

P.PORTO

Apresentação da Unidade Curricular

Programação em Ambiente Web

Índice

Funcionamento da Unidade Curricular

Introdução à Programação Web

Modelo Cliente/Servidor

Mapa de tecnologias e frameworks

Funcionamento da Unidade Curricular

- Docentes
 - LEI
 - Fábio Silva (fas@estg.ipp.pt)
 - João Ramos(jrmr@estg.ipp.pt)
 - Nelson Rodrigues (njr@estg.ipp.pt)
 - LSIRC
 - Fábio Silva (fas@estg.ipp.pt)
 - Nelson Rodrigues (njr@estg.ipp.pt)

Funcionamento da Unidade Curricular

Avaliação:

- Contínua

 - Nota Final

 - 60% Nota Prática + 40% Exame Teórico

 - Nota Prática:

 - 40% Trabalho Prático Milestone #1

 - 60% Trabalho Prático Milestone #2

- Exame Final

 - Nota Final

 - 60% Trabalho Prático Individual

 - 40% Exame Teórico

Funcionamento da Unidade Curricular

Horas de estudo:

- teórico práticas
- práticas laboratoriais
- estudo autónomo (**importante!**)

Horários de atendimento serão disponibilizados na plataforma moodle

- **Devem usar** sempre que necessário e avisar o docente com pelo menos 24h de antecedência por email.

Funcionamento da Unidade Curricular

Desenvolvimento

- Browser (ex: Chrome, Firefox, Opera, Edge)



- Editor de Texto (ex: Visual Studio Code, Sublime)



Introdução ao Ambiente Web

A internet como conceito surgiu na década de 1960 (1969) através do projeto ARPANET

Funcionava através de um sistema de comunicação de dados numa rede de computadores onde a informação era dividida em pacotes

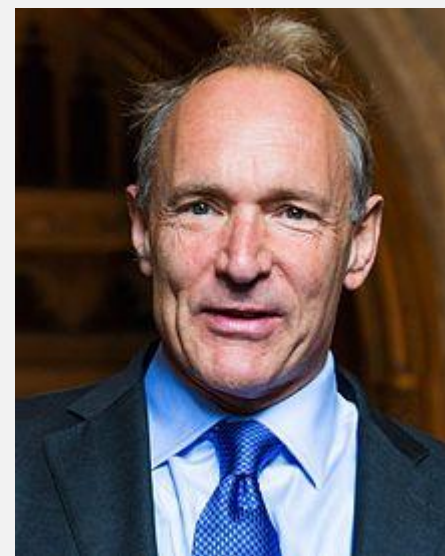
Cada pacote continha um bloco de dados, o endereço do destinatário e informação para reconstruir a mensagem original

Em 29 de Outubro de 1969 ocorreu a transmissão do que pode ser considerado o primeiro E-mail da história.

Introdução ao Ambiente Web

O cientista inglês Tim Berners-Lee foi um cientista determinante para o desenvolvimento das tecnologias actuais para navegação na internet:

- inventou a World Wide Web em 1989.
- escreveu o primeiro browser da internet em 1990 enquanto trabalhava no CERN, perto de Genebra, na Suíça.



Fonte:

[https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sir_Tim_Berners-Lee_\(cropped\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sir_Tim_Berners-Lee_(cropped).jpg)

Introdução ao Ambiente Web

Berners-Lee juntou o hipertexto (HTML) com a Internet

Desenvolveu três tecnologias essenciais:

- um sistema de identificadores globalmente exclusivos para recursos na Web:
 - o identificador universal de documentos (UDI), posteriormente conhecido como localizador uniforme de recursos (URL)
 - identificador uniforme de recursos (URI);
- a linguagem de publicação HyperText Markup Language (HTML);
- o protocolo de transferência de hipertexto (HTTP).

Introdução ao Ambiente Web

A World Wide Web (WWW), é um espaço de informação onde documentos e outros recursos são identificados por Uniform Resource Locators (URLs)

Os recursos da Web podem vários tipos, mas as páginas da web são formatadas em HTML (Hypertext Markup Language)

Além do texto, as páginas da web podem conter imagens, vídeo, áudio e componentes de software que são renderizados no browser do utilizador.

Introdução ao Ambiente Web

A comunicação na WWW é feita entre clientes da web e servidores da web.

Os clientes geralmente são browsers (Chrome, Edge, Safari), mas podem ser qualquer tipo de programa ou dispositivo.



Servidores são na maioria das vezes computadores que podem ser acedidos através do exterior.

Introdução ao Ambiente Web

HTTP é um protocolo que permite obter recursos, tais como documentos HTML.

É a base de qualquer troca de dados na Web e um protocolo cliente-servidor, o que significa que as requisições são iniciados pelo destinatário, geralmente um browser da Web.

Introdução ao Ambiente Web

Fluxo HTTP

- Abre uma conexão TCP: A conexão TCP será usada para enviar uma requisição, ou várias, e receber uma resposta. O cliente pode abrir uma nova conexão, reusar uma conexão existente, ou abrir várias conexões aos servidores.

- Envia uma mensagem HTTP.

```
1 GET / HTTP/1.1
2 Host: developer.mozilla.org
3 Accept-Language: fr
```

- Lê a resposta do servidor:

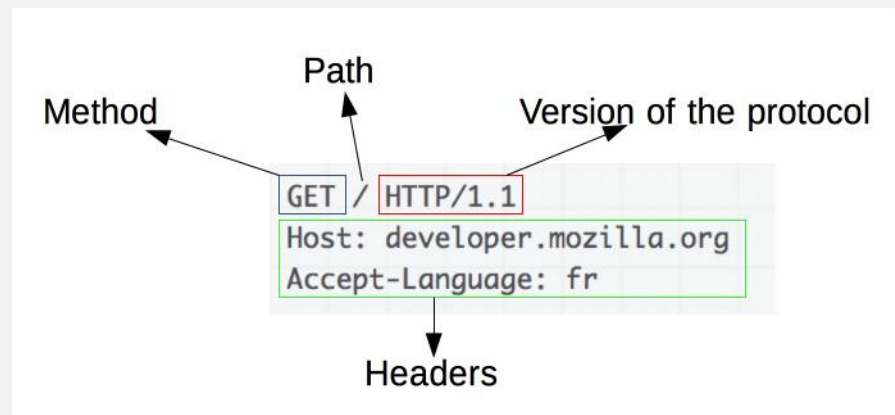
```
1 HTTP/1.1 200 OK
2 Date: Sat, 09 Oct 2010 14:28:02 GMT
3 Server: Apache
4 Last-Modified: Tue, 01 Dec 2009 20:18:22 GMT
5 ETag: "51142bc1-7449-479b075b2891b"
6 Accept-Ranges: bytes
7 Content-Length: 29769
8 Content-Type: text/html
9
10 <!DOCTYPE html... (here comes the 29769 bytes of the requested
```

Introdução ao Ambiente Web

HTTP/1.1 e mensagens mais antigas o HTTP é legíveis às pessoas.

No HTTP/2.0, essas mensagens são embutidas numa estrutura binária, permitindo otimizações como compressão de cabeçalhos e multiplexação.

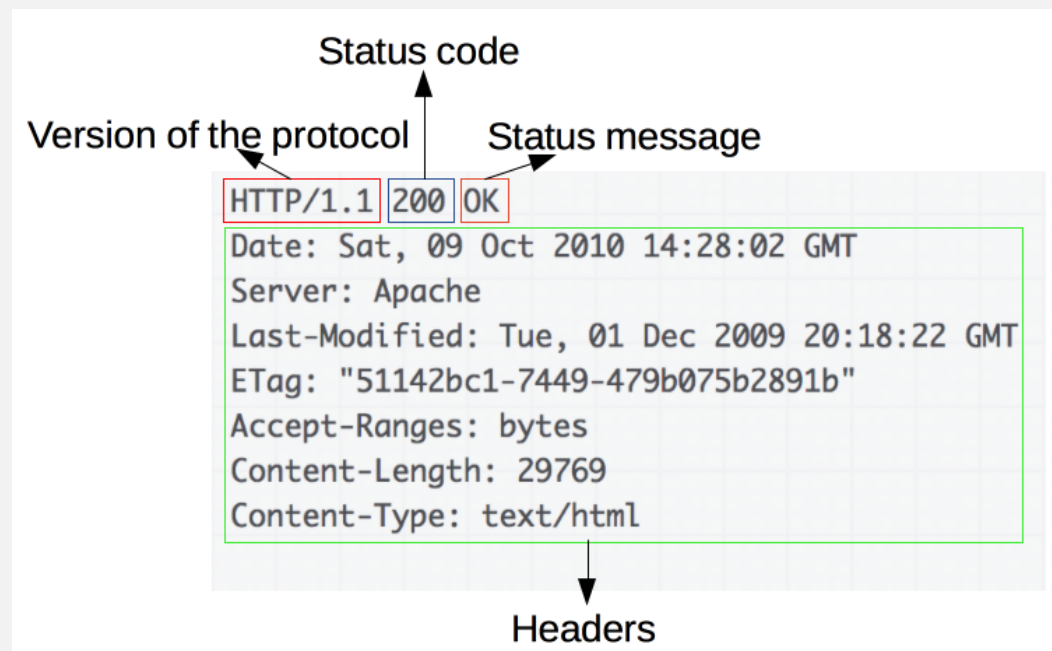
Mesmo se apenas parte da mensagem HTTP original for enviada nesta versão do HTTP, a semântica de cada mensagem permanece inalterada e o cliente reconstitui (virtualmente) a requisição HTTP/1.1 original.



Introdução ao Ambiente Web

Respostas consistem nos seguintes elementos:

- A versão do protocolo HTTP
- Um código de estado, indicando se o pedido foi bem sucedido
- Uma mensagem de estado e uma pequena descrição informal sobre o código de estado.
- Cabeçalhos HTTP, como aqueles das pedidos.
- Opcionalmente, um corpo com dados do recurso requisitado.



Introdução ao Ambiente Web

Demonstração

The image shows a web browser displaying the Google homepage. The address bar shows the URL `https://www.google.com`. The Google logo is centered on the page. Below the logo is a search bar and two buttons: "Google Search" and "I'm Feeling Lucky". At the bottom, it says "Google offered in: Português (Portugal)".

Overlaid on the right side of the browser window is the Chrome DevTools Network tab. The "Filter" is set to "All". The "Name" column lists various resources, with `www.google.com` selected. The "Headers" sub-tab is active, showing the following details:

- General**
 - Request URL: `https://www.google.com/`
 - Request Method: `GET`
 - Status Code: `200`
 - Remote Address: `216.58.201.132:443`
 - Referrer Policy: `no-referrer-when-downgrade`
- Response Headers**
 - `alt-svc: quic=":443"; ma=2592000; v="44,43,39"`
 - `cache-control: private, max-age=0`
 - `content-encoding: br`
 - `content-length: 71439`
 - `content-type: text/html; charset=UTF-8`

At the bottom of the DevTools window, it shows "30 requests | 73.1 KB transferred ..." and "Highlights from the Chrome 72 update".

Introdução ao Ambiente Web

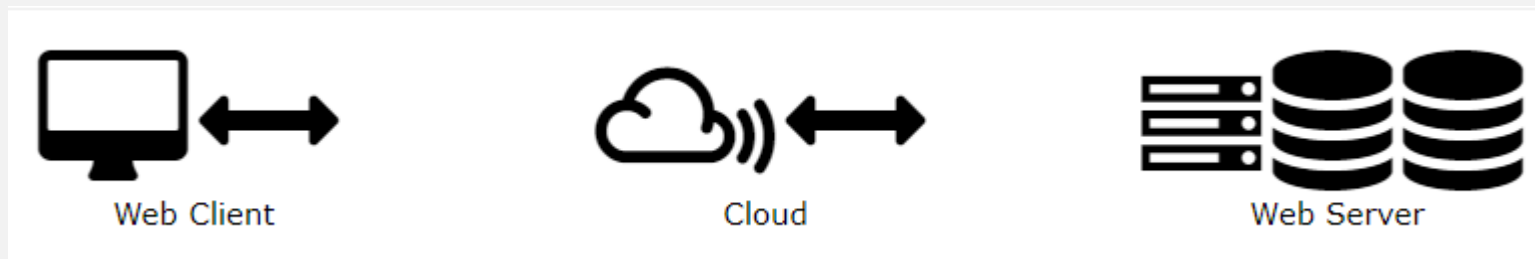
Demonstração

The screenshot displays a web browser window with the Google homepage. The address bar shows the URL <https://www.google.com>. The Google logo is prominently displayed in the center. Below the logo is a search bar and two buttons: "Google Search" and "I'm Feeling Lucky". At the bottom, it says "Google offered in: Português (Portugal)".

On the right side, the browser's developer tools are open, specifically the Network tab. The filter is set to "All". The list of requests shows several resources loaded from www.google.com, including `googlelogo_color_272x92dp.png`, `i1_1967ca6a.png`, `photo.jpg`, `googlemic_color_24dp.png`, `data:image/gif;base...`, `gen_204?s=webhp&t=af&aty`, `nav_logo242.png`, `rs=ACT90ofzAGMyj4LDklAkA.`, `rs=AA2YrTuEgojH8syTD4eGFy`, `gen_204?atyp=csi&ei=5ap0Xk`, `search?q&cp=0&client=psy-a`, `m=sb_wiz,aa,abd,async,dvl,foc`, `dn/`, `cb=gapi.loaded_0`, `count`, `dn.js`, `gen_204?atyp=csi&ei=5ap0Xk`, `ui`, `favicon.ico`, `widget?sourceid=1&hl=en&do`, and `m=wmwg8b`.

The selected request is `www.google.com`, and the response is visible in the right pane. The response is a JavaScript file, `dn.js`, which contains a large amount of code, including a `function` definition and a `try` block. The code is minified and obfuscated, typical of Google's dynamic content.

Introdução ao Ambiente Web

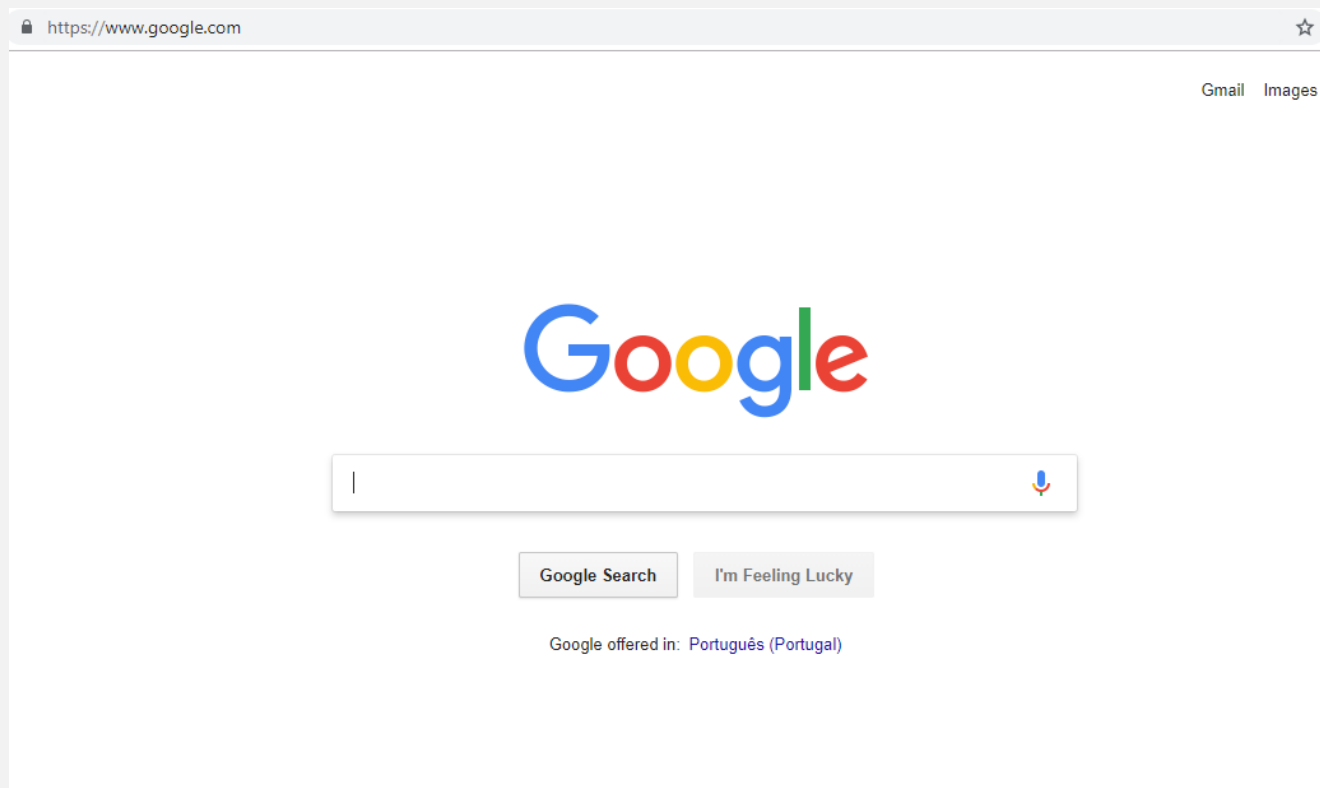


Pedido / Resposta HTTP

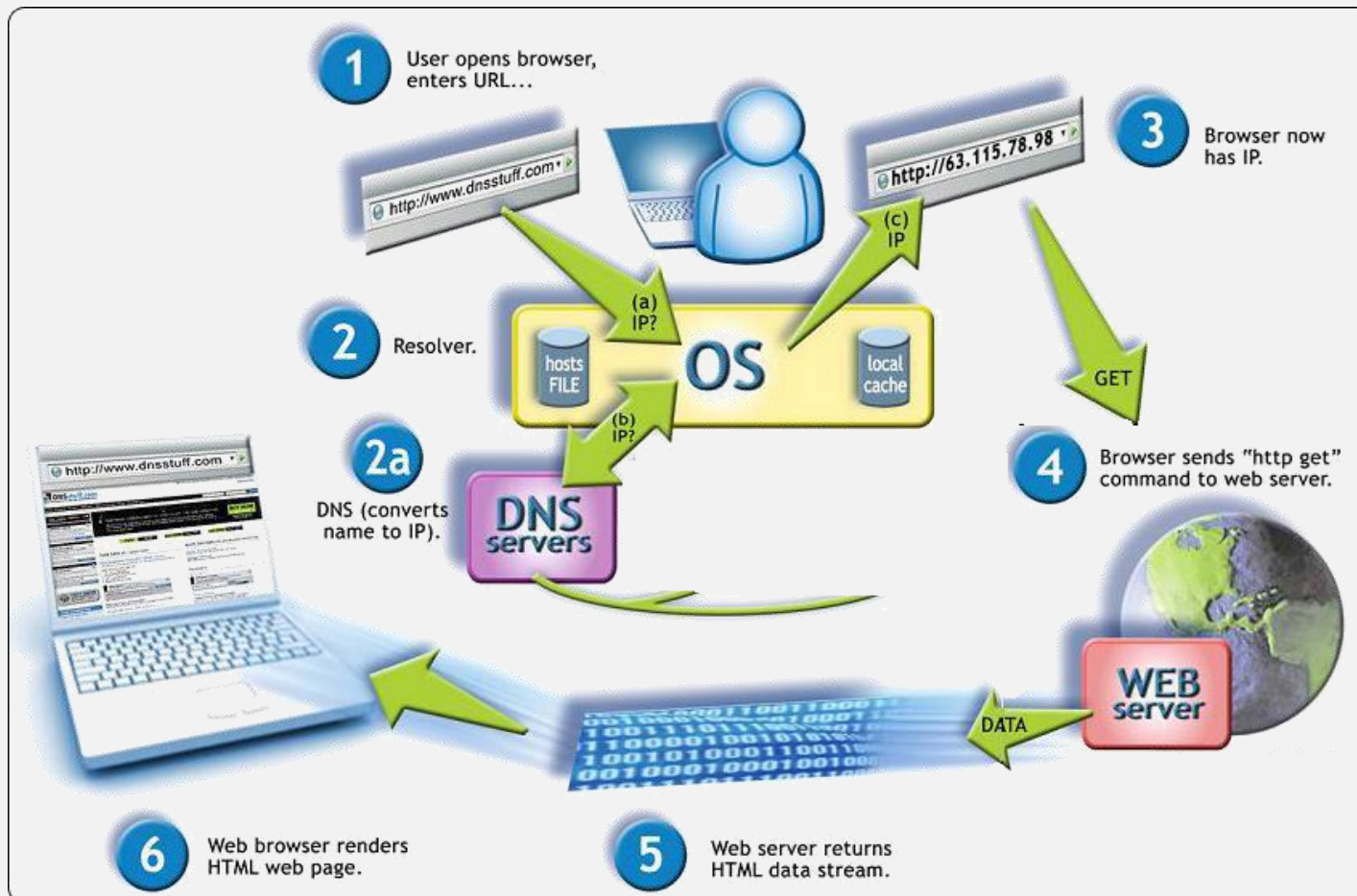
- A comunicação entre clientes e servidores é feita por pedidos e respostas:
 - Um cliente (um browser) envia um pedido HTTP para a internet
 - Um servidor da web recebe o pedido
 - O servidor executa uma aplicação para processar o pedido
 - O servidor retorna uma resposta HTTP (saída) para o browser
 - O cliente (o browser) recebe a resposta

Introdução ao Ambiente Web

O que acontece quando digitamos por exemplo:
`www.google.pt` no web browser?



Introdução ao Ambiente Web



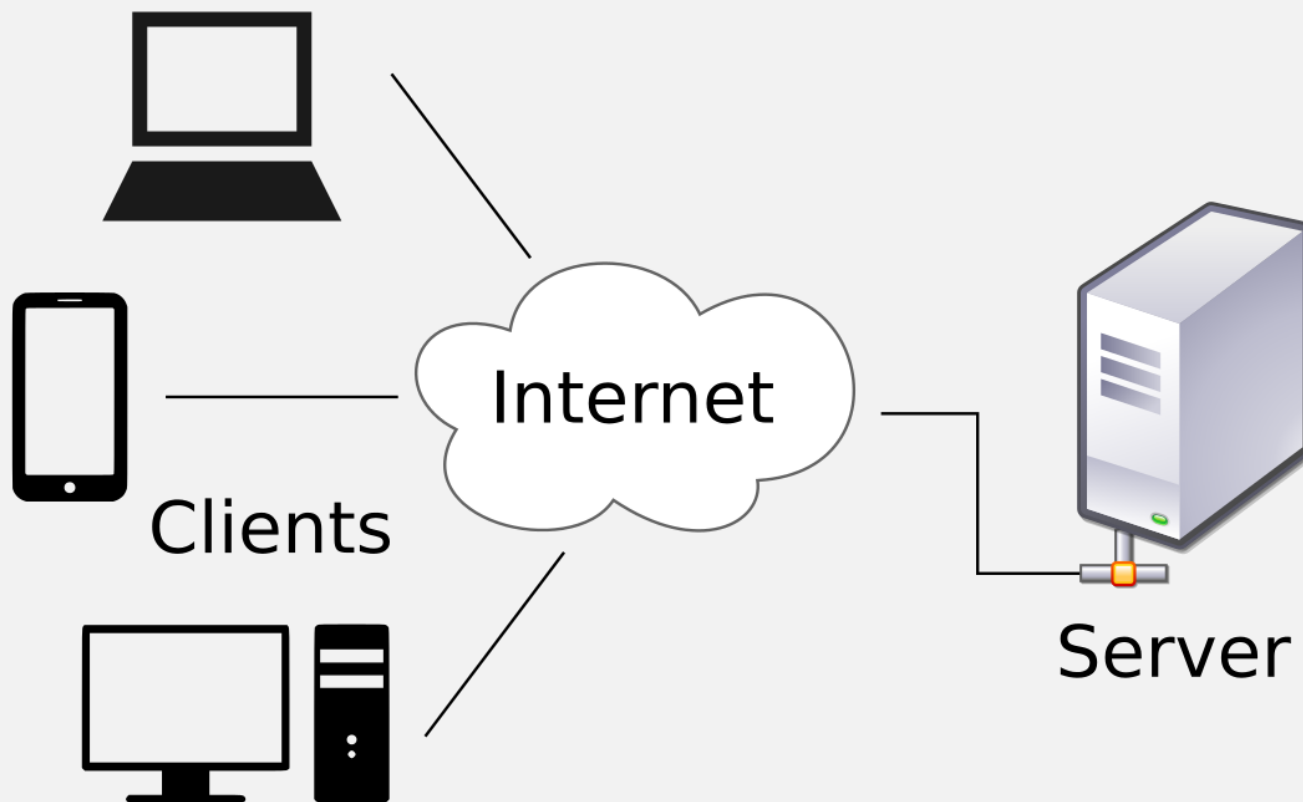
Introdução ao Ambiente Web

O que acontece quando digitamos por exemplo:
`www.google.pt` no web browser?

Simplificando:

1. É pedido através de um servidor DNS o endereço ip correspondente ao site `www.google.pt`
2. É feito um pedido HTTP get para o ip retornado anteriormente
3. O browser interpreta o resultado do pedido e apresenta a informação para o utilizador

Modelo Cliente/Servidor



Modelo Cliente/Servidor

A arquitetura Cliente/Servidor constitui a base para melhor compreendermos como uma página de internet funciona

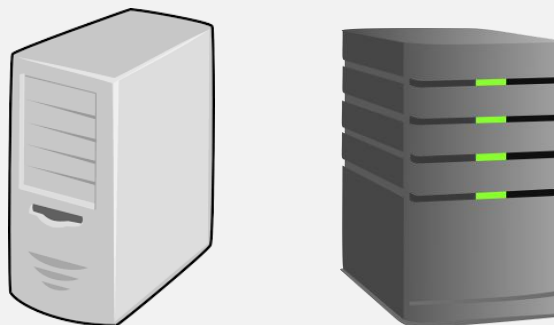
1. Os clientes (browser) realizam pedidos de forma a requisitar recursos disponibilizados por servidores web;
2. O browser recebe os ficheiros do servidor (ex: documentos HTML, imagens, vídeos, etc) e apresenta-os.

Modelo Cliente/Servidor

Client-side – refere-se a components executados no lado do cliente (ex: Desktop, Tablet, etc)



Server-side – refere-se a componentes executados no servidor



Modelo Cliente/Servidor

Os documentos HTML e outras linguagens utilizadas para apresentar os dados no web browser são tipicamente referidas como **frontend**;

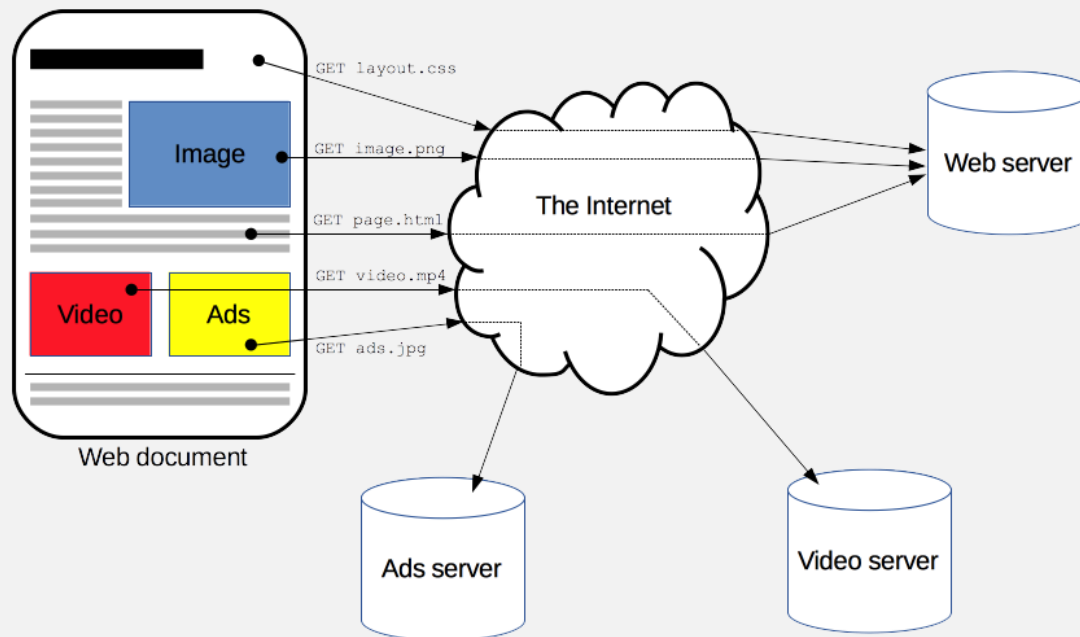
Os dados enviados para o servidor e tratados por linguagens server-side, por vezes referidas como **backend**;

Modelo Cliente/Servidor

A comunicação cliente/servidor é realizada através de protocolos de comunicação

Para dois computadores comunicarem é necessário que ambos conheçam o mesmo protocolo em termos de sintaxe, semântica e o timing.

Modelo Cliente/Servidor

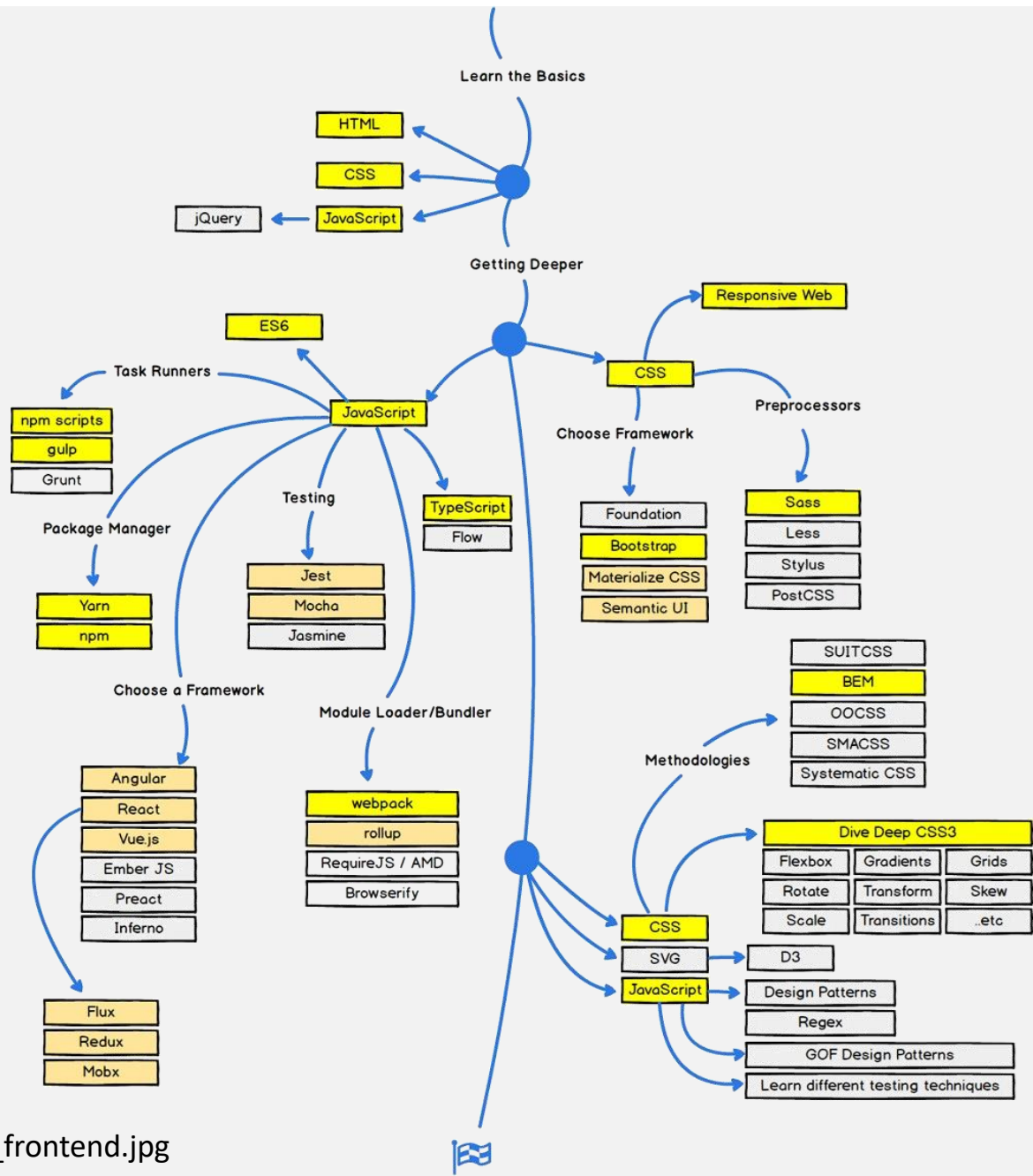


Modelo Cliente/Servidor

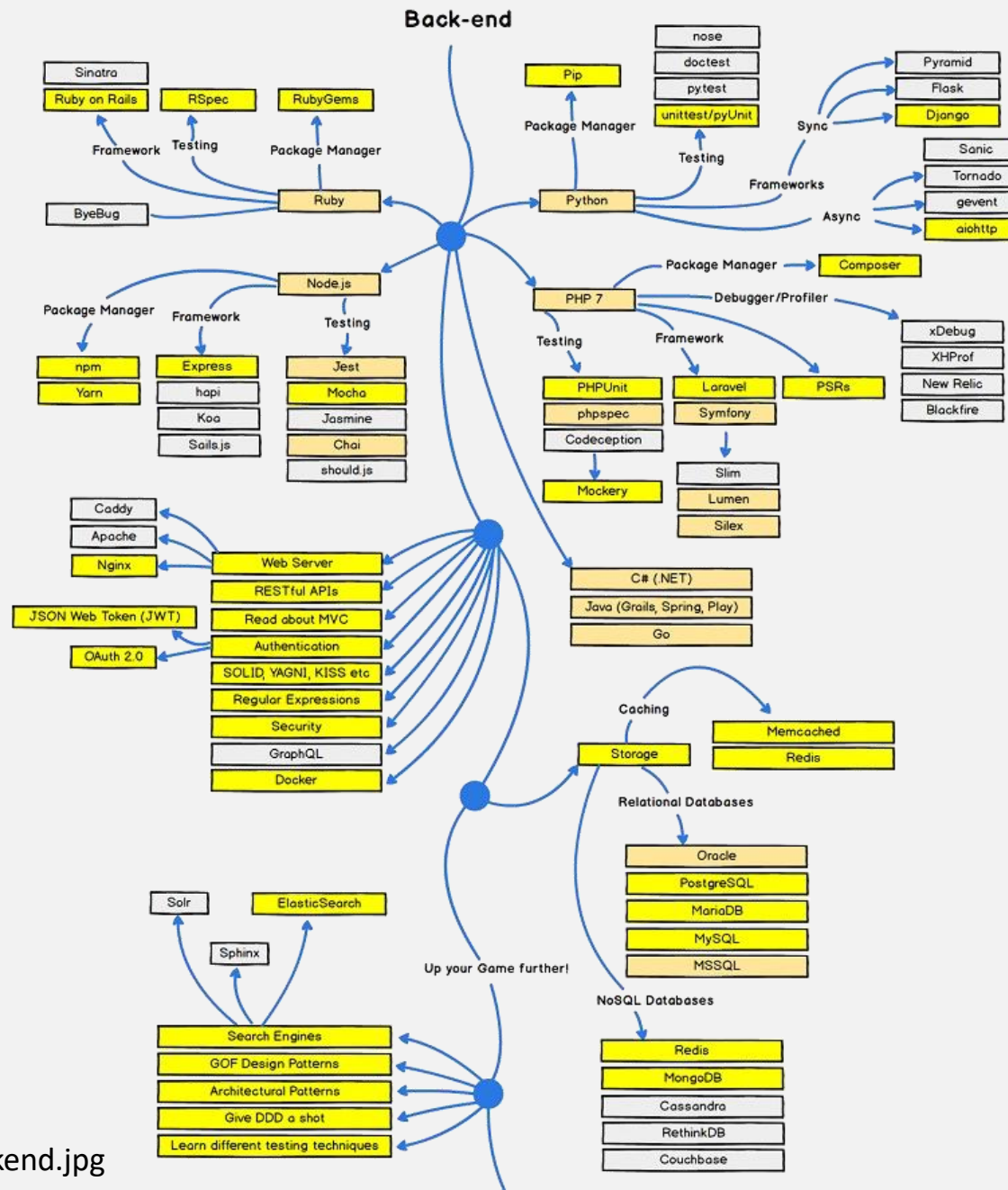
Quando nos acedemos a uma página de internet, é utilizado o protocolo TCP/IP com 4 camadas distintas:

- Network interface layer: Responsável por enviar e receber packets;
- Internet: Descreve o envelope e endereços dos dados (IP);
- Transporte: Descreve como os dados são entregues (TCP, UDP);
- Aplicação: Descreve o significado e forma das mensagens transferidas (HTTP).

Mapa de Tecnologias e Framework (Cliente)



Mapa de Tecnologias e Frameworks (Servidor)



Referências

Desenvolvimento de aplicações web

- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP>
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web>
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide>
- <https://nodejs.org/en/>

P.PORTO

Apresentação da Unidade Curricular

Programação em Ambiente Web