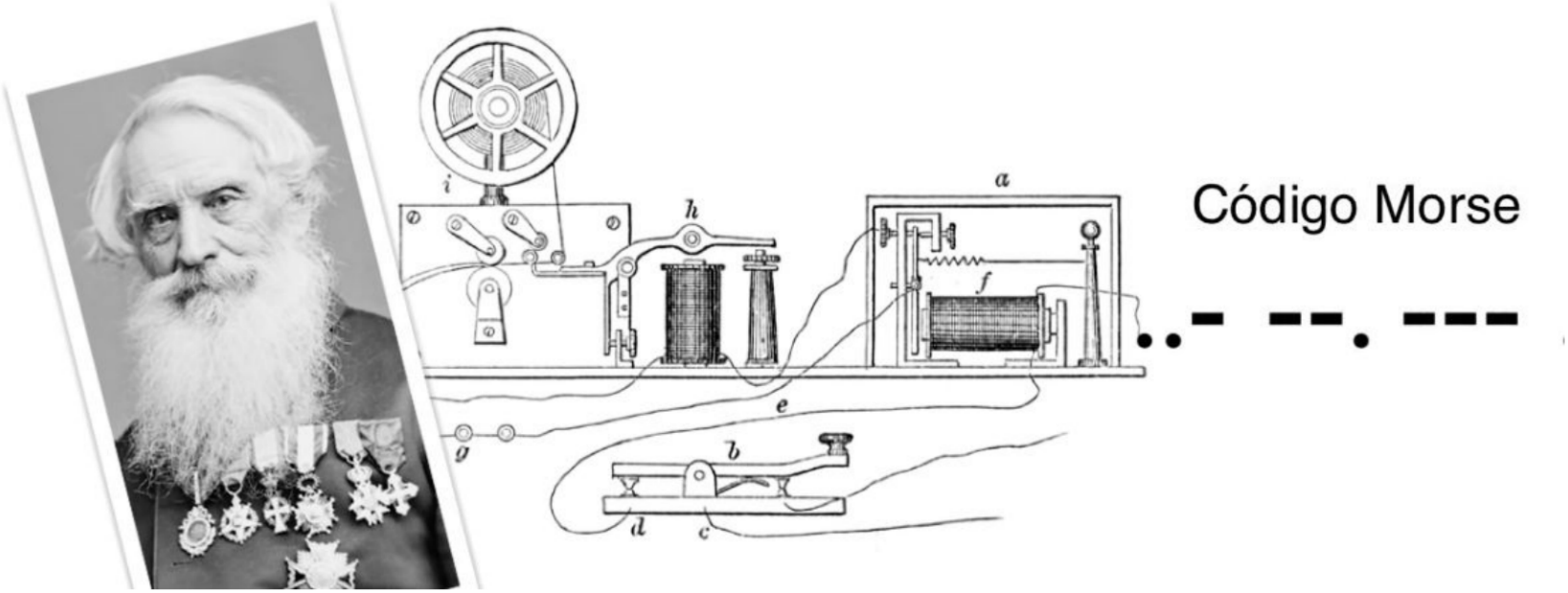
- O que é a comunicação?
  - Como era a comunicação antigamente?
    - Uso de pinturas nas pedras
    - Surgimento das linguagens de comunicação
    - Necessidade de que as pessoas estivessem no mesmo local para “ler os desenhos”

História

- O que é a comunicação?
  - Comunicação a **distância** usando os sinais de fumaça

História

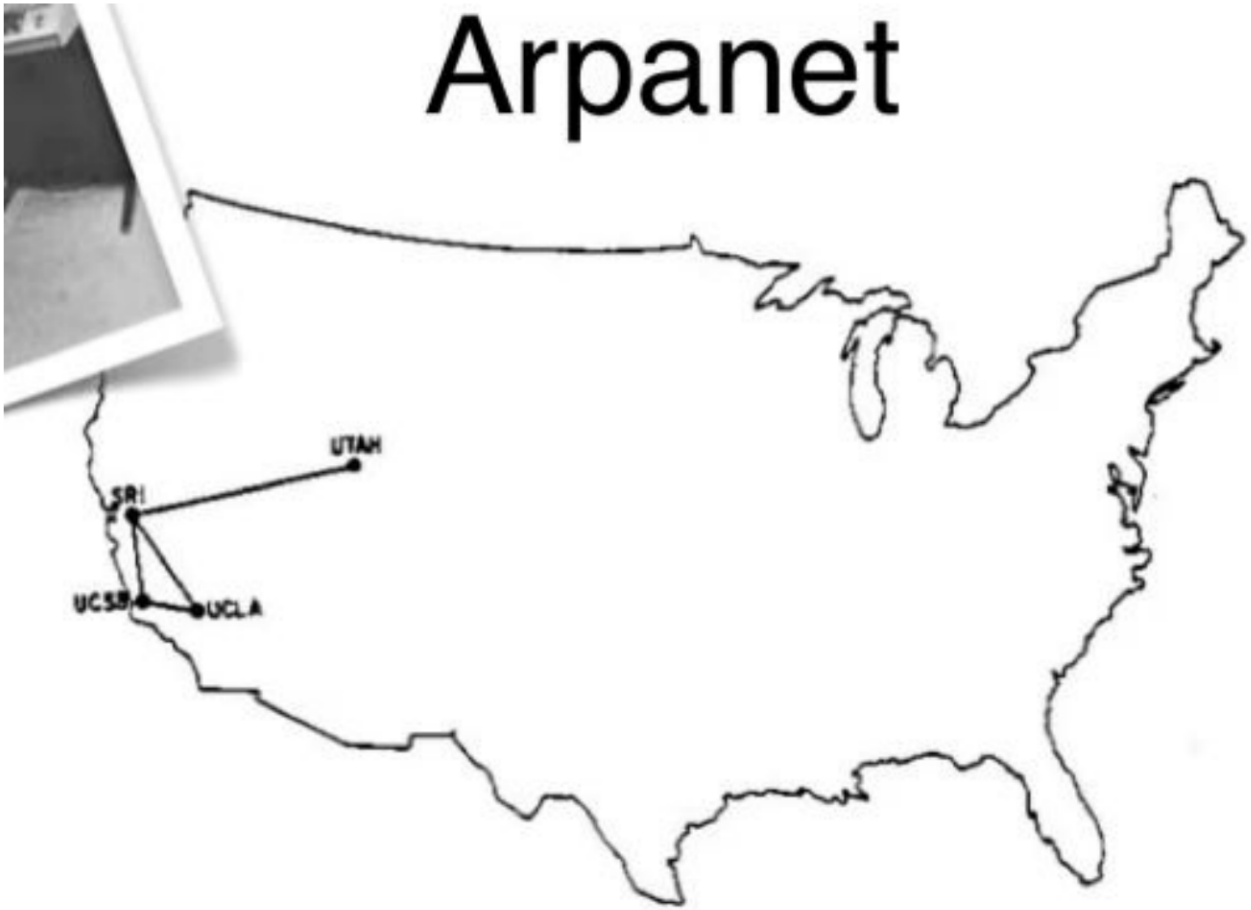
- 1835: surgimento do telégrafo
  - Comunicação a **distância** usando o código Morse



História

- 1945: computador ENIAC
  - Universidade da Pensilvánia
    - Grandes salas com diversas máquinas
- 1959: computadores do tamanho de uma sala
- 1969/70: surgimento da DARPA
  - Comunicação entre pontos distantes (ARPANET)
    - 3 universidades e 1 campo militar
    - Diferentes computadores que usavam “linguagens” diferentes
      - Uso de protocolos!
      - Exemplos de protocolos: FTP, HTTP, DNS, TCP, IP, IEEE 902.11 (Wifi), etc

História



História

- 1972: surgimento do email
  - Uso do @ para separar nome do usuário e servidor

- 1973:
  - TCP (Transfer Control Protocol)
    - Quebrar dados em pacotes, transporte dos dados
    - Uso do termo Internetting
  - IP (Internet Protocol)
    - Endereçamento dos computadores

História

- 1990: Criação do HTTP e HTML
  - HTTP: Hypertext Transfer Protocol
    - Protocolo de comunicação usado até hoje
  - HTML: Hypertext Markup Language
    - Linguagem de marcação
      - É de programação? Não, é de marcação. Adiciona contexto e estrutura ao texto, mas não permite inserir lógicas, condicionais, etc.
      - Pesquisem em casa e tragam argumentos para justificar se é ou não é! :-)
  - 1991: WWW (W3): World Wide Web
    - Começou ligando 2 computadores. Hoje, quantos computadores estão usando?

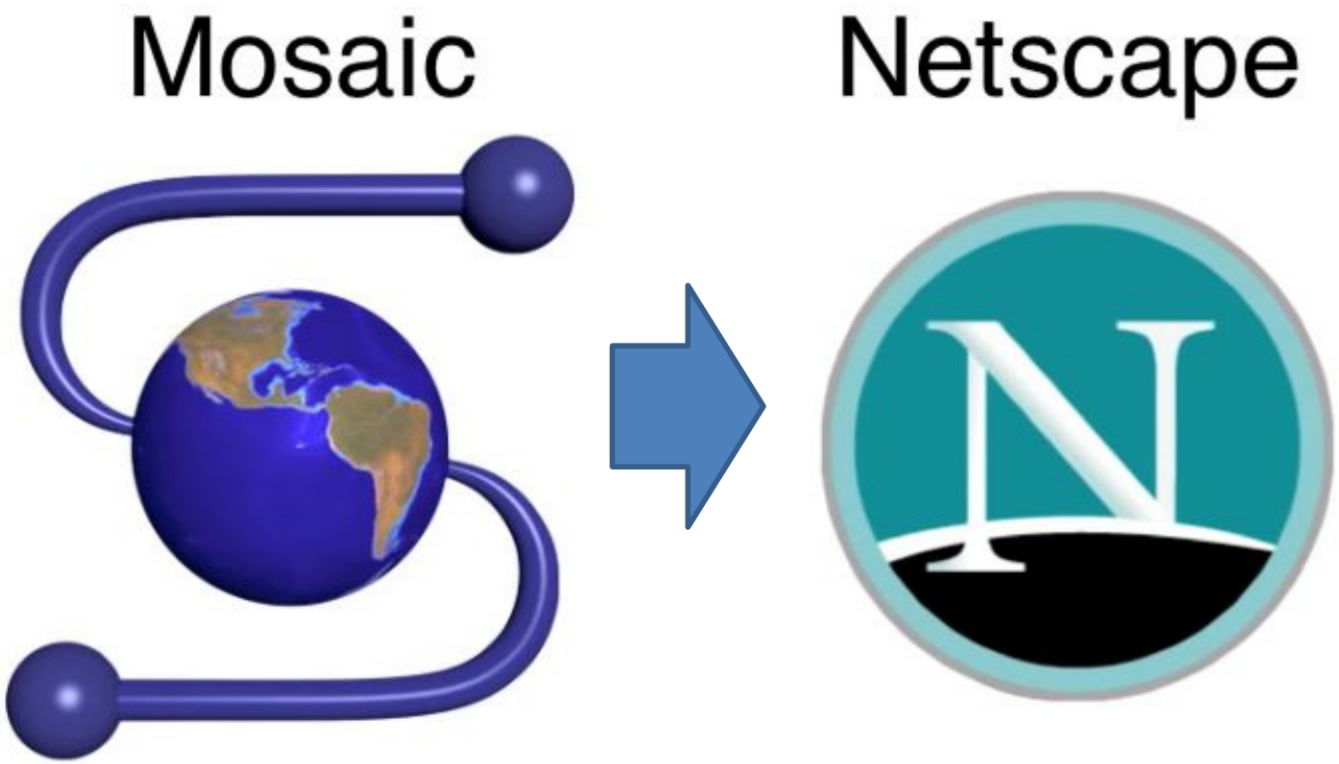
História

- Antes do HTML: exemplo de site

- Primeiro site WWW: http://info.cern.ch/

História

- Surgimento dos navegadores para interpretar o HTML e o HTTP



História

- O Mosaic foi criado dentro de uma universidade e então a ideia foi “comprada” por uma empresa, surgindo o **Netscape**

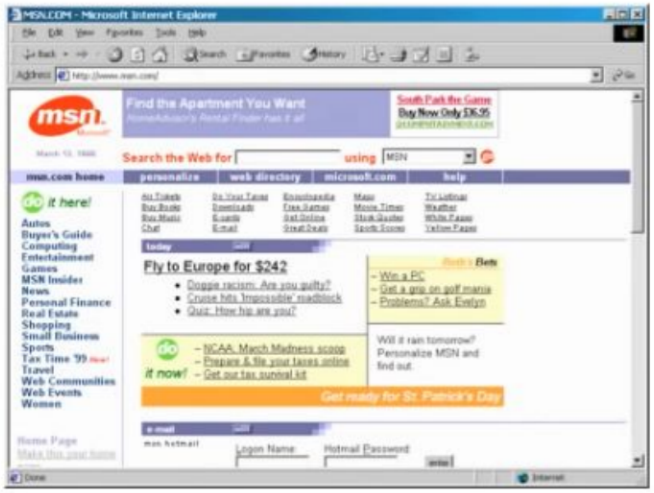
História

- 1995:

IBM WebExplorer

UDI WWW

Internet Explorer



História

- 1996:
  - 86% dos usuários usavam Netscape
- Windows começou a possuir o Internet Explorer (IE) por padrão, levando a quase 90% de todos os usuários ao IE
- 1999:
  - Netscape foi vendida ao grupo AOL (America Online)

História

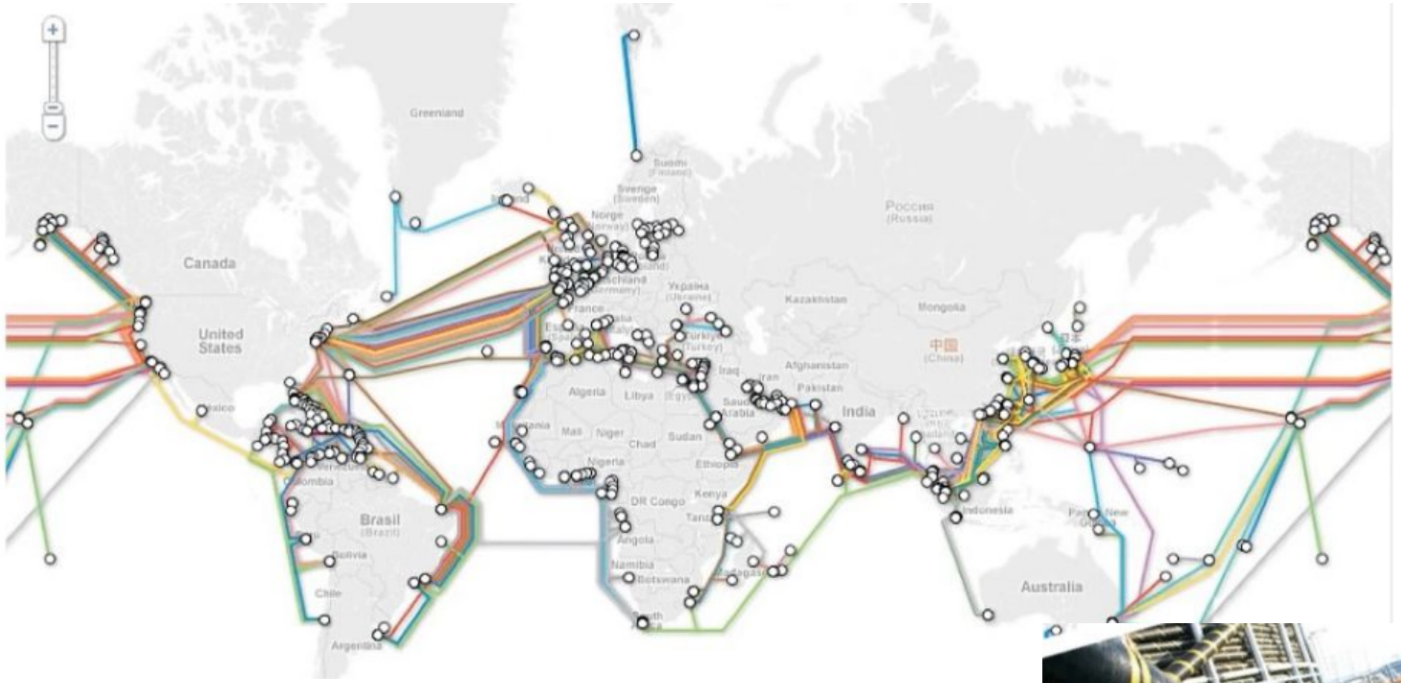
- 1999:
  - Surgimento do Mozilla Firefox a partir de alguns ex-integrantes do Netscape

História

- 2008:
  - Google Chrome
  - Briga continua até hoje...

História

- Voltando para 2004: visão dos cabos submarinos ligando os continentes



- https://www.submarinecablemap.com/

História

- Versões do HTML
  - 1990: versão 1
  - 1995: versão 2 (HTML Working Group)
    - Empresas de navegadores auxiliavam na criação da linguagem
    - Uso de tags exclusivas para diferentes navegadores
      - Problema!
    - Versão 3
  - 1997: versão 4
    - Durou por muitos anos

História

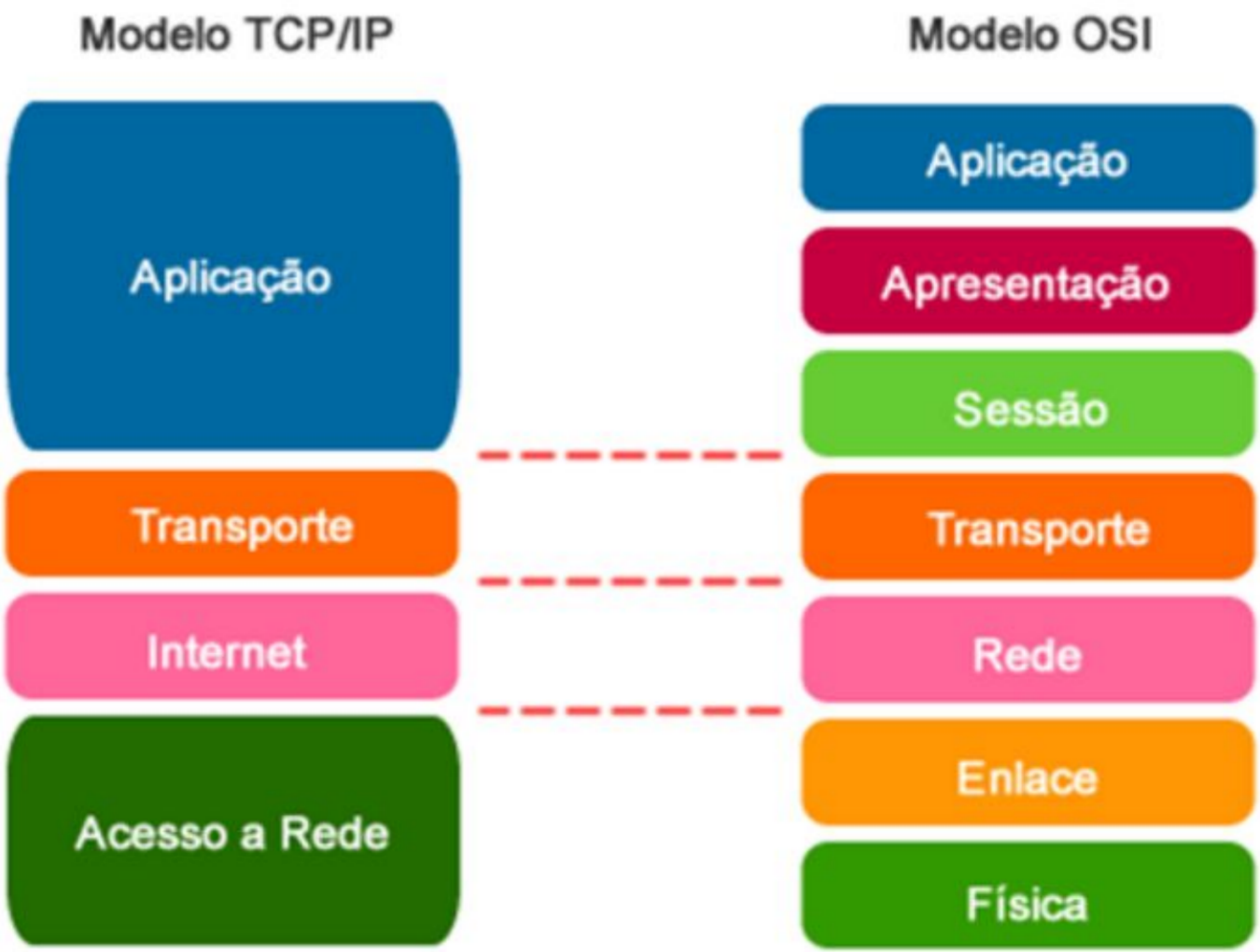
- Versões do HTML
  - 2004: xHTML
  - 2007: xHTML v2
    - Voltou a usar a nomenclatura original
      - **Surgimento do que hoje é o HTML5**
  - 2008:
    - Versão inicial do HTML5
  - 2013:
    - HTML5 usado por muitos sites
    - Separação dos conceitos de semântica, estilo e interatividade
      - HTML, CSS3 e JavaScript

Assistir em sala

- Vídeos
  - Navegadores:
    - https://youtu.be/4Y3iCIqWusE
  - Sites:
    - https://youtu.be/Ko8Pz4Y-tYo

Alguns protocolos…

Modelo TCP / IP



Modelo OSI

- Camada Física (Physical Layer):
  - Lida com a transmissão de bits brutos pela rede.
  - Define especificações de hardware, como cabos, conectores e sinais elétricos.
- Camada de Enlace (Data Link Layer):
  - Responsável pela comunicação entre dispositivos adjacentes na mesma rede.
  - Realiza o enquadramento, acesso ao meio, controle de erros e controle de fluxo.
- Camada de Rede (Network Layer):
  - Lida com roteamento e encaminhamento de pacotes entre redes diferentes.
  - Realiza o roteamento, encaminhamento, fragmentação e reassemblagem, e controle de congestionamento.
- Camada de Transporte (Transport Layer):
  - Fornecer comunicação de host para host e garantir a entrega confiável e ordenada dos dados.
  - Realiza segmentação, controle de fluxo e controle de erro.
- Camada de Sessão (Session Layer):
  - Estabelece, gerencia e encerra sessões de comunicação entre aplicativos.
  - Fornece controle de diálogo e sincronização entre os dispositivos.
- Camada de Apresentação (Presentation Layer):
  - Lida com a tradução, compressão e criptografia dos dados para garantir a compatibilidade entre diferentes sistemas.
  - Realiza a representação de dados, criptografia e compressão.
- Camada de Aplicação (Application Layer):
  - Fornece serviços de rede aos aplicativos e usuários finais.
  - Inclui protocolos de alto nível, como HTTP, FTP, SMTP e DNS.

Pilha de protocolos da Internet

Camada	Protocolo
5.Aplicação	HTTP, SMTP, FTP, SSH, RTP, Telnet, SIP, RDP, IRC, SNMP, NNTP, POP3, IMAP, BitTorrent, DNS, Ping ...
4.Transporte	TCP, UDP, SCTP, DCCP ...
3.Rede	IP (IPv4, IPv6) , ARP, RARP, ICMP, IPSec ...
2.Enlace	Ethernet, 802.11 WiFi, IEEE 802.1Q, 802.11g, HDLC, Token ring, FDDI, PPP, Frame Relay,
1.Física	Modem, RDIS, RS-232, EIA-422, RS-449, Bluetooth, USB, ...

Endereçamento

- Um endereço IPv4 é formado por 32 bits.

  2^{32} = 4.294.967.296

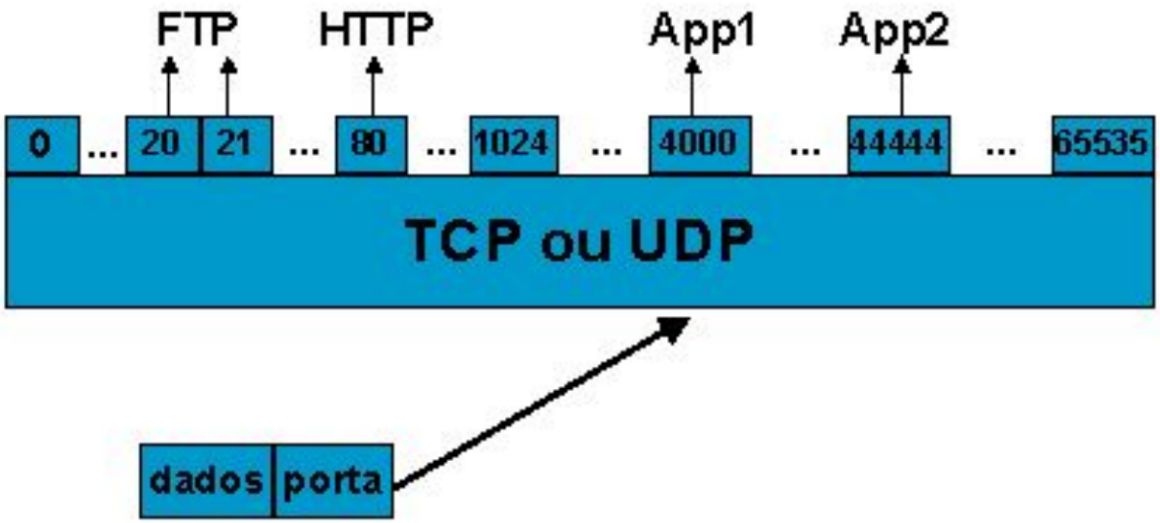
- Um endereço IPv6 é formado por 128 bits.

  2^{128} = **340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456**

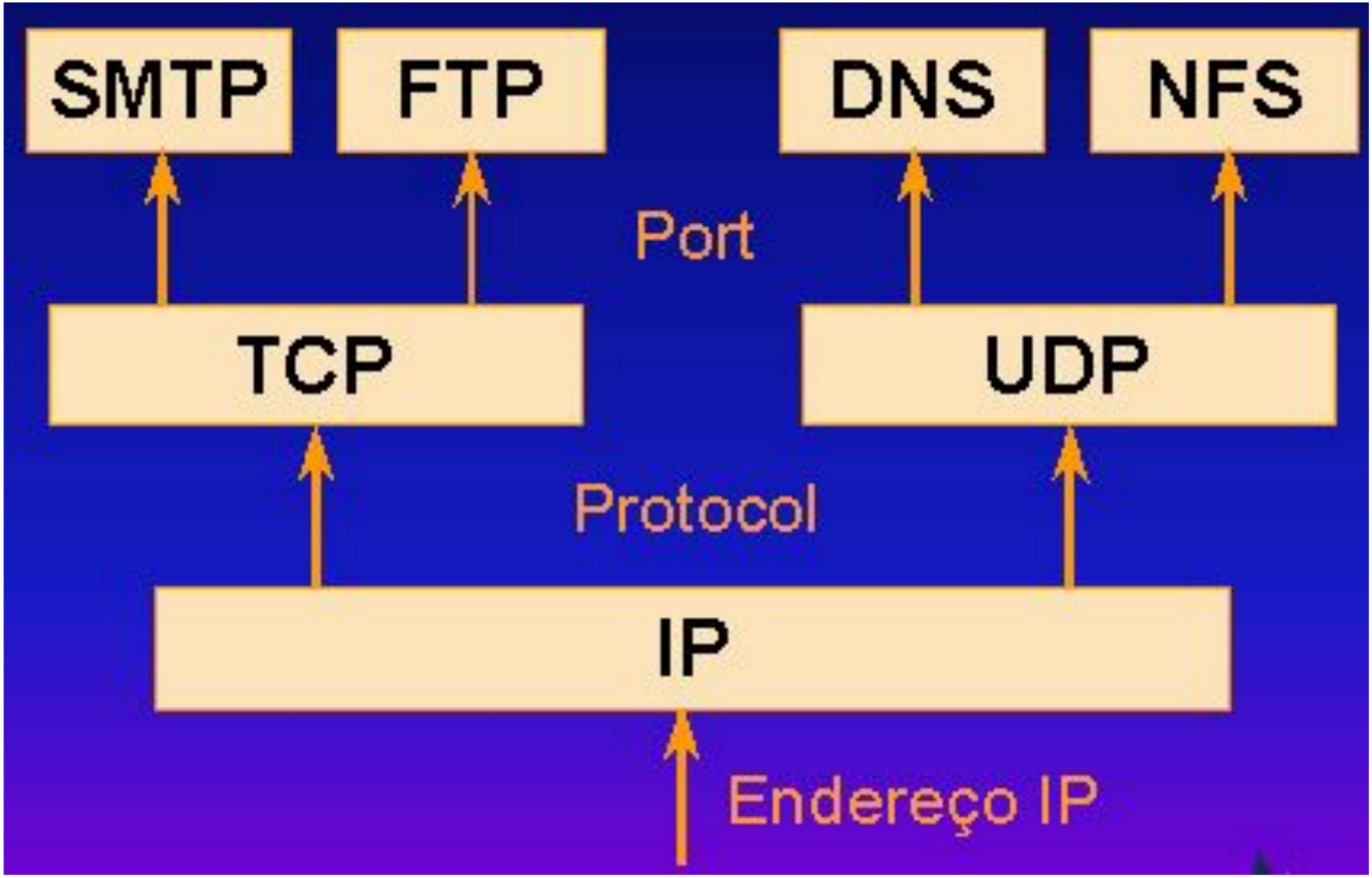
  ~ 56 octilhões ($5{,}6 \times 10^{28}$) de endereços IP por ser humano.
  ~ 79 octilhões ($7{,}9 \times 10^{28}$) de vezes a quantidade de endereços IPv4.

Portas

- Identificam os processos origem e destino;
- Viabilizam a comunicação fim-a-fim;
- Sistema operacional oferece interface para especificar e acessar portas.
- Permitem comunicação com diversas aplicações na mesma máquina.



Arquitetura TCP/IP



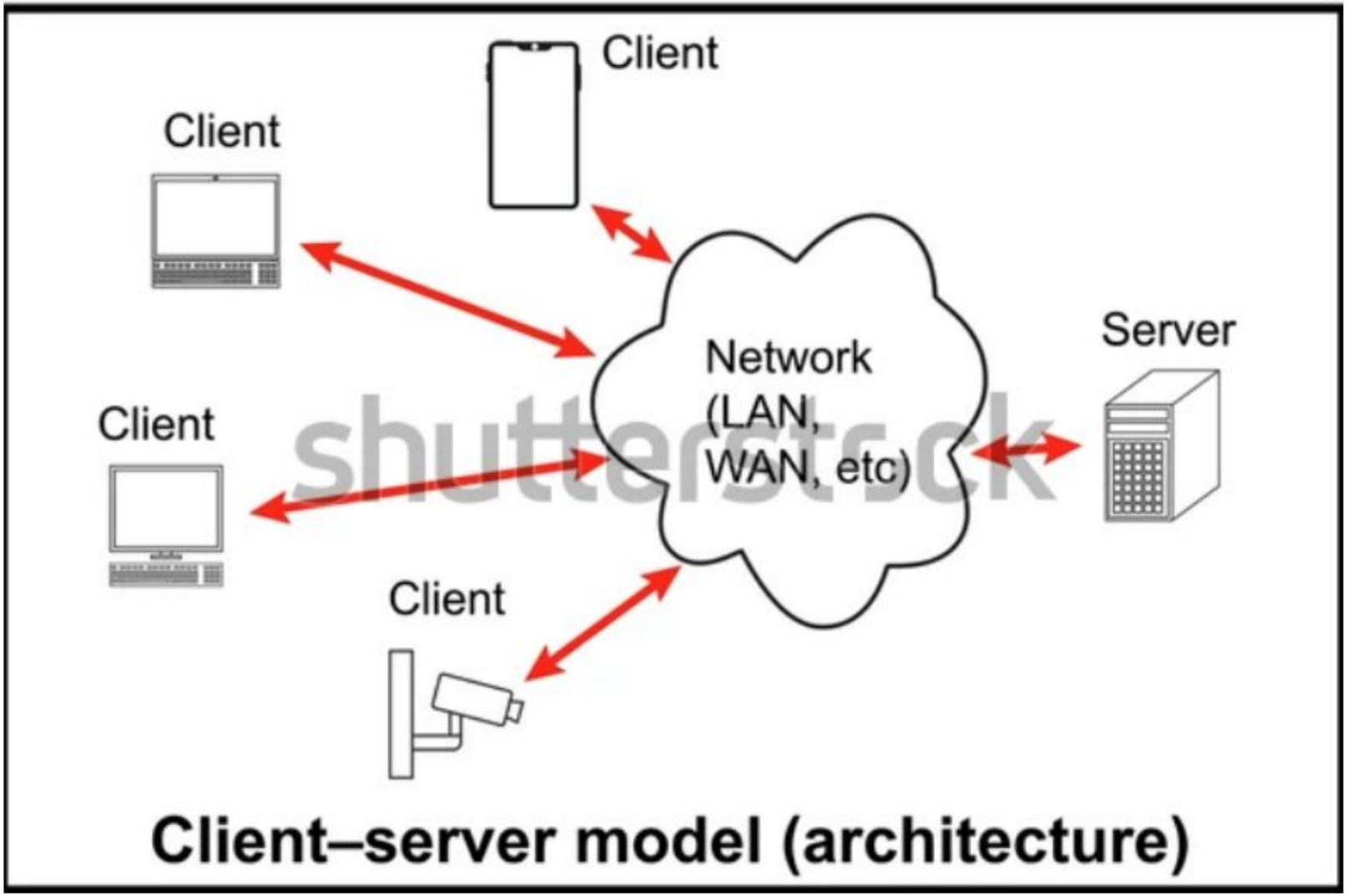
TCP vs UDP

Quando usar TCP? Ou UDP?

Quais os benefícios de cada um?

Quais as desvantagens?

Cliente-Servidor



URI – Uniform Resource Identifier

- Identificador de Recursos Uniforme
  - É uma cadeia de caracteres usada para identificar ou denominar um recurso na Internet.
- Pode ser classificada como um localizador (URL) ou um nome (URN), ou ainda como ambos.
- Exemplos:
  - **URN**
    urn:isbn:0-486-27557-4
    urn:issn:1535-3613
  - **URL**
    file:////home/pedro/Desktop/RomeuEJulieta.pdf
    http://example.org/absolute/URI/path/to/resource.txt
    ftp://example.org/resource.txt

URL – Uniform Resource Locator

- Localizador de Recursos Universal
  - Uma URL é uma URI que, além de identificar um recurso, provê meios de agir sobre, obter e representar este recurso, descrevendo seu mecanismo de acesso primário ou a localização na "rede".
  - É o endereço de um recurso disponível em uma rede.
  - Estrutura:

protocolo://máquina[:porta]/caminho/recurso

  - Exemplo: http://www.w3.org/Addressing/URL/uri-spec.html

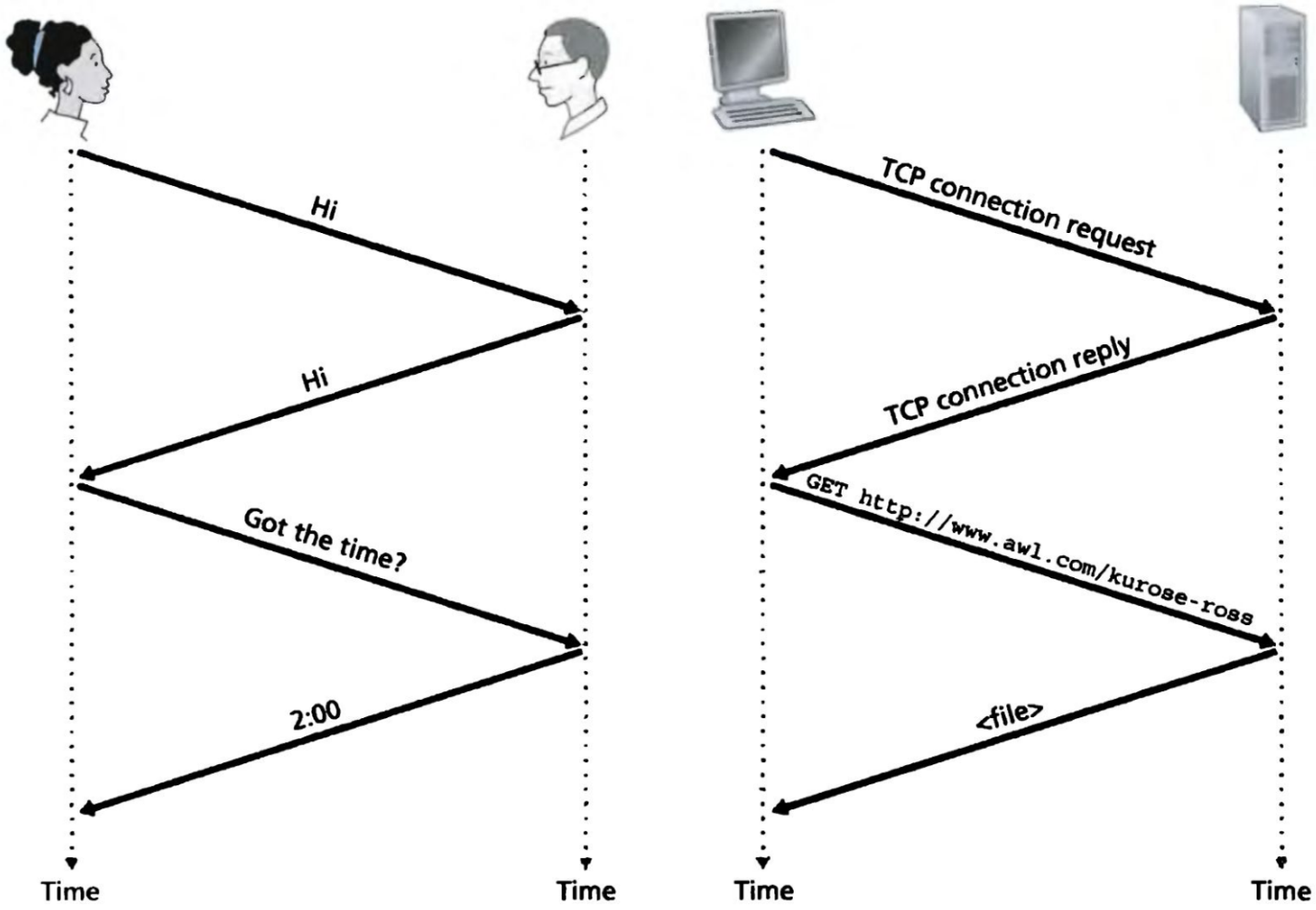
Protocolo

- “Um **protocolo** define o formato e a ordem das mensagens trocadas entre duas ou mais entidades de comunicação, bem como as ações tomadas na transmissão e/ou recepção de uma mensagem ou outro evento.” [Kurose, 2009]

- Protocolos são "regras que governam" a sintaxe, semântica e sincronização da comunicação.

- Podem ser implementados pelo hardware, software ou por uma combinação dos dois.

Protocolo Humano e Protocolo de Rede

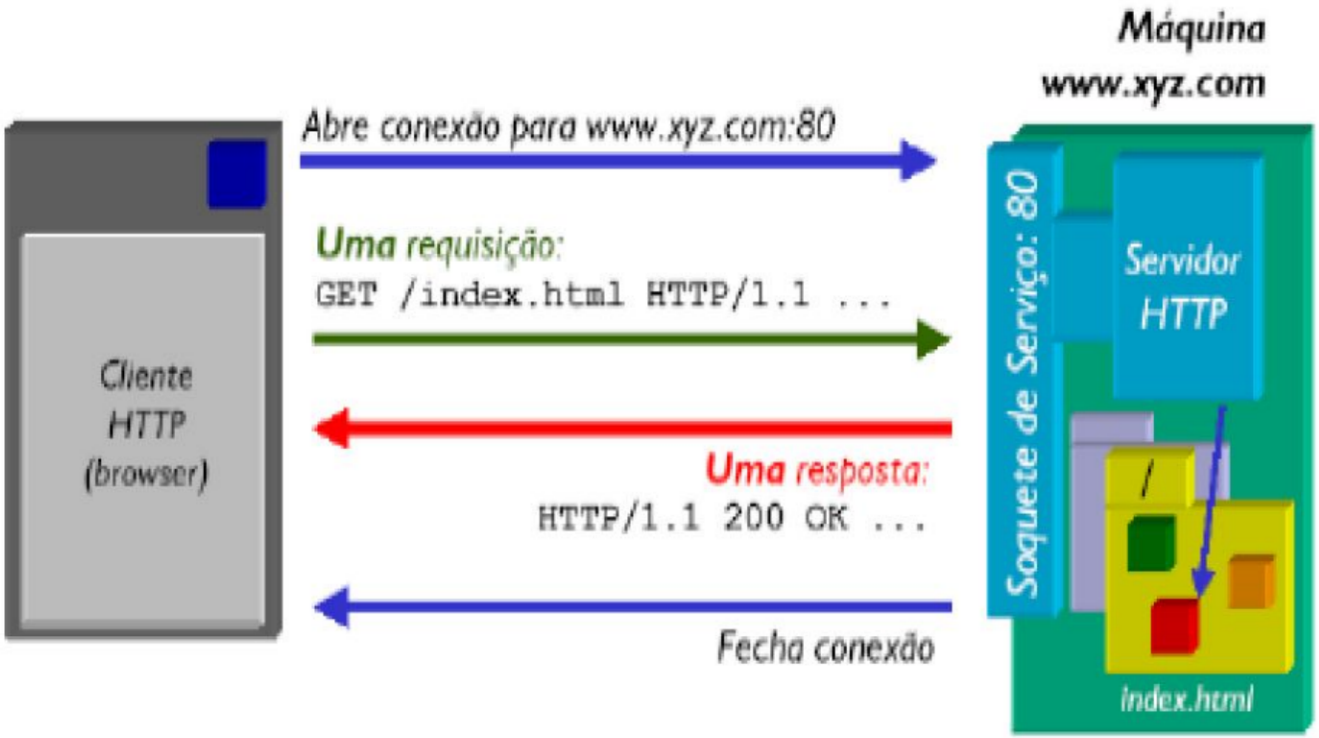


Protocolo HTTP

- Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de Transferência de Hipertexto)
  - Usado desde 1990.
  - Protocolo de comunicação utilizado para transferir dados por intranets e World Wide Web.
  - Normalmente o servidor usa a porta 80.
  - Responsável pelo tratamento de pedidos / respostas entre cliente e servidor Web.
  - Forma padronizada de comunicação entre clientes e servidores da Web.
  - Serve para transferência de texto e dados binários.

Protocolo HTTP

- Sem estado (stateless):
  - Não existe informações sobre o estado das conexões;
  - Próxima ação independe da anterior;
  - Realiza apenas uma ação por vez.



Protocolo HTTP

- Métodos usados em requisições HTTP
  - GET – Solicita algum recurso
    - Dados são anexados à URL, ficando visíveis ao usuário
  - POST – Envia dados referentes ao recurso especificado para serem processados.
    - Dados são incluídos no corpo do comando.
  - PUT – Envia certo recurso.
  - DELETE – Exclui o recurso.
  - HEAD – Variação do GET em que o recurso não é retornado.
    - Usado para obter metainformações por meio do cabeçalho da resposta, sem ter que recuperar todo o conteúdo.
  - TRACE – Ecoa o pedido, de maneira que o cliente possa saber o que os servidores intermediários estão mudando em seu pedido.
  - OPTIONS – Recupera os métodos HTTP que o servidor aceita.
  - CONNECT – Converte a conexão de requisição em um tunel TCP/IP transparente, geralmente para facilitar a comunicação encriptada através de um proxy HTTP sem encriptação.
  - PATCH – Usado para aplicar modificações parciais em um recurso.

Protocolo HTTP

- Códigos de retorno
  - O código de status é formado por três dígitos e o primeiro dígito representa a classe que pertence classificada em cinco tipos:
    - 1xx: Informational (Informação) – utilizada para enviar informações para o cliente de que sua requisição foi recebida e está sendo processada;
    - 2xx: Success (Sucesso) – indica que a requisição do cliente foi bem sucedida;
    - 3xx: Redirection (Redirecionamento) – informa a ação adicional que deve ser tomada para completar a requisição;
    - 4xx: Client Error (Erro no cliente) – avisa que o cliente fez uma requisição que não pode ser atendida;
    - 5xx: Server Error (Erro no servidor) – ocorreu um erro no servidor ao cumprir uma requisição válida.
  - O protocolo HTTP define somente alguns códigos em cada classe, mas cada servidor pode definir seus próprios códigos.

Cookies

PAREI AQUI

- Permitem que os servidores identifiquem os clientes.
  - Navegadores automaticamente enviam cookies para o servidor a cada requisição.
  - O servidor pode mudar o cookie a cada resposta.

Cookies

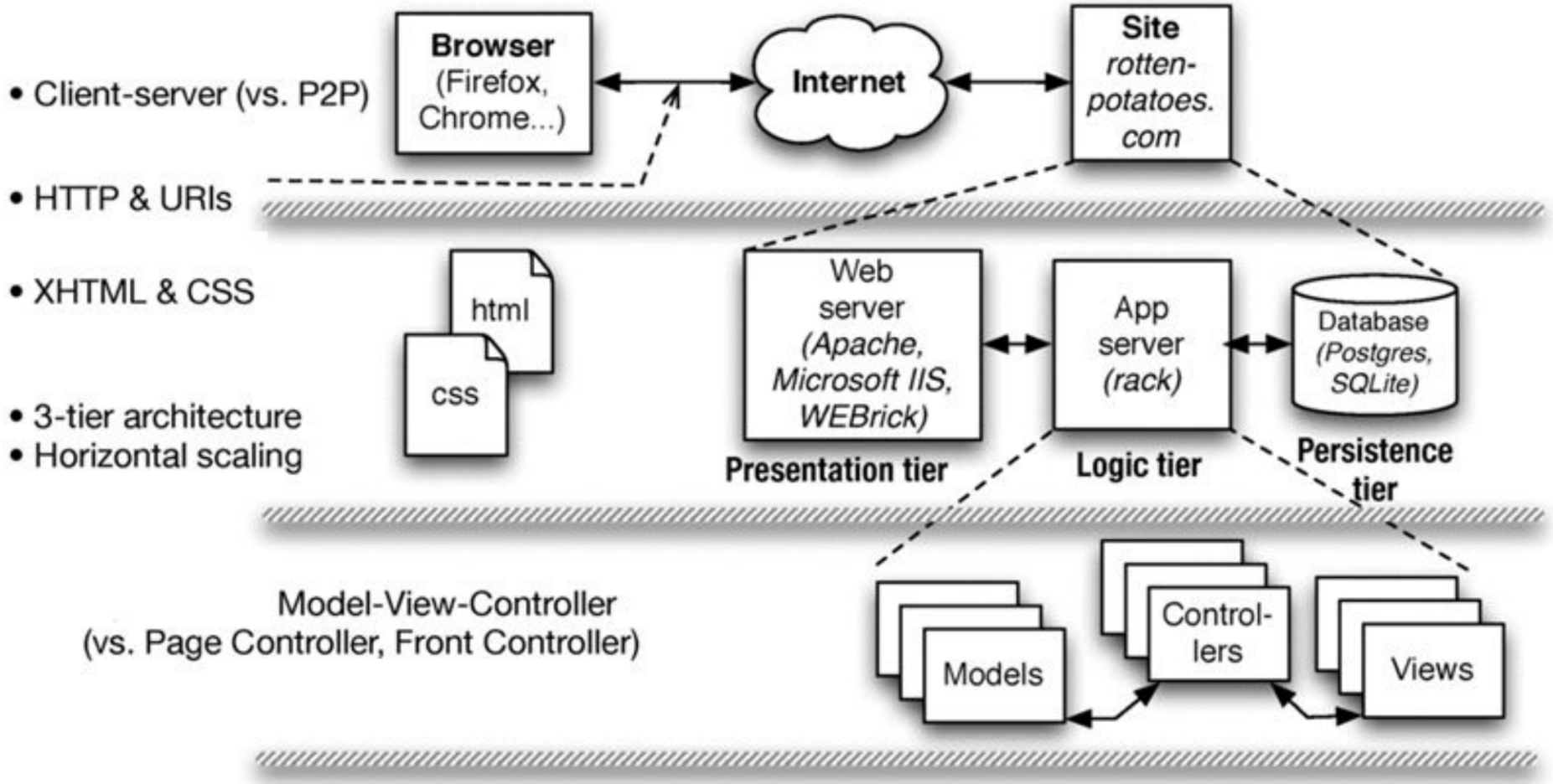
- É uma pequena quantidade de informação armazenada na máquina cliente que possibilita a identificação de informações dos usuários que acessam o servidor.
- Pode estar na memória do navegador ou armazenada no disco.
- Contém um par: chave, valor.
- **Usar com moderação.**
- O uso de cookies pode permitir que o usuário após ter se autenticado, desligue o computador, acesse o site um tempo depois e não precise se autenticar novamente. Ex: GMail, Hotmail, Yahoo, etc.

Cookies

- Informações contidas em um Cookie
  - Nome
  - Valor
  - Servidor
  - Caminho
  - Validade

- Cookies são enviados no cabeçalho HTTP.

Arquitetura na Web



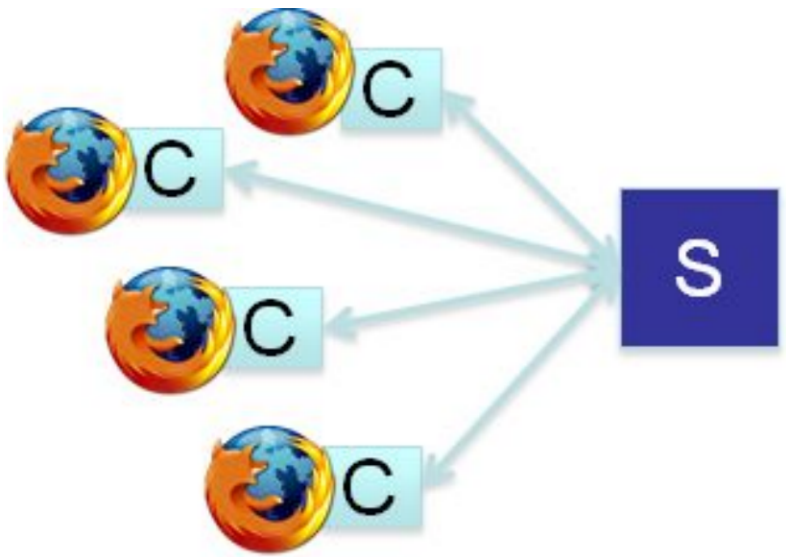
Active Record models (vs. Data Mapper)
RESTful controllers (Representational State Transfer for self-contained actions)
Template View (vs. Transform View)

- **Active Record**
- Data Mapper

- **REST**

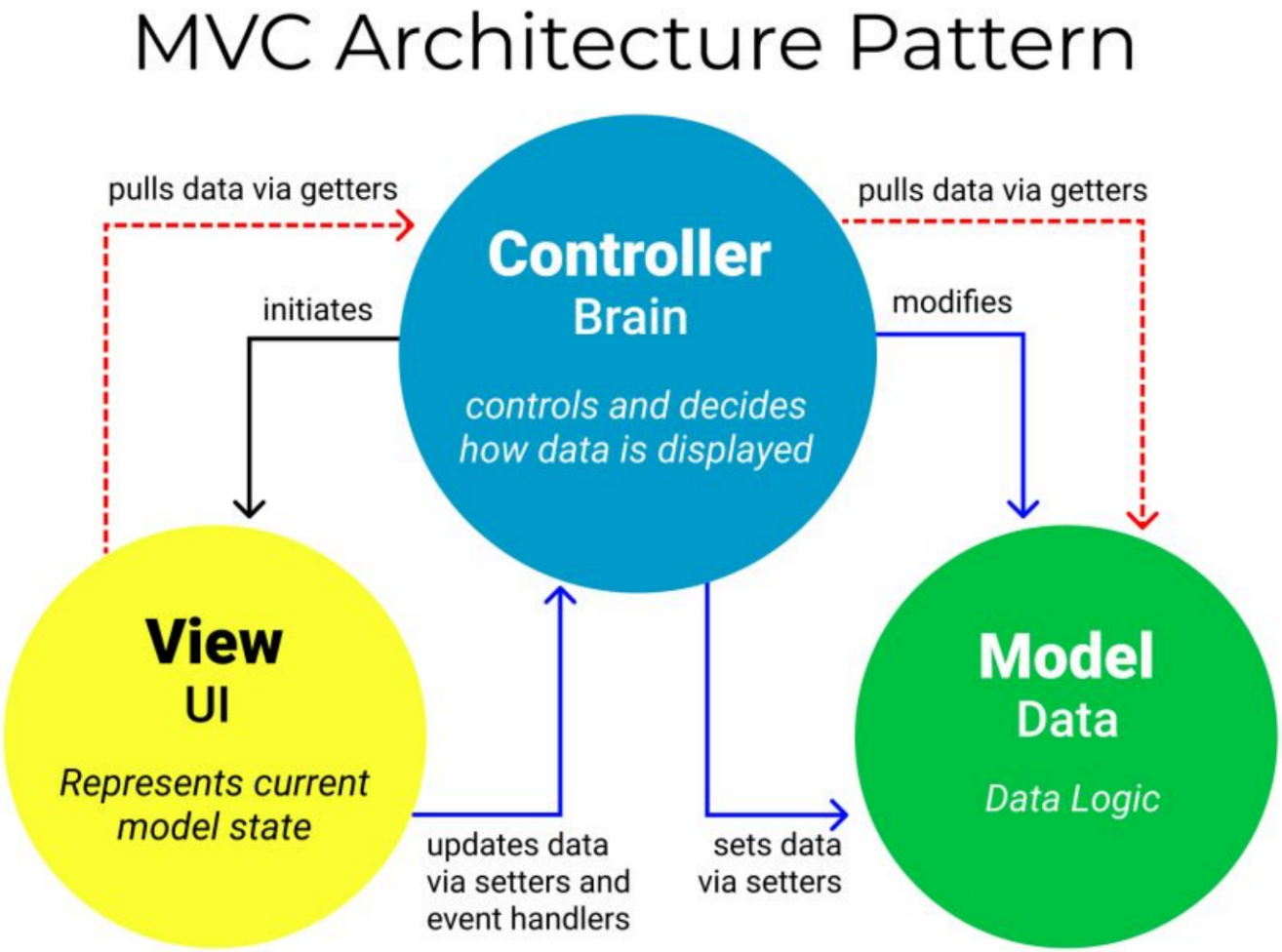
- **Template View**
- Transform View

Arquitetura cliente-servidor x Ponto-a-ponto



- Arquitetura geral do sistema em alto-nível.
- Cliente e servidor especializados em suas tarefas.
- Cliente-servidor é um padrão de arquitetura (*architectural pattern*).

Padrão MVC


MVC Architecture Pattern
pulls data via getters
pulls data via getters
Controller
Brain
controls and decides
how data is displayed
initiates
modifies
View
UI
Represents current
model state
Model
Data
Data Logic
updates data
via setters and
event handlers
sets data
via setters

Exercício

1. Pesquise quais os protocolos mais usados na internet (pelo menos 7)
   - Indique o nome do protocolo, onde ele é usado e qual a utilidade

2. Pesquise e descreva o que representam as opções usadas em um cookie e traga um exemplo real.

3. Escreva 2 páginas sobre as vantagens, desvantagens e possíveis usos da arquitetura cliente-servidor e ponto-a-ponto.

Envio pelo SIGAA

Dúvidas?

www.shutterstock.com · 744867163

- História da Web e alguns protocolos
- Cabos submarinos: https://www.submarinecablemap.com/
- Navegadores: https://www.youtube.com/watch?v=Zc9Oy_zdEwc
- Sites: https://www.youtube.com/watch?v=2Uj1A9AguFs
- tcp, internet, udp, ip, css, navegador, browser, html, http, css, javascript, comunicação, eniac, DARPA, ARPANET, FTP, DNS, email, HTTP, mosaic, netscape, ibp explorer, internet explorar, chrome, firefox, netscape, fibra ótica, cabos submarinos,