

<http://tutorials.jenkov.com/web-services/message-formats.html>

# APLICAÇÕES E SERVIÇOS WEB

# Aplicações WEB



- A maioria de nós utiliza hoje aplicações que não residem no nosso computador
  - ▣ Google (Gmail, Docs)
  - ▣ Microsoft (Outlook.com, Office 365)
  - ▣ Facebook
  - ▣ elearning.ua.pt
  
- Disponibilizadas sobre um interface Web

# Como funciona uma aplicação WEB



- Através de uma aplicação genérica residente no nosso computador
  - ▣ IE, Chrome, Firefox, Opera, etc
- Comunicação com um servidor remoto através do protocolo HTTP
- Servidor remoto capaz de servir centenas/milhares de clientes
  - ▣ Apache, IIS, nginx

# O que é um Servidor WEB?

---

- É um programa de computador que comunica um recurso (página HTML, imagem, vídeo) a um programa cliente (Web Browser) através do uso do protocolo HTTP

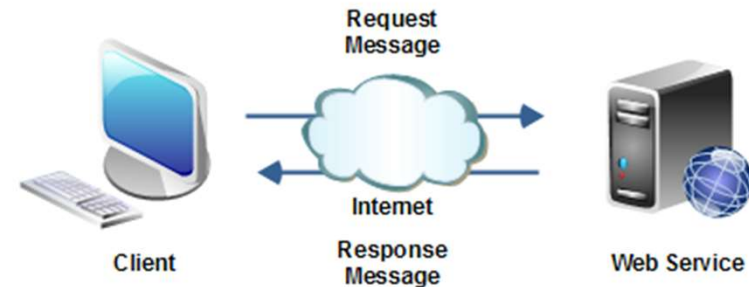
# Aplicação WEB



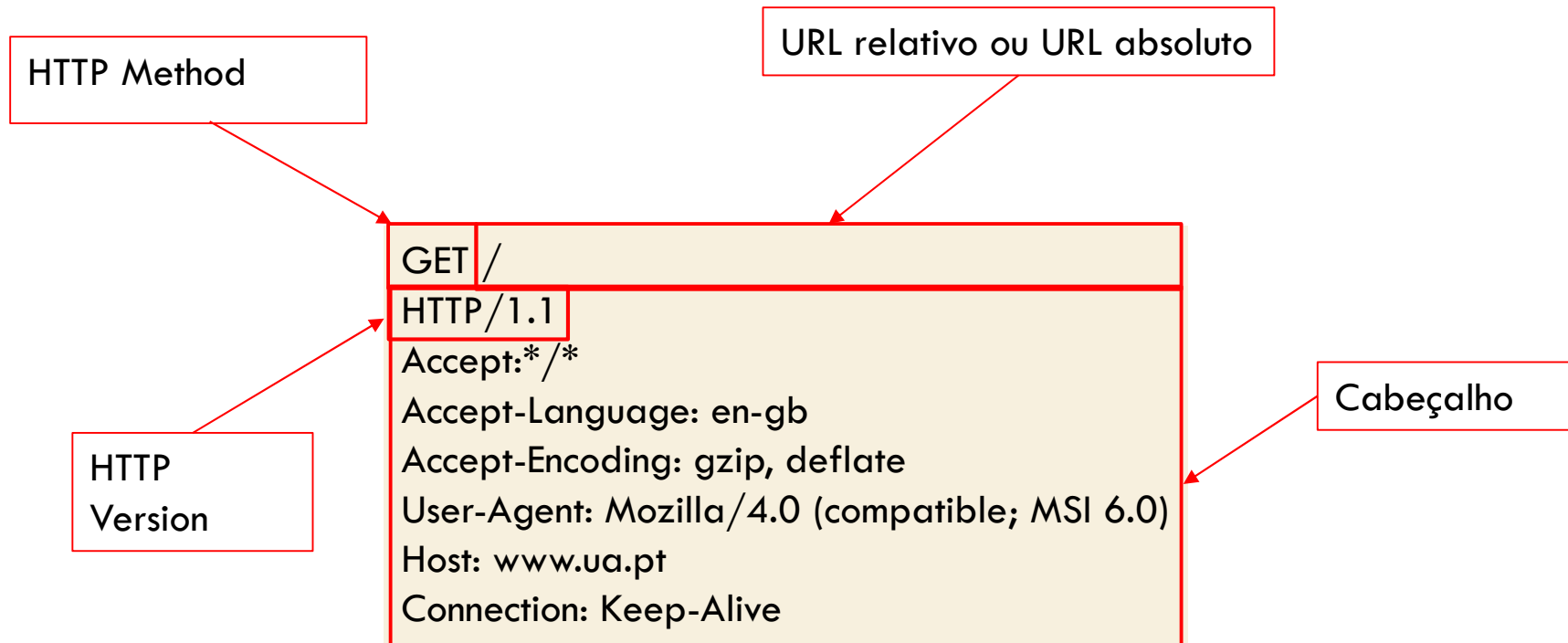
- O servidor recebe os dados vindos do cliente e processa os mesmos
- Pode gerar
  - ▣ Página Web com conteúdos personalizados
  - ▣ Documento JSON
    - Que pode ser processado no Web Browser
  - ▣ Documento XML
    - Que pode ser processado por outra aplicação (caso normal de um Web Service)

# Protocolo HTTP

- Protocolo Cliente-Servidor
- Suportado em TCP
- Popularizado em 1990 por Tim Berners-Lee
  - ▣ Criação da World Wide Web
- Protocolo baseado em Texto



# HTTP Request



# HTTP Response

Status  
line

HTTP/1.1 200 OK

Cabeçalho

Server: Microsoft-IIS/7.5  
Set-Cookie: ASP.NET\_SessionId=5xf5yjpvgjhxdkzghywlabmu; path=/; HttpOnly  
Content-Type: text/html; charset=utf-8  
X-AspNet-Version: 4.0.30319  
X-Powered-By: ASP.NET  
Connection: close  
Date: Sat, 22 Mar 2014 22:10:03 GMT  
Content-Length: 29298  
Cache-Control: private  
X-WUA-SERVER: WUA-I2

Duplo CRLF  
(carriage return, line feed)

<!DOCTYPE html>  
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">  
<head><meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1" /><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" /><title>  
Universidade de Aveiro › Página inicial  
</title><script type="text/javascript" src="http://static.web.ua.pt/js/jquery/jquery-1.10.2.min.js"></script><script type="text/javascript"  
src="http://static.web.ua.pt/js/uacookies/1/cookies.pt.min.js"></script><link href="images/ua.ico"  
rel="shortcut icon" /><link href="/css/menus.min.css" type="text/css" rel="Stylesheet" /><link  
href="/css/stylesheet.min.css" type="text/css" rel="Stylesheet" /><link id="ctl00\_dinstyle"  
href="/css/dinStyle.aspx?css=dinStyle.css%26svr=uasite" type="text/css" rel="Stylesheet" />

Conteúdos pedidos



# Principais métodos HTTP

---

- **GET** permite aceder a qualquer informação identificada pelo Request-URI
- **POST** utilizado para enviar informação para o servidor
- **HEAD** idêntico ao GET mas o servidor não deverá enviar o conteúdo do recurso pedido
  - ▣ Serve para desencadear ações no servidor

# Códigos de Status e Erro

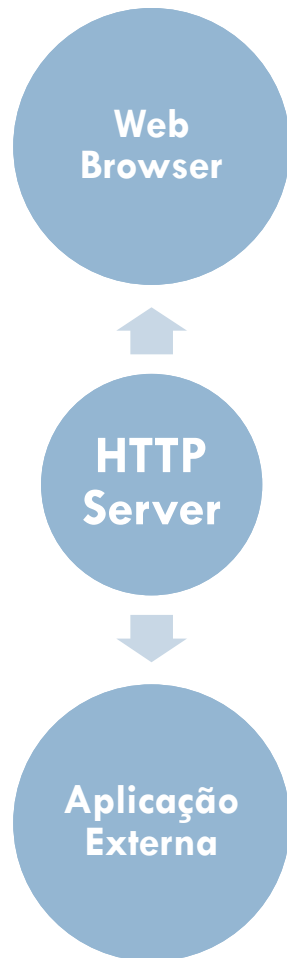
- **1xx** – Informacional – resposta intermédia que indica que o servidor ainda não acabou de processar o pedido
- **2xx** – Bem sucedido
  - ▣ 200 OK
- **3xx** – Redireccionamento do cliente para outra localização
  - ▣ 301-permanent, 302-temporary
- **4xx** – Erro provocado pelo Cliente
  - ▣ 400-bad request, 403-forbidden, 404-not found
- **5xx** – Erro do Servidor
  - ▣ 500 Internal Server Error, 503-Service Unavailable, 504-Gateway Timeout

# Web App/Service



- A criação de sites dinâmicos que se adaptam ao cliente podem ser alcançados
  - ▣ Manipulação local usando JS do DOM
  - ▣ Servidor serve conteúdos criados em função dos pedidos do cliente
- Folhas de estilos (CSS) adequadas ao dispositivo
  - ▣ Podem fazer aplicações Web parecer nativas

# CGI – Common Gateway Interface



- O Servidor HTTP recorre a uma aplicação externa para criar os conteúdos a servir ao Cliente
  - ▣ Não é um protocolo
  - ▣ O programa externo pode ser escrito em qualquer linguagem
- O programa devolve conteúdos (stdout), que são enviados por HTTP

# Problemas associados ao uso de CGI's



## □ Desempenho e Segurança

- ▣ Cada pedido feito ao Servidor despoleta um novo processo que executa o programa externo
- ▣ Processo do CGI é terminado quando o programa acaba de executar pelo que não há manutenção de estado de uma execução para outra

# Servidores Aplicacionais



- Principais alternativas ao uso de CGI's
  - ▣ Aplicação integrada com o servidor HTTP
    - Exemplos: PHP
  - ▣ Servidor HTTP comunica por IPC com uma aplicação externa
    - Exemplos: Ruby, Python (WSGI)

# WSGI



- Web Service Gateway Interface
  - ▣ Interface entre servidores web e aplicações
  - ▣ Para Python
- Interface que permite aplicações Python receber o *Environment* e responder com conteúdos do recurso
  - ▣ Environment=contexto do pedido HTTP

# CherryPy



- Framework Web Minimalista (Python)
- Permite um desenvolvimento isolado
  - ▣ Sem recorrer a um servidor Web
- “Tão simples como:”

```
import cherrypy
class HelloWorld():
    @cherrypy.expose
    def index(self):
        return "Hello World!"

cherrypy.quickstart(HelloWorld())
```



# CherryPy

- ▣ Métodos são expostos no URL
- ▣ Toda a complexidade de sockets e HTTP é abstraída

```
import cherrypy
from datetime import datetime

class HelloWorld():
    @cherrypy.expose
    def index(self, name):
        return "Hello " + name

    @cherrypy.expose
    def now(self):
        return str(datetime.now())

cherrypy.quickstart(HelloWorld())
```

http://server/?name=John



http://server/now



# CherryPy

- ▣ Cabeçalhos HTTP do pedido são expostos à aplicação

```
class HelloWorld():  
    @cherrypy.expose  
    def index(self, name):  
        addr=cherrypy.request.headers["Remote-Addr"]  
        return "Hello " + name + " at " + addr
```

- ▣ Aplicação pode controlar cabeçalhos da resposta

- Por exemplo, o tipo de dados devolvido

```
class HelloWorld():  
    @cherrypy.expose  
    def index(self, name):  
        addr=cherrypy.request.headers["Remote-Addr"]  
        cherrypy.response.headers["Content-Type"]="application/json"  
        m = json.dumps({"message": "Hello " + name + " at " + addr})  
        return m.encode("utf-8")
```

# Web Forms - 1

- Web Form permite recolher informação no cliente a enviar para o servidor
  - ▣ Formulário web
  
- Pode conter diversos elementos gráficos tais como
  - ▣ text fields, checkboxes, radio-buttons, submit buttons, select lists, textarea
  
- Ex: diálogo de *login*, envio de mensagem

# Web Forms - 2

---

- Todos elementos devem estar delimitados por um único `<form></form>`
- Atributo essencial: **action** que deve conter o URL do recurso no servidor web que irá processar os dados enviados
- Elemento essencial
  - `<input type="submit" value="Enviar">`

# Web Forms - 3



```
<form action="/login">
```

```
    <input type="text" name="user"></input>
```

```
    <input type="password" name="password"></input>
```

```
    <input type="submit" value="Enviar">
```

```
</form>
```

# CherryPy



- Campos do formulário são convertidos em argumentos da função

```
class HelloWorld():
    @cherrypy.expose
    def login(self, user, password):
        if user == "labi" and password == "batatinhas":
            return "Acesso concedido"
        else:
            return "Acesso Negado"
```

# Referências



- <https://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>
- <https://docs.cherrypy.dev/en/latest/>
- <http://www.w3schools.com/jquery/>