



Programação JavaScript

Professor: Austeclynio Pereira - 2023

Programação JavaScript



- Início em 28/02/2023;
- Término em 11/04/2023;
- Horário: das 9h às 12h;
- Dias da semana: 3as e 5as;
- Conteúdo do curso:

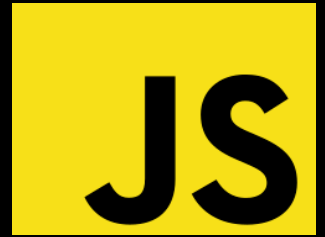
Será enviado para o e-mail dos participantes

- Exemplos em:

www.inovuerj.sr2.uerj.br/portal/cursos_integra

- Preparação para os cursos React, React Native e Ionic;
- Avaliação - Projeto ao final do curso;

Bibliografia



1. JavaScript – The Missing Manual – McFarland, David Sawyer. O ´ Reilly, 2008
2. JavaScript: The Definitive Guide – Flanagan,David. O ´ Reilly, 2006
3. Aprendendo Node – Powers, Shelley. Novatec, 2017
4. Beginning JavaScript with DOM Scripting and Ajax: From Novice to Professional – Heilmann,Christian. Apress, 2006
5. [w3schools.com](https://www.w3schools.com)

Ferramentas de trabalho



- Navegador Google Chrome ou Firefox;
- Editor de Textos de preferência pessoal;
- Visual Studio dá suporte;



- Capacitar para desenvolver aplicações front-end;
- Apresentando:
 - Fundamentos do JavaScript.
 - Fundamentos do DOM.
 - Interação JavaScript-DOM.
 - Ajax – JSON.
 - Consumo de APIs.

Introdução



- Desenvolvida pela Netscape Communications Corporation em 1995;
- Oficialmente chamada de LiveScript foi renomeada para JavaScript;
- Este nome deu-se as similaridades com a sintaxe da linguagem Java;
- É uma linguagem de programação interpretada, de alto nível;
- Possui uma tipagem fraca e suporta estilos de programação orientada a eventos, funcionais e orientada a objetos;

Introdução



- É uma das três principais tecnologias da World Wide Web junto com o HTML e o CSS;
- Atualmente é a principal linguagem para programação *client-side* em navegadores web;
- Também bastante utilizada do lado do servidor através de ambientes como o node.js;
- Implementada como parte dos navegadores para que *scripts* pudessem ser executados do lado do cliente e interagissem com o usuário sem a necessidade de uso do servidor;

Introdução



- O JavaScript existe para transformar documentos HTML estáticos em aplicativos da Web interativos;
- Em novembro de 1996, a Netscape submeteu-o à European Computer Manufacturer's Association para criar uma especificação padrão, que outros fornecedores de navegador poderiam implementar;
- Levou ao lançamento oficial da especificação da linguagem ECMAScript, publicada na primeira edição da norma ECMA-262, em junho de 1997;
- ECMAScript é o nome oficial do JavaScript;
- Ferramentas com React, React Native, Angular e Ionic utilizam como base o JavaScript;

Introdução



- Explora as seguintes facilidades:
 - Suporte universal;
 - Todos os navegadores da Web suportam o JavaScript com interpretadores integrados;
 - Programação imperativa, estruturada e também orientada a objetos;
 - Suporta os elementos da programação estruturada da linguagem Java e C como *if*, *for*, *while*, *switch* etc;
 - Tipagem dinâmica;
 - Desnecessário definir o tipo da variável no momento de sua declaração;
 - Definido implicitamente pelo seu valor;

Introdução



- Explora as seguintes facilidades(continuação):
 - Funcional;
 - As funções possuem propriedades e métodos, e podem ser passadas como argumentos, serem atribuídas a variáveis ou retornadas;
 - Segurança no lado cliente – restrições;
 - Abrir e ler arquivos diretamente da máquina do usuário;
 - Criar arquivos no computador do usuário, com exceção de *cookies*;
 - Ler configurações do sistema do usuário;
 - Acessar o *hardware* do usuário;
 - Iniciar outros programas;

Obs. : JavaScript é *Case-Sensitive*;

Introdução HTML DOM



- O HTML DOM(Document Object Model) é utilizado para obter, alterar, adicionar ou excluir elementos HTML;
- Padronizado pelo W3C (World Wide Web Consortium);
- Cria uma estrutura lógica no documento e define como acessá-lo e modificá-lo;
- Quando um documento HTML é carregado pelo navegador, ele se torna um Document Object;
- O JavaScript torna o documento mais dinâmico, interagindo com o navegador com o suporte do HTML DOM;
- O DOM tem uma estrutura semelhante a uma árvore, onde esta define o modelo de estrutura do documento;

Introdução HTML DOM

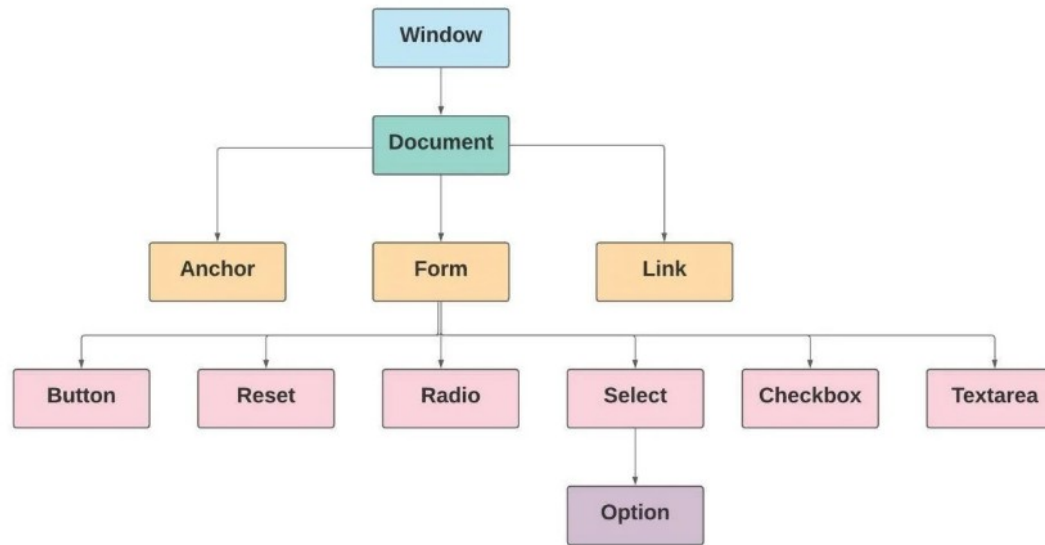


- O Document Object é uma propriedade do Window Object;
- O HTML DOM define :
 - Os elementos HTML como sendo objetos;
 - As propriedades para todos os elementos HTML;
 - Os métodos para todos os elementos HTML;
 - Os eventos para todos os elementos HTML;
- O HTML DOM é uma API (Programming Interface) para o JavaScript:
 - adicionar/alterar/remover elementos HTML
 - adicionar/alterar/remover atributos HTML
 - adicionar/alterar/remover estilos CSS
 - reagir a eventos HTML
 - adicionar/alterar/remover eventos HTML

Introdução HTML DOM



■ HTML DOM Estrutura:



- **Window** Object: sempre aparece no topo da hierarquia do DOM.
- **Document** Object: quando um documento HTML, em um navegador, é carregado, ele é convertido em um Document Object.
- **Anchor** Object: as tags href são utilizadas para representar os Anchor Objects.
- **Form** Object: as tags de formulário são utilizadas para representar os Form Objects.
- **Link** Object: tags de link são utilizadas para representar os Link Objects.
- **Elementos de controle de formulário**: os formulários também podem ter outros elementos de controle, como: button, reset, radio, select, textarea etc.

Introdução HTML DOM



■ HTML Document Object alguns Métodos:

- `getElementByClassName()`: utilizado para operar elementos com o nome de uma classe específica.
- `getElementByTagName()`: utilizado para operar elementos com o nome de uma tag específica.
- `getElementByName()`: utilizado para operar elementos com o valor de um nome específico.
- **`getElementById()`**: utilizado para operar elementos com o valor de uma identificação específica.
- **`write()`**: utilizado para escrever uma string no documento.

Vamos visitar https://www.w3schools.com/jsref/dom_obj_document.asp

Introdução

Exemplo



- Exemplo 01 – um *script* embutido em html (**abrir com o navegador!**):

```
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Fatoriais</title>
  </head>
  <body>
    <h2>Tabela de Fatoriais</h2>
    <script>
      var fact = 1;
      for(i = 1; i < 10; i++) {
        fact = fact*i;
        document.write(i + "! = " + fact + "<br>");
      }
    </script>
  </body>
</html>
```

Executar exemplo_script_embutido.html

Introdução

Exemplo



■ Exemplo 02 – reagindo a um evento(**idem**):

```
<button onclick="alert('Voce clicou este botao');">Clique Aqui!</button> ou
```

```
<button onclick="window.alert('Voce clicou este botao');">Clique Aqui!</button>
```

Executar exemplo_reagindo_clique.html

Introdução Exemplo



- Exemplo 03 – script + reação(sem crítica na entrada!):

Cálculo do Imposto de Renda:

Salário:

Calcular

Resultado:

Valor Líquido:

Alíquota:

Dedução:

Executar exemplo_reagindo_script.html

Introdução

Exemplo



■ Exemplo 03 – script + reação(sem crítica na entrada!):

```
<html>
<head>
<title>JavaScript - Cálculo do Imposto de Renda</title>
</head>
<body>
  <table>
    <tr><td><b>Cálculo do Imposto de Renda:</b></td></tr>
    <tr>
      <td>Salário:</td>
      <td><input type="text" id="salario" ></td>
    </tr>
    <tr><td></td>
      <td><input type="button" value="Calcular" onclick="calcular();"></td>
    </tr>
    <tr><td><b>Resultado:</b></td></tr>
    <tr>
      <td>Valor Líquido:</td>
      <td><span class="result" id="liquido"></span></td>
    </tr>
```

Introdução

Exemplo



- Exemplo 03 – script + reação(sem crítica na entrada!):

```
<tr>
  <td>Alíquota:</td>
  <td><span class="result" id="aliquota"></span></td>
</tr>
<tr>
  <td>Dedução:</td>
  <td><span class="result" id="deducao"></span></td>
</tr>
</table>
```

Introdução Exemplo



■ Exemplo 03 – script + reação(sem crítica na entrada!):

<script>

```
var aliquota=[0,7.5,15,22.5,27.5];
```

```
var deducacao = [0,142.80,354.80,636.13,869.36];
```

```
function calcular() {
```

```
    var salario = document.getElementById("salario").value;
```

```
    if (salario <= 1903.98){
```

```
        document.getElementById("liquido").innerHTML = salario;
```

```
        document.getElementById("aliquota").innerHTML = aliquota[0] + "%";
```

```
        document.getElementById("deducao").innerHTML = deducacao[0];
```

```
    }
```

```
    else if(salario>=1903.99 && salario<=2826.65){
```

```
        liquido = (salario - deducacao[1]);
```

```
        liquido = salario - (liquido*aliquota[1])/100;
```

```
        document.getElementById("liquido").innerHTML = liquido;
```

```
        document.getElementById("aliquota").innerHTML = aliquota[1] + "%";
```

```
        document.getElementById("deducao").innerHTML = deducacao[1];
```

```
    }
```

Introdução

Exemplo



■ Exemplo 03 – script + reação(sem crítica na entrada!):

```
else if(salario >= 1903.99 && salario <= 2826.65){
    liquido = (salario - deducacao[1]);
    liquido = salario - (liquido * aliquota[1])/100;
    document.getElementById("liquido").innerHTML = liquido;
    document.getElementById("aliquota").innerHTML = aliquota[1] + "%";
    document.getElementById("deducacao").innerHTML = deducacao[1];

}
else if(salario >= 2826.66 && salario <= 3751.05){
    liquido = (salario - deducacao[2]);
    liquido = salario - (liquido * aliquota[2])/100;
    document.getElementById("liquido").innerHTML = liquido;
    document.getElementById("aliquota").innerHTML = aliquota[2] + "%";
    document.getElementById("deducacao").innerHTML = deducacao[2];

}
```

Introdução

Exemplo



■ Exemplo 03 – script + reação(sem crítica na entrada!):

```
else if(salario>=3751.06 && salario<=4664.68){  
  
    liquido = (salario - deducacao[3]);  
    liquido = salario - (liquido*aliquota[3])/100;  
    document.getElementById("liquido").innerHTML = liquido;  
    document.getElementById("aliquota").innerHTML = aliquota[3] + "%";  
    document.getElementById("deducacao").innerHTML = deducacao[3];  
}  
else{  
    liquido = (salario - deducacao[4]);  
    liquido =salario - (liquido*aliquota[4])/100;  
    document.getElementById("liquido").innerHTML = liquido;  
    document.getElementById("aliquota").innerHTML = aliquota[4] + "%";  
    document.getElementById("deducacao").innerHTML = deducacao[4];  
}  
}  
</script>  
</body>  
</html>
```

Identificadores



- Usados para nomear variáveis, constantes e funções;
- Regras de formação dos nomes;
 - O primeiro caracter deve ser uma letra, um sublinhado(_) ou o sinal \$:
 - Caracteres subsequentes podem ser letras, números, sublinhado ou \$:
 - **Tamanho ilimitado:**
- Exemplos;

```
nota1 = 8.0;  
_nota =8.0;  
$nota1 = 8.0;  
nota_primeira = 8.0;
```

Declarações



- As declarações podem ou não terminar com um ponto e vírgula(;);

```
nota =9.3;
```

- O ponto e vírgula serve para separar declarações umas das outras;

```
nota1 = 8.0; nota2=4.5;    ou  
nota1 = 8.0;  
nota2 = 4.5;
```

- O ponto e vírgula pode ser omitido se cada uma de suas declarações for colocada em uma linha separada;

```
nota1 = 8.0  
nota2 = 4.5;
```


Declaracões **var, let e const**



■ var

- Tem efeito global ou local.
- Define explicitamente variáveis.
- Se nenhum valor é atribuído, é assumido o valor *undefined* ou *null*.
- Sintaxe:
 - `var nome1[=valor1][,,,nomen[=valorn]];`
- Exemplos:
 - `var indice=0;`
 - `var contador;`
 - `var a=123.45, b=calcular(3,7),raiz;`
 - `var objeto = null;`

■ let

- Funcionamento semelhante ao **var**, porém não pode ser redeclarado no mesmo escopo.
- Lançada no ES6(2015);
- Sintaxe e Exemplos:
 - Semelhantes aos do **var**.

Declaracões **var, let e const**



■ const

- Não pode ser alterada e precisa ser atribuído um valor;
- Lançada no ES6(2015);

■ Exemplo:

- `const PI = 3.141592653589793;`

Tipos de comentários



- Podem ser inseridos de duas maneiras distintas;
 - Digitando-se duas barras **//** antes do texto comentário;
 - Utilizando-se de uma dupla barra-asterisco **/***, abrangendo um conjunto de linhas de comentário;
- Exemplos:

```
fator= 100; // Atribui o valor 100 a variável fator
```



```
/* A seguir o trecho da série
```

de Fibonacci que será

```
utilizada em nosso trabalho */
```

Alert, confirm e prompt



- Útilizadas para a depuração de códigos e interações com o usuário;
- `alert(mensagem)`:
instrui ao navegador a exibir uma caixa de diálogo com uma mensagem e aguardar até que o usuário feche a caixa de diálogo.
- `confirm(mensagem)`:
instrui ao navegador a exibir uma caixa de diálogo com uma mensagem e aguardar até que o usuário confirme ou cancele a caixa de diálogo.

Alert, confirm e prompt



■ prompt(mensagem):

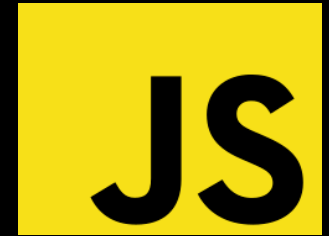
- instrui ao navegador a exibir uma caixa de diálogo com uma mensagem solicitando que o usuário insira algum texto e aguarde até que o usuário envie o texto ou cancele a caixa de diálogo.

■ Exemplos:

```
window.alert("Cade você?"); ou alert("Cadê você?");  
if (window.confirm("Ficou com medo?")) {ou if (confirm("Ficou com medo?"))  
    document.write("Pede para sair!!!");  
}  
medo = window.prompt('Tem medo de escuro?');  
if (medo=='sim') {  
    alert('Sai fora!!!');  
}
```

Executar Exemplo_alert_confirm_prompt.html

Operadores Aritméticos



Operador	Operação	Exemplo
+	Adição	a+b
-	Subtração	a-b
*	Multiplicação	a*b
/	Divisão	a/b
%	Resto da divisão	a%b
-	Inversão de sinal	-a
++	Incremento	a++ ou ++a
--	Decremento	a-- ou --a

Operadores de Comparação



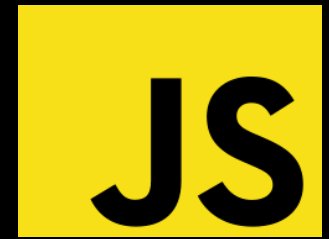
Operador	Comparar	Exemplo
==	Se igual	(a==b)
!=	Se diferente	(a!=b)
===	Se valor e tipos iguais	(a===b)
!==	Se valor ou se tipo diferentes	(a!==b)
>	Se maior	(a>b)
>=	Se maior ou igual	(a>=b)
<	Se menor	(a<b)
<=	Se menor ou igual	(a<=b)

Operadores lógicos



Operador	Função	Exemplo
&&	Verificar se ambas comparações são verdadeiras	(a<10 && b>1)
	Verificar se qualquer uma das comparações é verdadeira	(a==5 b==5)
!	Verificar se a comparação não é verdadeira	!(a==b)

Operador Ternário Condicional



- Atribui um valor a uma variável baseado em alguma condição;

- Sintaxe:

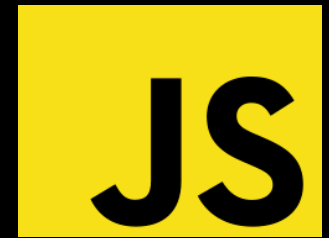
nome-da-variável = (condição)? valor1:valor2;

- Se a condição for satisfeita, a variável assume o valor1, caso contrário assume o valor2;

- Exemplo:

```
let passou = (nota >= 7) ? 'Sim': 'Chumbo';
```

Comparando diferentes tipos de dados



- A comparação de diferentes tipos de dados em JavaScript pode gerar resultados inesperados;
- Ao comparar uma string com um número, o JavaScript converterá a string em um número;
- Uma string vazia é convertida em 0;
- Uma string não numérica é convertida em NaN, que é sempre false;

Comparando diferentes tipos de dados



■ Exemplos:

- `5 < 15` é `true`
- `5 < '15'` é `true`
- `5 < 'Maria'` é `false`
- `5 > 'Maria'` é `false`
- `5 == 'Maria'` é `false`
- `'5' < '15'` é `false`
- `'5' > '15'` é `true`
- `'5' == '15'` é `false`

Operador ??



- A operação retorna o primeiro argumento se não for *null* ou *undefined*;
- Caso contrário, ela retorna o segundo argumento, se não for *null* ou *undefined*;
- Nada satisfeito, retorna *null*;

- Exemplo:

```
let nome = null;
```

```
let sobreNome = "Pereira";
```

```
document.write(nome ?? sobreNome);
```

Operador ?.



- A operação, em vez de lançar um erro, retorna *undefined* se um objeto for *undefined* ou *null*;

```
const carro = {tipo:"Astra", ano:"2004", cor:"preta"};  
document.write(carro?.nome);
```

Operadores de Atribuição



Operador	Mesmo que	Exemplo
=	a=b	a=b
+=	a=a+b	a+=b
-=	a=a-b	a-=b
*=	a=a*b	a*=b
/=	a=a/b	a/=b
%=	a=a%b	a%=b
=	a=ab	a**=b

Operadores bitwise(bit a bit)



Operador	Função	Exemplo
<code><<=</code>	Move a quantidade n, em bits, para a esquerda e atribui o resultado final à variável.	<code>a<<=n</code>
<code>>>=</code>	Move a quantidade n, em bits, para a direita e atribui o resultado final à variável.	<code>a>>=n</code>

Operadores bitwise(bit a bit)



Operador	Função
&	Atribui a cada bit o valor 1 se ambos os bits forem 1
	Atribui a cada bit o valor 1 se um dos dois bits for 1
^	Atribui a cada bit o valor 1 se apenas um dos dois bits for 1(XOR)
~	Inverte todos os bits

Exemplos :

- $5 \& 3 \rightarrow 1 \rightarrow 0101 \& 0011 \rightarrow 0001$
- $5 | 1 \rightarrow 5 \rightarrow 0101 | 0001 \rightarrow 0101$
- $\sim 5 \rightarrow 10 \rightarrow \sim 0101 \rightarrow 1010$
- $5 \ll 1 \rightarrow 10 \rightarrow 0101 \gg \rightarrow 1010$
- $5 \wedge 1 \rightarrow 4 \rightarrow 0101 \wedge 0001 \rightarrow 0100$
- $5 \gg 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0101 \gg 1 \rightarrow 0010$

Tipos de Dados



- Possui os tipos primitivos número, string e boolean;
- Também podem ser utilizados os tipos *null* ou *undefined*;
- Um objeto, um *array* ou uma data são considerados tipos compostos de dados;
- BigInt é um novo tipo de dado, lançado em 2020 para suportar números inteiros não atendidos pelo tipo numérico regular;

Tipos de Dados

Números



- Todos os números em JavaScript são representados como ponto flutuante;
- Obedece ao padrão IEEE754 de ponto flutuante de 64bits;
- Também podem ser declarados pelo objeto Number, mas não recomenda-se;
- Os métodos do tipo primitivo são quase os mesmos do objeto Number;
- Números abrangem a faixa de $\pm 5 \times 10^{-324}$ a $\pm 1.7976931348623157 \times 10^{328}$;
- Números inteiros variam de -9.007.199.254.740.992 a +9.007.199.254.740.992;

Tipos de Dados

Números



- JavaScript reconhece valores em hexadecimal;
- O valor deve começar com '0x' ou '0X' seguido pela *string* com os dígitos em hexadecimal;
- Um valor octal começa com o dígito 0 seguido por uma sequência de dígitos com valores entre 0 e 7;
- Exemplos:

354

3.54

.678723

5.2345E-12

0xFABE123

0123

Números

Alguns de seus métodos

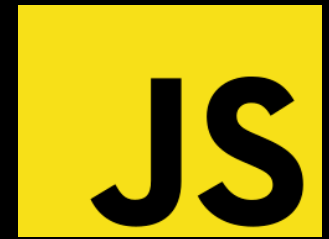


<code>isFinite(n)</code>	Checa se o valor é um número finito, se não excede os limites definidos pelo JavaScript. Retorna true ou false.
<code>Number.isInteger(n)</code>	Checa se o valor é um número inteiro. Retorna true ou false.
<code>isNaN(s)</code>	Checa se o valor não é um número. Retorna true ou false.
<code>parseFloat(s)</code>	Converte uma string para um número flutuante. Pega o 1o valor válido.
<code>parseInt(s)</code>	Converte uma string para um número inteiro. Pega o 1o valor válido.
<code>toExponential()</code>	Converte um número para uma notação exponencial.
<code>toFixed(x)</code>	Formata o número com x dígitos após o ponto decimal.
<code>toLocaleString()</code>	Converte o número para uma String obedecendo a configuração do Locale;
<code>toPrecision(x)</code>	Apresenta o número com o tamanho x;
<code>toString()</code>	Converte um número para uma string;

Executar exemplo_praticando_numeros.html

Números

Praticando - Resultado



Métodos para Tipos Numericos

numero1 = 4552

numero2 = 5245.2367

frase1 = "O numero cada vez maior!"

frase2 = "10 eh a camisa dele!"

frase3 = "85.67 eh a taxa de retorno!"

isFinite(numero1) -> true

Number.isInteger(numero1) -> true

isNaN(frase1) -> true

isNaN(5245) -> false

parseFloat(frase1) -> NaN

parseFloat(frase3) -> 85.67

parseInt(frase1) -> NaN

parseInt(frase2) -> 10

parseInt(frase3) -> 85

numero2.toExponential() -> 5.2452367e+3

Números

Praticando - Resultado



`numero2.toExponential(2) -> 5.25e+3`

`numero1.toExponential() -> 4.552e+3`

`numero1.toExponential(2) -> 4.55e+3`

`numero2.toFixed(2) -> 5245.24`

`numero2.toFixed(3) -> 5245.237`

`numero2.toPrecision(5) -> 4552.0`

`numero2.toPrecision(3) -> 4.55e+3`

`numero2.toPrecision(5) -> 5245.2`

`numero2.toString() -> 5245.2367`

`numero1.valueOf() -> 4552`

Tipos de Dados String



- Tipo para representar um agrupamento de letras, números, símbolos etc;
- Utiliza o padrão Unicode;
- Podem vir entre aspas duplas ou aspas simples;
- Também podem ser definidos pelo objeto String, mas não recomenda-se;
- Os métodos do tipo string são quase os mesmos do objeto String;
- Exemplos:

```
var frase_01 = "Unidos venceremos!";  
var frase_02 = 'Unidos venceremos!';  
var frase_03 = new String("Unidos venceremos!");  
var frase_04 = "1234.56789";
```

String Escape



- Utilizado quando o conteúdo da string contém aspas duplas ou aspas simples e também para tratar saltos e tabulações em impressões;

Code	Result	Description
\'	'	Single quote
\"	"	Double quote
\\	\	Backslash

Code	Result
\b	Backspace
\f	Form Feed
\n	New Line
\r	Carriage Return
\t	Horizontal Tabulator
\v	Vertical Tabulator

String Escape



■ Exemplos:

```
text1 = "Pelé foi \"o Rei do Futebol\" e ponto final.";
document.write(text1);
```

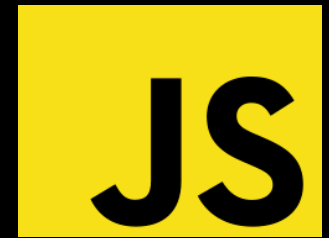
```
text2 = "Pelé foi \'o Rei do Futebol\' e ponto final.";
document.write(text2);
```

```
text3 = "Pelé foi \\o Rei do Futebol\\ e ponto final.";
document.write(text3);
```

Executem.

String

Alguns de seus métodos



<code>charAt(n)</code>	Retorna o caractere em uma posição específica.
<code>concat(x)</code>	Concatena strings.
<code>endsWith(x)</code>	Checa se uma string termina com um determinado valor. Retorna true ou false.
<code>includes(x)</code>	Checa se a string contém um determinado valor. Retorna true ou false.
<code>indexOf(x)</code>	Retorna a posição da primeira ocorrência de um valor em uma string.
<code>lastIndexOf(x)</code>	Retorna a posição da última ocorrência de um valor em uma string.
<code>length</code>	Retorna o tamanho da string.
<code>localeCompare(x)</code>	Compara duas strings usando o Locale corrente. Retorna ordem de classificação -1, 1 ou 0 (para antes, depois ou igual).
<code>match()</code>	Pesquisa uma string com uma expressão regular.
<code>repeat(n)</code>	Retorna uma nova string com n de cópias da string originária.
<code>replace()</code>	Pesquisa a ocorrência de uma string e retorna uma string onde os valores pesquisados são substituídos por um novo valor.

String

Alguns de seus métodos

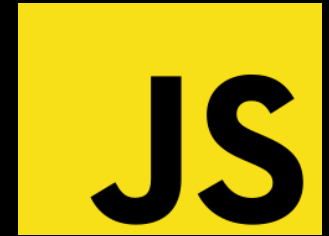


<code>search(x)</code>	Pesquisa uma string em busca de um valor e retorna o a posição da ocorrência. É case sensitive.
<code>slice(i[,f])</code>	Extraí uma parte de uma string e retorna uma nova string.
<code>split(s,l)</code>	Divide uma string em um array de substrings.
<code>startsWith(x)</code>	Checa se uma string inicia com um determinado valor. Retorna true ou false.
<code>substr(i,t)</code>	Extraí um número de caracteres de uma string, a partir de uma posição inicial, com determinado tamanho.
<code>substring(i[,f])</code>	Extraí caracteres de uma string, entre duas posições específicas.
<code>toLowerCase()</code>	Retorna uma string convertida em letras minúsculas.
<code>toUpperCase()</code>	Retorna uma string convertida em letras maiúsculas.
<code>trim()</code>	Retorna uma string com os espaços em branco, das extremidades, removidos.
<code>trimEnd()</code>	Retorna uma string com espaços em branco removidos do final.
<code>trimStart()</code>	Retorna uma string com espaços em branco removidos do início.
<code>valueOf()</code>	Retorna o valor primitivo de uma string ou de um objeto string.

Executar `exemplo_praticando_strings.html`

String

Praticando - Resultado



Metodos para Tipos String

frase1 = "O numero cada vez maior!"

frase2 = "10 eh a camisa dele!"

frase3 = "5245.16758"

frase4 = "Maria Alice"

frase5 = "Maria Eduarda"

frase6 = " Maria Eduarda "

frase7 = " Maria Eduarda "

frase1.charAt(0) - O

frase1.charAt(10) - a

frase1.concat(frase2) - O numero cada vez maior!10 eh a camisa dele!

frase1.concat(frase2 + frase3) - O numero cada vez maior!10 eh a camisa dele!
5245.16758

frase1 + frase2 - O numero cada vez maior!10 eh a camisa dele!

frase1.endsWith("maior!") - true

frase2.startsWith("10 ") - true

frase1.includes("vez") - true

frase1.indexOf("vez") - 14

String

Praticando - Resultado



frase3.lastIndexOf("5") - 8

frase1.length - 24

frase4.localeCompare(frase5) - -1

frase5.localeCompare(frase4) - 1

frase5.localeCompare(frase5) - 0

frase1.match("vez") - vez

frase1.repeat(3) - O numero cada vez maior!O numero cada vez maior!O numero cada vez maior!

frase2.replace("10","20") - 20 eh a camisa dele!

frase1.search("vez") - 14

frase1.slice(14) - vez maior!

frase5.slice(6,8) -Ed

frase1.split(" ") - O,numero,cada,vez,maior!

frase1.substr(6 - ro cada vez maior!

frase1.substr(6,8) - ro cada

frase1.substring(6,8) - ro

frase1.substring(6) - ro cada vez maior!

frase3.substring(4) - .16758

String

Praticando - Resultado



frase4.toLowerCase() - maria alice

frase5.toUpperCase() - MARIA EDUARDA

frase6.trim() - Maria Eduarda

frase6.trimStart() - Maria Eduarda

frase7.trimEnd() - Maria Eduarda

frase3.valueOf() - 5245.16758

Exercício A1



- Utilizando a funcionalidade *prompt*, escreva um código que:
 - Indique o tamanho do campo digitado, excluindo os brancos da extremidade;
 - Indique se o campo é numérico ou não;
 - Se o campo contém a palavra 'Java';
 - Apresente o campo digitado em caixa-alta;

DOM

getElementById()



- getElementById() obtém uma referência ao elemento por sua identificação;
- Utilizado para retornar ou atribuir valores ao elemento identificado;
- A identificação do elemento deve ser única;
- Caso dois elementos tenham o mesmo Id, retorna o valor do primeiro;
- Retorna *null* se o elemento não existir;

DOM

getElementById()



■ Sintaxe:

```
document.getElementById(elementoID);
```

■ Exemplo:

```
<p id="saida"> Desistir jamais! </p>
```

```
minhaSaida = document.getElementById("saida");
```

```
minhaSaida.style.color = "red";          // Interagindo com
```

```
minhaSaida.style.fontSize = "x-large"; // o CSS
```

Executar Exemplo_GetElementId_Style.html

GetElementById()

Praticando - Resultado



getElementById() Style

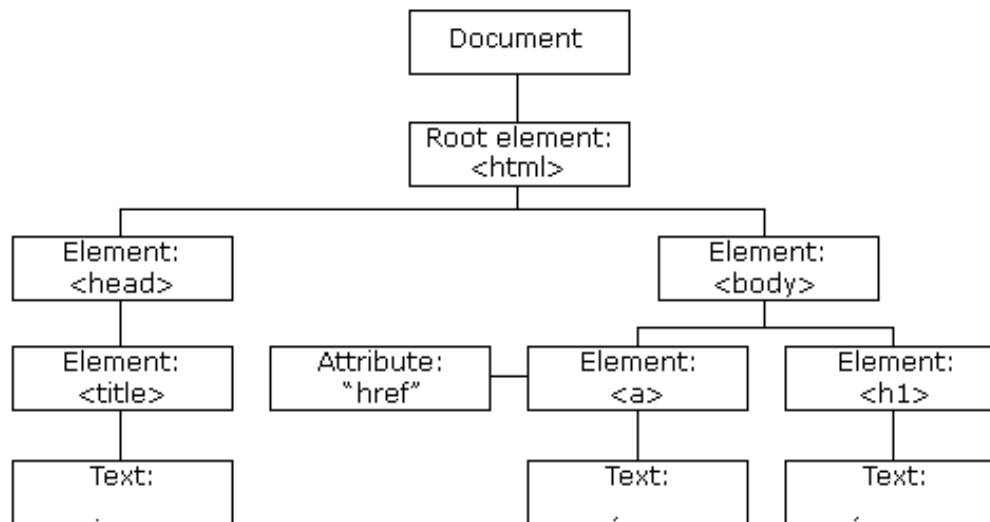
Saber ou nao saber!

DOM

Elementos e atributos



- Elementos são compostos de atributos;
- Novos atributos podem ser criados pelo desenvolvedor;



DOM Atributos

Algumas propriedades e métodos



name	Retorna o nome do atributo.
value	Atribui ou retorna um valor do atributo.
specified	Retorna true se determinado atributo foi especificado.
getNamedItem()	Retorna um nó de atributo, por nome, de um NamedNodeMap
item()	Retorna um nó de atributo, por índice, de um NamedNodeMap
length	Retorna o número de atributos em um NamedNodeMap.
removeNamedItem()	Remove um atributo.
setNamedItem()	Define um atributo por nome.

DOM Atributos

Algumas propriedades e métodos



```
<p id="duvida"> Saber ou não saber! </p>  
<p id="msg"></p>
```

```
<script>
```

```
elemento = document.getElementById("duvida");  
document.write(elemento.attributes.length + '<br>');
```

```
atributo = elemento.attributes[0].name;  
document.getElementById("msg").innerHTML = atributo;
```

```
novoAtributo = document.createAttribute("class");  
novoAtributo.value = "duvidaClass";
```

DOM Atributos

Algumas propriedades e métodos



```
nodes = document.getElementsByTagName("p")[0].attributes;  
nodes.setNamedItem(novoAtributo);  
elemento.style.fontSize = "x-large";
```

```
document.write(elemento.attributes.length + '<br>');  
document.write(elemento.attributes[0].name + '<br>');  
document.write(elemento.attributes[1].name + '<br>');  
document.write(elemento.attributes[2].name + '<br>');
```

```
document.write(document.getElementById("duvida").getAttributeNode("style").specified + '<br>');
```

```
document.write(nodes.getNamedItem("class").value);
```

```
<style>  
.duvidaClass {color:blue}  
</style>
```

Executar Exemplo_praticando_metodos_e_atributos.html

Obs.: Parte do código está comentado, execute por etapas para entender o funcionamento.

DOM

innerHTML e value



■ innerHTML - Propriedade que atribui, ou retorna, um conteúdo para um elemento HTML;

– Sintaxe:

element.innerHTML; // para saber o conteúdo

element.innerHTML = texto // para atribuir um valor

■ value - Propriedade que atribui, ou retorna, um valor de um atributo de um elemento;

- Sintaxe:

attribute.value; // para saber o conteúdo

attribute.value = dado; // para atribuir um valor

Executar Exemplo_GetElementId_InnerHTML.html (Digitar algo no campo e depois clicar em qualquer ponto da tela, fora do campo)

DOM

innerHTML e value



■ Exemplo_GetElementId_InnerHTML.html

```
<input type="text" id="coordenador" size="15" maxlength="15" onblur="mostra();" />
```

```
<p id="msg1" mensagem="primeira"></p>
```

Obs.; o atributo **mensagem** foi criado pelo desenvolvedor

```
<p id="msg2"></p>
```

```
<script>
```

```
  msg = document.getElementById("msg1");
```

```
  document.write(msg.attributes.length + '<br>'); quantidade de atributos
```

```
  document.write(msg.attributes[0].value + '<br>'); conteúdo do 1o atributo
```

```
  document.write(msg.attributes[1].value + '<br>'); conteúdo do 2o atributo
```


DOM

innerHTML e value



■ Exemplo_GetElementId_InnerHTML.html

```
function mostra(){
    saida = document.getElementById("coordenador").value; obtem o que foi digitado

    document.getElementById("msg1").innerHTML = saida; apresenta em msg1
    foi = document.getElementById("msg1").innerHTML; recupera o valor
    document.getElementById("msg2").innerHTML= foi + " - valor recuperado";
    apresenta em msg2
}
</script>
```

Tipos de Dados Boolean



- Assume apenas dois valores: true ou false;
- Normalmente utilizado em uma estrutura de controle do tipo if/else;
- Se utilizado em um contexto numérico, assume os valores 0, para false, e 1 para true;
- Em um contexto string assume os valores 'true' ou 'false';
- Também podem ser definidos pelo objeto Boolean;
- Possui os métodos toString() e valueOf();
- Exemplos:

```
Boolean(valor_01 > valor_02)
```

```
(valor_01 > valor_02)
```

```
if (retornoApresentaAtributosColecoes.ObjetoAtributos[k2].campoObrigatorio == true)
```

Tipos de Dados

Date



- Criado através do construtor `new Date();`

- Possui três tipos de entradas:

 - ISO `'2023-01-10'` (Padrão do JavaScript)

 - Curto `'10/01/2013'`

 - Longo `'Jan 10 2023'` ou `'10 Jan 2023'`

- Não tem o dinamismo de um relógio;

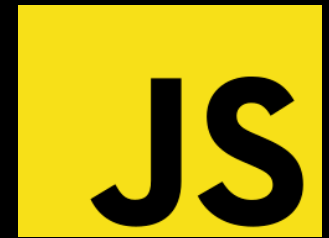
- Exemplos:

 - `const dataHoje = new Date('2023-01-20');`

 - `const dataHoje = new Date();`

Date

Alguns de seus métodos



<code>getFullYear()</code>	Obtém o ano no formato AAAA.
<code>getMonth()</code>	Obtém o mês como um número de 0-11.
<code>getDate()</code>	Obtém o dia do mês como um número de 1-31.
<code>getDay()</code>	Obtém o dia da semana como um número de 0-6.
<code>getHours()</code>	Obtém a hora no intervalo de 0-23..
<code>getMinutes()</code>	Obtém o minuto no intervalo de 0-59.
<code>getSeconds()</code>	.Obtém os segundos no intervalo de 0-59.
<code>getMilliseconds()</code>	Obtém os milissegundos no intervalo 0-999.
<code>getTime()</code>	Obtém a hora, em milissegundos, desde 1 de Janeiro de 1970.

Date

Alguns de seus métodos



<code>setDate(n)</code>	Atribui um número para o dia do mês, de 1-31.
<code>setFullYear(AAAA[,MM[,DD]])</code>	Atribui o ano e, adicionalmente, o mês e o dia.
<code>setHours(n)</code>	Atribui uma hora, de 0-23.
<code>setMinutes(n)</code>	Atribui os minutos no intervalo de 0-59.
<code>setSeconds(n)</code>	.Atribui os segundos no intervalo de 0-59.
<code>setMilliseconds(n)</code>	Atribui os milissegundos no intervalo 0-999.
<code>setTime(n)</code>	Atribui a hora, em milissegundos, desde 1 de Janeiro de 1970.

Executar Exemplo_praticando_Date.html

Date

Praticando - Resultado



Metodos do Date

dataAgora_01.getFullYear() -> 2022

dataAgora_02.getFullYear() -> 2023

dataAgora_01.getMonth() -> 11

dataAgora_02.getMonth() -> 2

dataAgora_01.getDate() -> 30

dataAgora_02.getDate() -> 1

dataAgora_01.getDay() -> 5

dataAgora_02.getDay() -> 3

dataAgora_01.getHours() -> 21

dataAgora_02.getHours() -> 16

Date

Praticando - Resultado



dataAgora_01.getMinutes() -> 0

dataAgora_02.getMinutes() -> 57

dataAgora_01.getSeconds() -> 0

dataAgora_02.getSeconds() -> 3

dataAgora_01.getMilliseconds() -> 0

dataAgora_02.getMilliseconds() -> 168

dataAgora_01.getHours() -> 23

dataAgora_01.getMinutes() -> 34

Tipos de Dados

Arrays



- Um array é uma coleção de dados;
- Estes dados podem ser: tipos primitivos, objetos, arrays ou funções(**e podem ser misturados!**);
- Cada valor dos dados em um array é referenciado por um índice;
- Índices iniciam de zero;
- Também podem ser definidos pelo objeto Array;

Tipos de Dados

Arrays



■ Formas de criar:

```
cores = []; // Forma literal
cores[0] = 'vermelho'; // Forma literal
cores[1] = 'verde'; // Forma literal
cores[2] = 'azul'; // Forma literal
```

```
cores = ['vermelho', 'verde', 'azul']; // ou
cores = new Array("vermelho", "verde", "azul"); // Nenhuma diferença
semântica com a forma literal
```

```
cor = cores[1]; // Para referenciar
```

```
cliente = {nome: 'Maria Jose', cpf: '12345678900'};
pessoa = cliente.nome; // Para referenciar
```

Tipos de Dados

Arrays



■ Exemplos:

```
var matriz = new Array( );  
matriz[0] = 1.2;  
matriz[1] = "Viva o Rei";  
matriz[2] = true;  
matriz[3] = new Date("2023-01-20");
```

```
const carros = ["VW", "Audi", "Fiat", "Kia"];
```

```
// Matriz de duas dimensões
```

```
rotinas = [['Acordar', 6], ['Comer', 7], ['Trabalhar', 9], ['Estudar', 20], ['Dormir', 21]];
```

Executar Exemplo_praticando_arrays

Arrays

Praticando - Resultado



Utilizando Arrays

matriz[0] array -> 1.2

matriz[1] array -> Viva o Rei

matriz[2] array -> true

matriz[4] array -> Thu Jan 19 2023 21:00:00 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

Acordar 6

Comer 7

Trabalhar 9

Estudar 20

Dormir 21

Cliente -> Maria Jose

Arrays

Alguns métodos



`concat(array1[,...,arrayn])`

Concatena arrays e retorna um array com os arrays concatenados.

`every(function())`

Retorna true se todos os elementos atendem aos critérios estabelecidos pela função invocada.

`entries()`

Retorna um Array Iterator com um par chave/valor.

`fill(dado[,inicio[,fim]])`

Preenche o array com o dado. Os dados existentes são sobrepostos.

`filter(function)`

Cria um novo array com os critérios estabelecidos pela função invocada.

`find(function)`

Retorna o primeiro elemento do array que atendeu ao critério da função invocada.

`findIndex(function)`

Retorna o índice do primeiro elemento do array que atendeu ao critério da função.

`forEach(function(parametros))`

Executa a função em cada elemento do array.

`includes(dado[,indice])`

Retorna true se o array contém o dado específico, a partir de determinado índice.

Arrays

Alguns métodos



`indexOf(dado[,posicao])`

Retorna a posição do dado.

`Array.isArray(objeto)`

Retorna true se o objeto é um array.

`join(separador)`

Retorna o array como uma string.

`lastIndexOf(dado[,posicao])`

Retorna a última posição do dado pesquisado.

`length`

Retorna o número de elementos no array..

`map(function)`

Cria um novo array com os critérios estabelecidos pela função invocada.

`pop()`

Remove o último elemento do array.

`push(dado1[,dado2...[,dadon]])`

Adiciona elementos ao fim do array.

`reverse()`

Inverte a ordem dos elementos do array.

Arrays

Alguns métodos



<code>shift()</code>	Remove o primeiro elemento do array.
<code>slice(inicio,fim)</code>	Retorna os elementos selecionados em um novo array. Suporta índices negativos, neste caso a operação é feita de trás para frente.
<code>sort()</code>	Classifica os elementos do array em ordem ascendente.
<code>splice(posicao,quantos,dado1[..dadoN])</code>	Adiciona ou remove elementos do array.
<code>toString()</code>	Retorna uma string com os valores separados por vírgula.
<code>unshift(dado1[,dado2.....[,dadon]])</code>	Adiciona elementos ao início do array.
<code>valueOf()</code>	Retorna o array em si.

Executar Exemplo_praticando_arrays_metodos

Arrays

Praticando - Resultado



Utilizando Arrays - Metodos

cores array -> Azul,Verde,Amarelo,Vermelho,Preto

carros array -> Astra,Fiat 500,Uno Way,BMW,Audi,Fusca,Citroen

notas array -> 5.5,4.3,8.5,10,9.1,3.5,6.1

concat cores + carros -> Azul,Verde,Amarelo,Vermelho,Preto,Astra,Fiat 500,Uno Way,BMW,Audi,Fusca,Citroen

join cores -> Azul Verde Amarelo Vermelho Preto

every, todas as notas>=7 -> false

filter, array com notas>=7 -> 8.5,10,9.1

find, primeiro elemento com nota>=7 -> 8.5

includes, verifica se tem 10 -> true

Arrays

Praticando - Resultado



indexOf, qual o indice do 10 -> 3

map, array com notas >=7 -> 2.75,2.15,4.25,5,4.55,1.75,3.05

reverse, inverte cores -> Preto,Vermelho,Amarelo,Verde,Azul

slice, parte carros -> Fiat 500,Uno Way,BMW

sort, ordena carros -> Astra,Audi,BMW,Citroen,Fiat 500,Fusca,Uno Way

splice, adiciona carros -> Astra,Audi,BMW,LandRover,Ferrari,Citroen,Fiat 500,Fusca,Uno Way

splice, remove carros -> Astra,Audi,BMW,Citroen,Fiat 500,Fusca,Uno Way

splice, adiciona e remove carros -> Astra,Audi,BMW,LandRover,Ferrari,Fusca,Uno Way

Math

Alguns métodos



■ Utilizado para realizar operações matemática;

`Math.round(n)`

Arredonda n para o inteiro mais próximo .

`Math.ceil(n)`

Arredonda n para o inteiro mais próximo para cima.

`Math.floor(n)`

Arredonda n para o inteiro mais próximo para baixo.

`Math.trunc(n)`

Retona a parte inteira de n..

`Math.min(a1,.....,an)`

Retorna o número de menor valor.

`Math.max(a1,.....,an)`

Retorna o número de maior valor.

`Math.sqrt(n)`

.Retorna a raiz quadrada de n

`Math.pow(a,b)`

Retorna o valor de a elevado a potência b.

`Math.abs(n)`

Retorna o valor absoluto de n.

Math

Alguns métodos



<code>Math.sign(n)</code>	Retorna se n é negativo, nulo ou positivo
<code>Math.PI</code>	Retorna o valor de PI.
<code>Math.abs(n)</code>	Retorna o valor absoluto de n.
<code>Math.sin(n)</code>	Retorna o seno de n.
<code>Math.log(n)</code>	Retorna o logaritmo natural de n.
<code>Math.cbrt(n)</code>	Retorna a raiz cúbica de n.
<code>Math.random()</code>	Retorna um valor entre 0 e 1 , exclusive.

Executar Exemplo_praticando_Math.html

Operador typeof



- Em JavaScript existem 5 tipos de dados que podem conter algum valor:
 - string, numérico, booleano, objeto e função
- Também existem 6 tipos de objetos:
 - Object, BigInt, Date, Array, String, Number e Boolean
- E 2 tipos que não contém nenhum valor:
 - *null* e *undefined*

Operador typeof



- O operador typeof é usado para descobrir qual é o tipo do dado contido na variável;

- Exemplos:

```
typeof [18,8,5,23,2]
```

```
typeof true
```

```
typeof null
```

```
typeof new Date()
```

```
typeof x
```

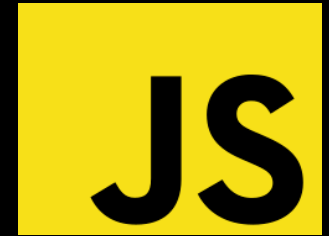
Executem.

Estrutura de Controle



- Usada para executar diferentes ações com base em diferentes condições;
- Implementada pelas instruções *if*, *else*, *else if* e *switch*;
- O *if* determina o bloco de código a ser executado, caso determinada condição seja verdadeira;
- O *else* determina o bloco de código a ser executado, se a mesma condição for falsa;
- O *else if* especifica uma nova condição para testar, se a primeira condição for falsa;
- O *switch* descreve vários blocos alternativos de código a serem executados;

Estrutura de Controle



■ Sintaxe do *if*;

```
if (condição) {  
    // código executado se a condição for satisfeita  
}
```

■ Sintaxe do *else*;

```
if (condição) {  
    // código executado se a condição for satisfeita  
} else {  
    // código executado se a condição não for satisfeita  
}
```

■ Sintaxe do *else if*;

```
if (condição1) {  
    // código executado se a condição 1 for satisfeita  
} else if (condição2) {  
    // código executado se a condição 1 for falsa e a condição 2 for satisfeita  
} else {  
    // código executado se a condição 1 for falsa e a condição 2 for também falsa  
}
```

Estrutura de Controle



■ Como funciona o switch:

- A expressão do *switch* é avaliada uma vez.
- Este valor é comparado com os valores de cada *case*.
- Se houver uma correspondência, o bloco de código associado será executado.
- Se não houver correspondência, o bloco de código *default* será executado.

■ Sintaxe do *switch*:

```
switch(expressão) {  
    case x:  
        // código  
    break;  
    case y:  
        // código  
    break;  
    default:  
        // código  
}
```

Estrutura de Controle



■ Exemplo de *switch*:

```
switch (new Date().getDay()) { // Obtém o dia da semana – 0 a 6
  case 0:
    dia = "Domingo";
    break;
  case 1:
    dia = "Segunda";
    break;
  case 2:
    dia = "Terça";
    break;
  case 3:
    dia = "Quarta";
    break;
  case 4:
    dia = "Quinta";
    break;
  case 5:
    dia = "Sexta";
    break;
  case 6:
    dia = "Sábado";}
```


Estrutura de Controle



■ Exemplo de *switch*:

```
switch (new Date().getDay()) {  
  case 5:  
    texto = "Hoje é sexta";  
    break;  
  case 6:  
    texto = "Hoje é sábado";  
    break;  
  case 0:  
    texto = "Hoje é domingo";  
    break;  
  default:  
    texto = "Ainda não chegou!!!";  
}
```

Exercício B1



- Utilizando como base o elemento em destaque, escreva um código que:
 - Obtenha o conteúdo de um nome completo digitado;
 - Elimine os espaços em branco dos extremos;
 - Somente pode existir um espaço em branco entre todas as partes do nome completo;
 - Coloque todo o nome em caixa alta;
 - Apresente o novo conteúdo no campo de origem;

```
<input type="text" id="nome" size="45" maxlength="45" onblur="critica();" />
```

Exercício B1

Uma solução



```
<input type="text" id="nome" size="45" maxlength="45" onblur="critica();" onfocus="apagaMsg();" />
<p id='msg'></p>
```

```
<script>
function critica(){
    if (document.getElementById('nome').value.trim().length!=0){
        arrayNome=document.getElementById('nome').value.split(" ");
        document.getElementById('nome').value = arrayNome.filter(tiraBrancos).join(' ').toUpperCase();
    }
    else{
        document.getElementById('msg').innerHTML='Digite alguma coisa!';
    }
}

function apagaMsg(){
    document.getElementById('msg').innerHTML="";
}

function tiraBrancos(chuck){
    return chuck!="";
}
</script>
```

Exercício B2



■ Utilizando como base os elementos em destaque, escreva um código que:

- Obtenha o conteúdo de um valor digitado;
- Criticar se este valor é ou não numérico, e se foi preenchido;
- Se numérico, apresentar a mensagem 'Tudo bem!';
- Caso contrário a mensagem 'Corrija!';

```
<input type="text" id="valor" size="10" maxlength="10" onblur="critica();" />  
<p id="msg"></p>
```

Exercício B3



- Altere o código do Exemplo 03(`exemplo_reagindo_script.html`) para que:
 - Rejeite valores não numéricos, apresentando a mensagem de erro em um id específico;
 - Os valores numéricos sejam apresentados somente com duas casas decimais;
 - O valor do salário líquido seja apresentado na cor verde(`green`);

Obs. O estilo deve estar no código `javaScript`.

Estrutura de Repetição



- Utilizada para repetir, de forma controlada, a execução de determinado conjunto de instruções que integram o trecho de um programa;
- Em JavaScript existem os seguintes tipos de instruções de repetição: **for**; **for in**; **for of**; **while**; **do while**;
- Este processo de repetição é denominado ***loop***;
- Sintaxe do **for**:

```
for (valor-inicial ou uma expressão; condição-de-repetição ou uma expressão;  
    incremento-ou-decremento-do-valorinicial(opcional)) {  
    (condicional) continue; (opcional)  
    instrução 1;  
    instrução 2;  
    instrução n;  
    break; (opcional)  
}
```

Estrutura de Repetição for in



- O loop é feito pelas propriedades de um Objeto;

- Sintaxe:

```
for (key in object){  
    Código a ser executado  
}
```

- Exemplo:

```
carro = {tipo:"Astra", ano:"2004", cor:"preta"};  
for (i in carro){  
    document.write(carro[i] + '<br>');  
}
```

```
carros = ['Astra','Chevette','Audi','Fiat 500'];  
for (i in carros){  
    document.write(carros[i] + '<br>');  
}
```

Estrutura de Repetição for of



- O loop é feito através dos valores de um objeto iterável;

- Sintaxe:

```
for (variável of objeto iterável){  
    Código a ser executado  
}
```

- Exemplo:

```
carros = ['Astra','Chevette','Audi','Fiat 500'];  
for (car of carros){  
    document.write(car + '<br>');  
}
```

```
carro = 'Maverick';      // string é iterável  
for (car of carro){  
    document.write(car + '<br>');  
}
```

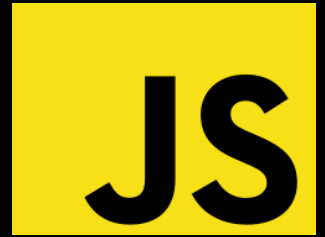

Estrutura de Repetição **while**



- A instrução **while** executa condicionalmente um determinado conjunto de instruções;
- Enquanto a condição for verdadeira o conjunto de instruções é repetidamente executado;
- Este processo de repetição é denominado ***loop***;
- Sintaxe do **while**:

```
while (condição-a-ser-testada) {  
    (condicional) continue;  
    instrução 1;  
    instrução 2;  
    instrução n;  
    break; (opcional)  
}
```

Estrutura de Repetição while



■ Exemplo:

```
while(notasAluno >= 0) {  
totalNotas += notasAluno;  
}  
document.write(totalNotas + '<br>');
```

Estrutura de Repetição do **while**



- A instrução **do...while** difere-se da instrução **while** no fato de que a condição é testada ao fim da execução do bloco e não no início;
- Sintaxe do **while**:

```
do {  
    (condicional) continue;  
    instrução 1;  
    instrução 2;  
    instrução n;  
    break; (opcional)  
}while(condição-a-ser-testada)
```

Estrutura de Repetição do while



■ Exemplo:

```
contaImprime = 1;
```

```
do{
```

```
    contaImprime++;
```

```
    document.write(contaImprime + '<br>');
```

```
} while(contaImprime<=10)
```

Funções



- Conjunto de instruções para realizar determinada tarefa;

- Sintaxe:

```
function nome-da-função (parametro1,..,parametron) { // a passagem de parâmetros é
opcional
  código
  return expressão (opcional)
}
```

- Exemplos:

```
function soma(x, y) {
  return x + y;
}
soma = function(x,y) {    // forma literal
  return x+y;
}
a = soma(4, 3);
document.write(a + '<br>');
ou
document.write(soma(4,3) + '<br>');
```

Funções Arrow



- Facilidade incluída no ES6;
- Encurta a escrita das funções;
- Representada pelo operador `=>`;
- Sintaxe:

nome-da-variável = (parâmetros) `=>` {código da tarefa};

■ Exemplo:

```
soma = function(x,y) {  
  return x+y;  
}
```

Fica → **soma = (x, y) => x + y; // Desobrigado a escrever o return**

```
taxa = valor => {  
  fator = 3;  
  return fator * valor; // Obrigado a escrever o return quando na presença de {}  
}
```

Exercício C1

Senha e Confirmação de Senha



- Escreva um código que valide a entrada de senhas:
 - As senhas devem obedecer os seguintes critérios:
 - Devem ser exatamente iguais;
 - Ter entre 8 e 12 caracteres;
 - Ter, no mínimo, 1 caracter alfabético;
 - Ter, no mínimo, 1 caracter numérico;
 - Ter, no mínimo, 1 dos símbolos # \$ @ &;
 - As duas senhas têm áreas de mensagens individuais, 'msgsenha' e 'msgconfirmaSenha'. Usadas para erros individuais;
 - As duas senhas têm uma área de mensagens em comum, 'msgerrosenha', que deve ser utilizada para informar quando as senhas divergem ou quando estiver tudo correto;

Obs: Utilizar, como partida, o código [Exercicio_C1.html](#)

Exercício C1

Senha e Confirmação de Senha



■ Tela Inicial:

Senha

Repita a Senha

Entrar

- Navegadores são programados para reconhecer ações básicas como:
 - Carga de páginas.
 - Algum movimento de mouse.
 - Acionamento de uma tecla, do teclado.
 - Redimensionamento de uma janela.
 - Submissão de um formulário HTML.
- Cada uma dessas ações são consideradas como um evento;
- Sempre que o navegador dispara um evento, uma informação é registrada em um Event Object;
- Para interagir com uma página web escrevem-se códigos para reagir a estes eventos;

- Um evento representa o momento exato em que alguma ação ocorre;
- Para reagir a um evento é necessário:
 - Identificar o elemento da página em que deseja-se reagir;
 - Selecionar o evento de interesse e definir a função que irá tratá-lo;
- Sintaxe:
`<element tipo-do-evento='código JavaScript'>`

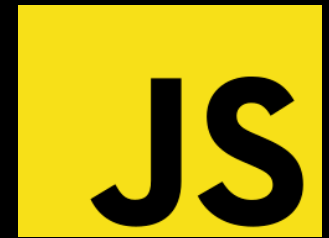
Eventos



■ Todos os eventos são herdados do Event Object:

AnimationEvent	Animações em CSS
ClipboardEvent	Modificações no clipboard
DragEvent	Interações drag and drop
FocusEvent	Eventos relativos à focus
HashChangeEvent	Ocorre quando a âncora de uma URL é alterada.
InputEvent	Entrada do Usuário
KeyboardEvent	Interações com o teclado
MouseEvent	Interações com o mouse
PageTransitionEvent	Navegação entre páginas web
PopStateEvent	Mudanças no histórico da página
ProgressEvent	Acompanha o progresso de carga de arquivos externos
StorageEvent	Mudanças na Web Storage
TouchEvent	Interações com o touch
TransitionEvent	Transições de CSS
UiEvent	Interações com interface do usuário
WheelEvent	Interações com o mouse(rodinha)

Eventos do Teclado



■ Eventos de teclado :

`onkeypress` - disparado no momento que uma tecla é pressionada(**evento depreciado!**).

`onkeyup` - disparado no momento que uma tecla é liberada.

`onkeydown` - disparado no momento que uma tecla é pressionada, antecede ao `keypress`.

■ Os eventos *keydown* e *keyup* são frequentemente usados para lidar com as teclas físicas, enquanto o evento *keypress* é usado para lidar com caracteres que estão sendo digitados;

■ O *keypress* ignora teclas como delete, arrows, page up, page down, home, end, ctrl, alt, shift, esc etc. Portanto, se precisarmos lidar com essas teclas, é melhor usar os eventos *keydown* ou *keyup*;

Eventos do Teclado

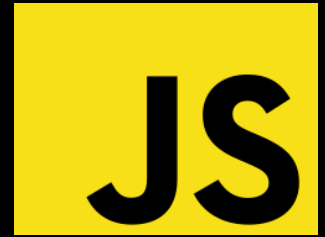
Algumas propriedades



altKey	Se a Alt key foi pressionada.
code	Código da key acionada.
ctrlKey	Se Ctrl key foi pressionada.
key	Valor da key que disparou o evento.
repeat	Se a key está sendo pressionada repetidamente ou não.
shiftKey	Se a Shift key foi pressionada.
metaKey	Se uma META key foi pressionada(símbolo da janela Windows).

Eventos do Teclado

Algumas propriedades



■ Exemplo de uso:

```
<input type="text" id="nome" size="45" maxlength="45"  
  onkeydown="return testaTecla();" />
```

```
<script>
```

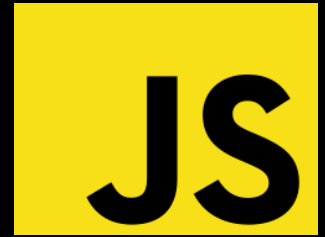
```
function testaTecla(){  
    tecla = window.event.key; // ou event.key  
    if (tecla=='A') return true;  
    else return false;  
}
```

```
</script>
```

Executar Exemplo_praticando_keydown_01.html

Eventos do Teclado

Algumas propriedades



■ Exemplo de uso:

```
<input type="text" id="nome" size="45" maxlength="45"  
  onkeydown="testaTecla()"/>
```

```
<script>
```

```
function testaTecla(){
```

```
    alert(window.event.key); // ou event.key
```

```
}
```

```
</script>
```

Executem, testem com teclas tipo CapsLock, NumLock, Esc etc.

Eventos do Teclado

Algumas propriedades



■ Exemplo de uso:

```
<input type="text" id="materia" size="20" maxlength="20"
  onkeydown="return testaTecla(this.id);" // Passa para testaTecla o nome do id
  permitido="qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmáéúíóãõâêôûç "/>
```

```
<input type="text" id="nota" size="20" maxlength="2"
  onkeydown="return testaTecla(this.id);" // Passa para testaTecla o nome do id
  permitido="0123456789"/>
<script>
```

```
function testaTecla(id){
  permitido=document.getElementById(id).getAttribute("permitido").toUpperCase();
  tecla = window.event.key.toUpperCase();
  if (permitido.indexOf(tecla)>=0 || window.event.ctrlKey ||
    window.event.altKey || window.event.keyCode<46) return true;
  else return false;
}
</script>
```

Executar Exemplo_praticando_keydown_02.html

Eventos do Teclado

método `getModifierState()`



- Retorna *true* se uma tecla modificadora foi pressionada ou ativada;
- Teclas modificadoras ativadas apenas quando estão sendo pressionadas:
 - Alt
 - Altgraph
 - Control
 - Meta
 - Shift
- Teclas modificadoras ativadas quando são clicadas e desativadas quando clicadas novamente:
 - CapsLock
 - NumLock
 - ScrollLock

Eventos do Teclado método `getModifierState()`



■ Sintaxe:

- `event.getModifierState(modifierKey)`

■ Valores suportados para a `modifierKey`:

- `"Alt"`
- `"AltGraph"`
- `"CapsLock"`
- `"Control"`
- `"Meta"`
- `"NumLock"`
- `"ScrollLock"`
- `"Shift"`

Executar `Exemplo_praticando_getModifierState.html`

Eventos do Mouse



■ Eventos do mouse:

onclick – disparado no momento do clique e liberação do mouse.

ondblclick - disparado no momento do clique e liberação do mouse, duas vezes.

onmousedown - disparado no momento do clique, antes da liberação.

onmouseup - disparado no momento da liberação.

onmouseover - disparado no momento da passagem do mouse sobre algum elemento da página.

onmouseout - O usuário move o mouse para longe de um elemento HTML.

onmousemove – disparado quando o mouse se move. Ideal para saber a posição do cursor na tela.

onmouseenter - O ponteiro do mouse se move para um elemento.

onmouseleave - O ponteiro do mouse sai de um elemento.

Eventos do Mouse

Algumas propriedades



altKey	Se a Alt key está pressionada.
button	Retorna qual botão do mouse foi pressionado. 0, 1 ou 2.
ctrlKey	Se a Ctrl key está pressionada.
clientX	Coordenada x do ponteiro do mouse(window relative).
clientY	Coordenada y do ponteiro do mouse(window relative).
shiftKey	Se a Shift key está pressionada.
detail	Basicamente conta o número de clicadas

Eventos do Mouse

Algumas propriedades



offsetX	Coordenada x do ponteiro do mouse(relativa a um alvo)
offsetY	Coordenada y do ponteiro do mouse(relativa a um alvo)
pageX	Coordenada x do ponteiro do mouse(relativa ao document)
pageY	Coordenada y do ponteiro do mouse(relativa ao document)
screenX	Coordenada x do ponteiro do mouse(relativa a tela)
screenY	Coordenada y do ponteiro do mouse(relativa a tela)
metaKey	Se uma META key está pressionada(símbolo da janela Windows).

Eventos

Alguns do Mouse



■ Exemplos com 3 formas de invocação:

1) ` `

2) `<h2 onclick="this.innerHTML='Clicouuuu!!!!'">Clique em Mim!</h2>`

3) `<button id="botao">Clique para Ver</button>`

`<script>`

`document.getElementById("botao").onclick = mostraData;`

`function mostraData() {`

`document.write(Date());`

`}`

`</script>`

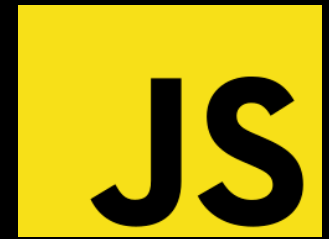
Executar:

Exemplo_praticando_eventos_mouse_01.html

Exemplo_praticando_eventos_mouse_02.html

Exercício C2

Praticando Eventos



■ Tela Inicial:

Nome e Sobrenome

CPF

Senha

Repita a Senha

Enviar

Exercício C2

Praticando Eventos



■ Escreva um código que valide a entrada de dados:

- O nome:
 - Somente pode conter caracteres alfabéticos;
 - Sem espaços em branco desnecessários;
 - Deve conter pelo menos um sobrenome;
 - Área para apresentação de mensagem de erro;
- O CPF:
 - Caracteres somente numéricos;
 - Desnecessário, por enquanto, a validação;
 - Colocar uma máscara para o preenchimento(se houver tempo);
 - Área para apresentação de mensagem de erro;
- As senhas devem obedecer os seguintes critérios:
 - Devem ser exatamente iguais;
 - Ter entre 8 e 12 caracteres;
 - Ter, no mínimo, 1 caracter alfabético;
 - Ter, no mínimo, 1 caracter numérico;
 - Ter, no mínimo, 1 dos símbolos #,\$@,&;
 - Somente pode conter os tipos de caracteres acima;
 - As duas senhas têm áreas de mensagens individuais, 'msgsenha' e 'msgconfirmaSenha'.
Usadas para erros individuais;

Obs: Utilizar, como partida, o código [Exercicio_C2.html](#)

Eventos Alguns do Formulário



■ Eventos do formulário:

`onsubmit` – disparado quando o usuário submete um formulário.

`onreset` - disparado quando usuário aciona o reset, para desfazer alterações promovidas no formulário.

`onchange` - disparado quando algum conteúdo do elemento é alterado.

`onfocus` - disparado quando, por clique ou pela tecla tab, um campo de texto é focado.

`onblur` - disparado em caso oposto ao focus, ocorre quando o campo perde o foco.

Eventos

Alguns do Formulário



■ Exemplos:

1) `<select name="areaConhecimentoPrimaria" id="areaConhecimentoPrimaria" onchange="areaConhecimentoPrimaria('primaria');" >`

2) Nome: `<input type="text" id="nome" onchange="upperCase()">`

```
<script>
function upperCase() {
    x = document.getElementById("nome");
    x.value = x.value.toUpperCase();
}
</script>
```

Executar Exemplo_praticando_eventos_formularios_01.html

Eventos - Alguns do Formulário

Select Option



■ Exemplos:

```
<label for="listaPrimaria">Escolha um ritmo:</label>
```

```
<select name="listaPrimaria" id="ritmos" onchange="mudouOque();">  
  <option value=""></option>  
  <option value="rock">Rock</option>  
  <option value="samba">Samba</option>  
  <option value="sertanejo">Sertanejo</option>  
  <option value="jazz">Jazz</option>  
  <option value="mpb">MPB</option>  
  <option value="forro">Forró</option>  
</select>
```

```
<div id="listaSecundaria" style="display:none">
```

```
  <label for="listaSecundaria" title="Cantores e Bandas">Cantores ou Bandas Indicadas</label>
```

```
  <select name="listaSecundaria" id="ritmosCantoresBandas" >
```

```
</div>
```

Eventos

Alguns do Formulário



■ Exemplos:

```
<script>
```

```
rock = ['Led Zeppelin','The Who','Dire Straits','Black Sabbath','The Police','Scorpions'];
```

```
function mudouOque(){
```

```
    document.getElementById("ritmosCantoresBandas").innerHTML=""; // Limpa o passado  
    document.getElementById("listaSecundaria").style.display="none";
```

```
    if(document.getElementById("ritmos").value=='rock'){  
        document.getElementById("listaSecundaria").style.display="block";
```

```
        for (i = 0; i < rock.length; i++){
```

```
            document.getElementById("ritmosCantoresBandas").options[i] = new Option(rock[i],rock[i]);
```

```
        }
```

```
    }
```

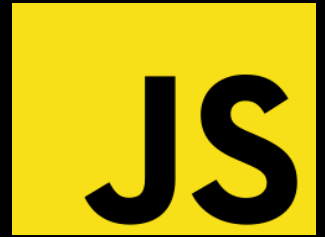
```
}
```

```
</script>
```

Executar Exemplo_praticando_eventos_formularios_02.html

Exercício C3

Praticando Eventos



- Altere o Exemplo_praticando_eventos_formularios_02 para atender aos diversos ritmos oferecidos(20 min!);

Eventos

Alguns da UI

■ Eventos da UI:

onload – disparado quando o navegador faz a carga de toda a página.

onresize - disparado quando a página de uso é redimensionada.

onscroll - disparado quando a funcionalidade de rolagem é acionada.

onselect - ocorre quando algum texto foi selecionado em um elemento.

onerror - acionado se ocorrer um erro ao carregar um arquivo externo.

■ Exemplo:

```
window.onload = function(){  
    document.getElementById('formLogin').enctype = 'application/x-www-form-  
        urlencoded; charset=UTF-8';  
}
```

Executar Exemplo_praticando_eventos_UI.html

Eventos Alguns do Clipboard



■ Eventos do Clipboard:

oncopy – Ocorre quando usuário copia o conteúdo de algum elemento.

oncut – Ocorre quando o usuário corta o conteúdo de algum elemento.

onpaste - Ocorre quando o usuário cola o conteúdo de algum elemento.

Façam os seus testes!

Event Listener



- Outra maneira de interagir com eventos;
- Deve-se associar o listener ao evento alvo;
- Um evento alvo pode ter diferentes listeners;
- Existem duas formas de propagação de eventos no HTML DOM, *bubbling* e *capture*;
- A propagação de eventos é uma forma de definir a ordem dos elementos quando um evento ocorre;
- Caso haja um elemento `<p>` dentro de um elemento `<div>` e o usuário clicar no elemento `<p>`, o evento "click" de qual elemento deve ser tratado primeiro?

Event Listener



- No *bubbling* o evento do elemento mais interno é tratado primeiro e depois o externo;
- No *capture* o evento do elemento mais externo é tratado primeiro e depois o interno;
- Sintaxe:
 - `elemento.addEventListener(evento-alvo, função[, useCapture]);`
- `useCapture`:
 - O valor padrão é `false`, que usará a propagação *bubbling*;
 - Quando `true`, o evento usará a propagação de *capture*;

Event Listener



■ Exemplos:

1) `element.addEventListener("click", function(){ alert("Obaaaaa!"); });`

2) `element.addEventListener("click", principal);`

```
function principal() {  
    alert ("Obaaaaa!");  
}
```

3) `element.addEventListener("click", principal);`
`element.addEventListener("click", secundario);`

4) `element.addEventListener("mouseover", principal);`
`element.addEventListener("click", secundario);`
`element.addEventListener("change", terciario);`

Obs.: Atenção, os nomes dos eventos não têm o prefixo **on**.

Executar, **analisando o código**, `Exemplo_praticando_eventos_event_listener.html`

Exercício C4

Praticando Eventos



■ Tela Inicial:

Nome e Sobrenome

CPF

999.999.999-99

Telefone com DDD

(DD)999999999

CEP

99999-999

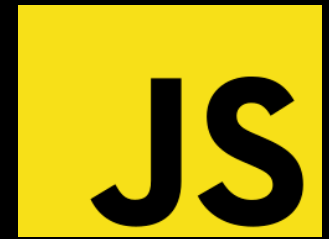
Senha

Repita a Senha

Enviar

Exercício C4

Praticando Eventos

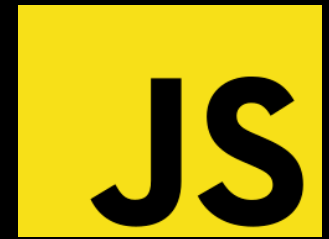


- Escreva um código que valide a entrada de dados:
 - O nome:
 - Nada muda;
 - O CPF:
 - Colocar uma máscara para o preenchimento;
 - Área para apresentação de mensagem de erro;
 - O Telefone:
 - Caracteres somente numéricos;
 - Colocar uma máscara para o preenchimento;
 - Área para apresentação de mensagem de erro;
 - O CEP:
 - Caracteres somente numéricos;
 - Colocar uma máscara para o preenchimento;
 - Área para apresentação de mensagem de erro;
 - As senhas devem obedecer os seguintes critérios:
 - Alertar se a tecla de CAPS_LOCK estiver pressionada. O resto, nada muda;

Obs: Utilizar, como partida, o código [Exercicio_C4.html](#)

Exercício C4

Uma Solução



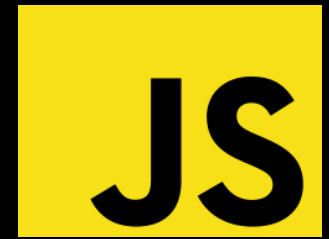
```
<input type="text" name="nome" id="nome" size="40" maxlength="40" title="Maximo 40 caracteres"
  autocomplete="off" onkeydown="return inibeDigitacao(this.id)" onblur="criticaNomeSobrenome();"
  onfocus="apagaMsg(this.id);" permitido="qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmáéúíóãõâêîôûç ">
```

```
function apagaMsg(id){
  document.getElementById('msg' + id).innerHTML="";
}
```

```
function inibeDigitacao(id){
  if (window.event.key === 'c' && window.event.ctrlKey) {
    return false;
  }else if (window.event.key === 'v' && window.event.ctrlKey) {
    return false;
  }
  else{
    permitido=document.getElementById(id).getAttribute("permitido").toUpperCase();
    tecla = window.event.key.toUpperCase();
    if (permitido.indexOf(tecla)>=0 || window.event.altKey || window.event.keyCode<46) {
      return true;
    }
    else return false;
  }
}
```

Exercício C4

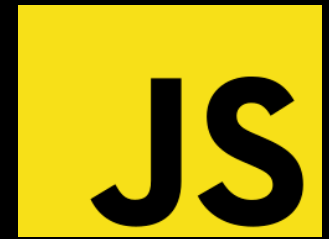
Uma Solução



```
function criticaNomeSobrenome(){
  if (document.getElementById('nome').value.trim().length!=0){
    arrayNome=document.getElementById('nome').value.split(" ");
    if (arrayNome.length<=1){
      document.getElementById('msgnome').innerHTML='Faltou o sobrenome!';
    }
    else{
      document.getElementById('nome').value = arrayNome.filter(tiraBranco).join(' ');
    }
    return true;
  }
  else{
    document.getElementById('msgnome').innerHTML='Nome Incorreto!';
    return false;
  }
}
```

Exercício C4

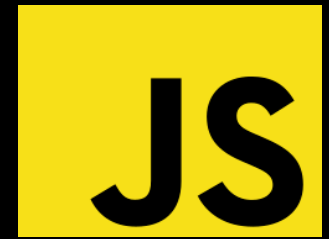
Uma Solução



```
function colocaMascaraCPF() {
    separacao1 = '.';
    separacao2 = '-';
    conjunto1 = 3;
    conjunto2 = 7;
    conjunto3 = 11;
    campo = document.getElementById('cpf');
    if (campo.value.length == conjunto1) campo.value = campo.value + separacao1;
    else if (campo.value.length == conjunto2) campo.value = campo.value + separacao1;
    else if (campo.value.length == conjunto3) campo.value = campo.value + separacao2;
}
function colocaMascaraTelefone() {
    separacao1 = '(';
    separacao2 = ')';
    conjunto1 = 0;
    conjunto2 = 3;
    campo = document.getElementById('telefone');
    if (campo.value.length == conjunto1) campo.value = campo.value + separacao1;
    else if (campo.value.length == conjunto2) campo.value = campo.value + separacao2;
}
function colocaMascaraCEP() {
    separacao1 = '-';
    conjunto1 = 5;
    campo = document.getElementById('cep');
    if (campo.value.length == conjunto1) campo.value = campo.value + separacao1;
}
```

Exercício C4

Uma Solução



```
<label for="senha" >Senha</label>
<input type="password" name="senha" id="senha" size="12" maxlength="12" title="Entre 8 e 12 caracteres"
    permitido="qwertyuiopasdfghjklzxcvbnm1234567890#$$@&"
    onblur="criticaSenhaConfirmaSenha(this.id);"
    onkeydown="return inibeDigitacaoSenhas(this.id)" onfocus="apagaMsg(this.id);">
<p id="msgsenha" style="font-size:100%;color: #ff0000"></p>
```

```
function inibeDigitacaoSenhas(id){
    if (window.event.getModifierState("CapsLock")) {
        document.getElementById('msg' + id).innerHTML="Atenção: Tecla Caps Lock Acionada!!!";
    }
    else{
        apagaMsg(id);
    }
    if (window.event.key === 'c' && window.event.ctrlKey) {
        return false;}
    else if (window.event.key === 'v' && window.event.ctrlKey) {
        return false;}
    permitido=document.getElementById(id).getAttribute("permitido") +
        document.getElementById(id).getAttribute("permitido").toUpperCase();
    tecla = window.event.key.toUpperCase();
    if (permitido.indexOf(tecla)>=0 || window.event.altKey || window.event.keyCode<46){
        return true;
    }
    else{
        return false;
    }
}
```


Exercício C4

Uma Solução



```
function criticaSenhaConfirmaSenha(id){
    msgSaida="";
    achouAlfa = false;
    achouNumero = false;
    achouSimbolo= false;
    if(document.getElementById(id).value.trim().length<8 ||
       document.getElementById(id).value.trim().length>12){
        document.getElementById('msg' + id).innerHTML="Tamanho Inválido";
    }
    else{
        alfabeto='qwertyuiopasdfghjklzxcvbnm' + 'qwertyuiopasdfghjklzxcvbnm'.toUpperCase();
        numeros='1234567890';
        simbolos='#$@&';
        for (item of alfabeto){
            if (document.getElementById(id).value.includes(item)) {
                achouAlfa = true;
                break;
            }
        }
        for (item of numeros){
            if (document.getElementById(id).value.includes(item)) {
                achouNumero = true;
                break;
            }
        }
    }
}
```

Obs.: So foram separados alfabeto,numeros e simbolos para detalhar o erro.

Exercício C4

Uma Solução



```
for (item of simbolos){
    if (document.getElementById(id).value.includes(item)) {
        achouSimbolo = true;
        break;
    }
}

if (!achouAlfa) msgSaida = ' Caracter Alfabético faltando ' + '<br>';
if (!achouNumero) msgSaida = msgSaida + ' Caracter Numérico faltando'+ '<br>';
if (!achouSimbolo) msgSaida = msgSaida + ' Caracter Símbolo faltando';

if (!achouAlfa || !achouNumero || !achouSimbolo){
    document.getElementById('msg' + id).innerHTML=msgSaida;
}
else if (id='confirmaSenha' && document.getElementById('senha').value!
        =document.getElementById('confirmaSenha').value){
    document.getElementById('msgconfirmaSenha').innerHTML='Senhas são diferentes!!!';
    return false;
}
else{
    return true;
}
}
```

Exercício C4

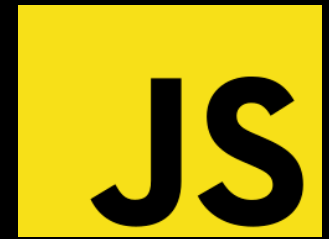
Uma Solução



```
function enviar(){
    criticaNomeSobrenome();
    criticaCPF();
    criticaTelefone();
    criticaCEP();
    criticaSenhaConfirmaSenha('senha');
    criticaSenhaConfirmaSenha('confirmaSenha');

    if (criticaNomeSobrenome() && criticaCPF() && criticaTelefone() && criticaCEP() &&
        criticaSenhaConfirmaSenha('senha') && criticaSenhaConfirmaSenha('confirmaSenha')){
        document.getElementById('msgfinal').innerHTML='Partiu!!!';
    }
    else{
        document.getElementById('msgfinal').innerHTML='Corrija os erros assinalados!!!';
    }
}
```

Event Listener Removendo



■ Sintaxe:

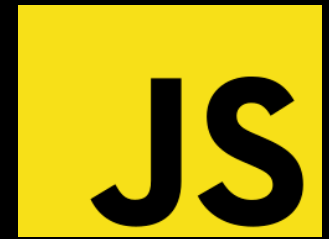
- `elemento.removeEventListener(evento-alvo,função);`

■ Exemplo:

- `document.getElementById("id01").addEventListener("mousemove", testaMove);`
- `document.getElementById("id01").removeEventListener("mousemove", testaMove);`

DOM

Navegação pelos nós



- HTML DOM define um padrão de como obter, modificar, adicionar ou excluir os nós;
- Um nó é qualquer objeto DOM;
- Um elemento é um tipo específico de nó, mas existem muitos outros tipos de nós;
- No HTML DOM:
 - O documento inteiro é um nó de documento;
 - Cada elemento HTML é um nó de elemento;
 - O texto nos elementos HTML é um nó de texto;
 - Todos os comentários são nós de comentário;

DOM

Navegação pelos nós



- O HTML DOM visualiza um documento HTML como uma estrutura de árvore hierárquica;
- A estrutura da árvore é chamada de árvore de nós;
- Em uma árvore de nós:
 - O nó superior é chamado de nó raiz;
 - Cada nó, exceto a raiz, tem exatamente um nó pai;
 - Um nó pode ter qualquer número de nós filhos;
 - Um nó folha é um nó sem filhos;
 - Nós irmãos são nós com o mesmo pai;

DOM

Navegação pelos nós



■ No exemplo ao lado, pode-se concluir que:

<html> é o nó raiz;
<html> não tem pais;
<html> é o pai de <head> e <body>;
<head> é o primeiro filho de <html>;
<body> é o segundo filho de <html>;

<head> tem um filho: <title>
<title> tem um filho : "Aprendendo JavaScript"
<body> tem dois filhos: <h1> e <p>
<h1> tem um filho: "Nodes do DOM"
<p> tem um filho: "Tem que praticar para aprender!"
<h1> e <p> são irmãos

```
<html>

  <head>
    <title>Aprendendo JavaScript</title>
  </head>

  <body>
    <h1>Nodes do DOM</h1>
    <p>Tem que praticar para aprender!</p>
  </body>

</html>
```

DOM element createElement()



- Método utilizado para criar um nó de elemento;
- Sintaxe:
 - `document.createElement(type);`
- Necessário informar a quem ficará vinculado;
- Métodos para tal:
 - `appendChild()`
 - `insertBefore()`

DOM element appendChild()



- Anexa um nó como o último filho de um elemento;
- Sintaxe:
 - `element.appendChild(node)` ou
 - `node.appendChild(node)`

DOM element insertBefore()



- Insere um nó filho antes de um filho existente;
- Sintaxe:
 - `element.insertBefore(newNode,node)` ou
 - `node.insertBefore(newNode,node)`
 - Se colocar *null*, no parâmetro *node*, insere após o último filho(funciona como o `appendChild`).

DOM element outros métodos



■ Outros métodos de apoio:

- `node.replaceChild(newnode, oldnode)`
 - Substitui o filho.
- `element.removeChild(node)` ou `node.removeChild(node)`
 - Remove o filho.
- `element.remove()` ou `node.remove`
 - Remove o elemento.

Executar

Exemplo_praticando_append_insert_before_01.html

Exemplo_praticando_append_insert_before_02.html

DOM element appendChild()



■ Exemplo:

```
<ul id="lista">  
  <li>Astra</li>  
  <li>Fiat 500</li>  
  <li>Onix</li>  
  <li>Maverick</li>  
</ul>
```

```
<button onclick="anexar()">Clique aqui para anexar</button>
```

```
<script>  
function anexar() {  
  no = document.createElement("li");  
  texto = document.createTextNode("Opala");  
  no.appendChild(texto);  
  document.getElementById("lista").appendChild(no);  
}  
</script>
```

DOM element insertBefore()



■ Exemplo:

```
<ul id="lista">
  <li>Astra</li>
  <li>Fiat 500</li>
  <li>Onix</li>
  <li>Maverick</li>
</ul>
```

```
<button onclick="inserir()">Clique aqui para inserir </button>
```

```
<script>
```

```
var ano=1970;
function inserir() {
  no = document.createElement("li");
  texto = document.createTextNode("Opala " + ano);
  ano++;
  no.appendChild(texto);
  lista = document.getElementById("lista");
  lista.insertBefore(no,lista.children[0]);
}
```

```
</script>
```

Exercício C5

Praticando append e insert



- Escreva um *script* para mover todos os elementos da lista2 para a lista1(15 min!);

```
<ul id="lista1">  
  <li>Astra</li>  
</ul>
```

```
<ul id="lista2">  
  <li>Fiat 500</li>  
  <li>Onix</li>  
  <li>Maverick</li>  
</ul>
```

Exercício C5

Uma solução



```
<label for="lista1">Lista 01</label>
<ul id="lista1">
  <li>Astra</li>
</ul>
```

```
<label for="lista2">Lista 02</label>
<ul id="lista2">
  <li>Fiat 500</li>
  <li>Onix</li>
  <li>Maverick</li>
</ul>
```

```
<button onclick="mover()">Clique aqui para mover</button>
```

```
<script>
function mover() {
  no = document.getElementById("lista2").children[0]; // Pega filho mais velho
  list = document.getElementById("lista1");
  list.insertBefore(no,null);
}
</script>
```

Input Radio Object



- Representa o elemento HTML `<input>` com `type="radio"`;
- Pode ser acessado:
 - usando `getElementById()`;
 - pesquisando na coleção de elementos do documento;
- Pode ser criado dinamicamente:

```
doc= document.createElement("INPUT");  
doc.setAttribute("type","radio");
```


Input Radio Object

Algumas propriedades



autofocus	Define ou retorna se o radio button deve obter foco automaticamente quando a página é carregada.
checked	Define ou indica se o radio está <i>checked</i> .
defaultChecked	Retorna o valor padrão do atributo <i>checked</i> .
disabled	Define ou retorna se o radio button está desabilitado ou não.
form	Retorna uma referência ao formulário que contém o radio button.
name	Define ou retorna o valor do atributo name do radio button.
required	Define ou retorna se o radio button deve ser verificado antes de enviar o formulário.
type	Retorna qual tipo de elemento do formulário o radio button se enquadra.
value	Define ou retorna o valor do atributo value do radio button.

Executar Exemplo_praticando_radio_object_01.html

Input Radio Object Exemplo 1



Qual o seu sanduíche preferido?


```
<input type="radio" name="sanduiche" value="mortadela" onclick="checkUncheck(this.name,this.value);">Mortadela<br>
<input type="radio" name="sanduiche" value="salame" onclick="checkUncheck(this.name,this.value);">Salame<br>
<input type="radio" name="sanduiche" value="hamburguer" onclick="checkUncheck(this.name,this.value);">Hamburguer<br>
<input type="radio" name="sanduiche" value="cachorro" onclick="checkUncheck(this.name,this.value);">Cachorro Quente<br>
```

Qual o seu molho preferido?


```
<input type="radio" name="molho" value="mostarda" onclick="checkUncheck(this.name,this.value);">Mostarda<br>
<input type="radio" name="molho" value="ketchup" onclick="checkUncheck(this.name,this.value);">Ketchup<br>
<input type="radio" name="molho" value="barbecue" onclick="checkUncheck(this.name,this.value);">Barbecue<br>
```

```
<input type="button" value="Clique para Enviar sanduiche" onclick="testaSanduiche()"> <br>
```

```
<input type="button" value="Clique para Enviar molho" onclick="testaMolho()">
```

```
<p id='msg1'></p>
```

Input Radio Object Exemplo 1



```
<script>
function checkUncheck(quem,valor) {
    document.getElementById("msg1").innerHTML='quem ? ' + quem + ' valor ? ' + valor + '</br>';
}
function testaSanduiche(){
    ticou = false;
    elementos = document.getElementsByName('sanduiche');
    for (i=0; i<elementos.length; i++){
        if(elementos[i].checked){
            ticou = true;
            break;
        }
    }
    if(ticou==false){
        document.getElementById("msg1").innerHTML='Tem que escolher algum sanduíche antes de enviar!!!' +
        '</br>';
    }
    else{
        document.getElementById("msg1").innerHTML='Partiu Sanduiche!!!' + '</br>';
    }
}
}
```

Input Radio Object Exemplo 1



```
function testaMolho(){
    ticou = false;
    elementos = document.getElementsByName('molho');
    for (i=0; i<elementos.length; i++){
        if(elementos[i].checked){
            ticou = true;
            break;
        }
    }
    if(ticou==false){
        document.getElementById("msg1").innerHTML='Tem que escolher algum molho antes de enviar!!!' +
'</br>';
    }
    else{
        document.getElementById("msg1").innerHTML='Partiu Molho!!!' + '</br>';
    }
}
</script>
```

Executar Exemplo_praticando_radio_object_02.html

Input Radio Object Exemplo 2



```
function criarRadio(){  
    div = document.getElementById('01');  
    doc=document.createElement("label");  
    doc.innerHTML="Onix";  
    div.appendChild(doc);  
  
    doc=document.createElement("input");  
    doc.setAttribute("type","radio");  
    doc.setAttribute("name","carros");  
    doc.setAttribute("value","Onix");  
  
    div.appendChild(doc);  
  
    document.getElementById("botao").disabled = true;  
  
}
```

Input Checkbox Object



- Representa o elemento HTML `<input>` com `type="checkbox"`;
- Pode ser acessado:
 - usando `getElementById()`;
 - pesquisando na coleção de elementos do documento;
- Pode ser criado dinamicamente:

```
doc= document.createElement("INPUT");  
doc.setAttribute("type","checkbox");
```
- Pode enviar vários valores;

Input Checkbox Object

Algumas propriedades



autofocus	Define ou retorna se o checkbox deve obter foco automaticamente quando a página é carregada.
checked	Define ou indica se o checkbox está <i>checked</i> .
defaultChecked	Retorna o valor padrão do atributo <i>checked</i> .
disabled	Define ou retorna se o checkbox está desabilitado ou não.
form	Retorna uma referência ao formulário que contém o checkbox.
name	Define ou retorna o valor do atributo name do checkbox.
required	Define ou retorna se o checkbox deve ser verificado antes de enviar o formulário.
type	Retorna qual tipo de elemento do formulário o checkbox se enquadra.
value	Define ou retorna o valor do atributo value do checkbox.

Executar Exemplo_praticando_checkbox_object_01.html

Input Checkbox Object

Exemplo 1



Qual o seu sanduíche preferido?

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="mortadela">Mortadela

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="salame">Salame

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="hamburguer">Hamburguer

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="cachorro">Cachorro Quente

Qual o seu molho preferido?

<input type='checkbox' name="molho" value="mostarda" >Mostarda

<input type='checkbox' name="molho" value="ketchup" >Ketchup

<input type='checkbox' name="molho" value="barbecue" >Barbecue

Input Checkbox Object Exemplo 1

JS

```
function testaSanduiche(){
  saidaSanduiches=[];
  saidaMolhos=[];
  ticou = false;
  elementos = document.getElementsByName('sanduiche');
  for (i=0; i<elementos.length; i++){
    if(elementos[i].checked){
      ticou = true;
      saidaSanduiches.push(elementos[i].value);
    }
  }
  if(ticou==false){
    document.getElementById("msg1").innerHTML='Tem que escolher algum sanduíche antes de enviar!!!' + '</br>';
  }
  else{
    ticou = false;
    elementos = document.getElementsByName('molho');
    for (i=0; i<elementos.length; i++){
      if(elementos[i].checked){
        ticou = true;
        saidaMolhos.push(elementos[i].value);
      }
    }
    if(ticou==false){
      document.getElementById("msg1").innerHTML='Tem que escolher algum molho antes de enviar!!!' + '</br>';
    }
    else{
      document.getElementById("msg1").innerHTML='Partiu Sanduiches=> ' + saidaSanduiches.join(' ,') + ', com Molhos => ' +
        saidaMolhos.join(' ,') + '</br>';
    }
  }
}
```

Input Text Object



- Representa o elemento HTML `<input>` com `type="text"`;
- Pode ser acessado:
 - usando `getElementById()`;
 - pesquisando na coleção de elementos do documento;
- Pode ser criado dinamicamente:
`doc= document.createElement("INPUT");`
`doc.setAttribute("type","text");`

Input Text Object

Algumas propriedades



autofocus	Define ou retorna se o texto deve obter foco automaticamente quando a página é carregada.
autocomplete	Define ou retorna o valor do atributo autocomplete de um campo de texto.
defaultValue	Retorna o valor padrão original do texto.
disabled	Define ou retorna se o texto está desabilitado ou não.
form	Retorna uma referência ao formulário que contém o texto.
name	Define ou retorna o valor do atributo name do texto.
required	Define ou retorna se o texto deve ser verificado antes de enviar o formulário.
type	Retorna qual tipo de elemento do formulário o type se enquadra.
value	Define ou retorna o valor do atributo value do texto.

Input Text Object

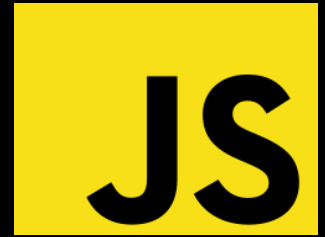
Algumas propriedades



maxlength	Define ou retorna o valor do atributo maxlength de um campo de texto.
pattern	Define ou retorna o valor do atributo pattern de um campo de texto.
placeholder	Define ou retorna o valor do atributo de placeholder de um campo de texto.
readonly	Define ou retorna se um campo de texto é somente leitura ou não.
size	Define ou retorna o valor do atributo tamanho de um campo de texto.

Pratiquem no Exercício C4

Modelo Cliente Servidor



- Principal padrão utilizado na Internet;
- Os clientes requisitam os serviços e o servidor realiza os serviços solicitados pelos clientes;
- Necessidade de uma rede de computadores, de um protocolo de comunicação e de um mecanismo de localização;

Modelo Cliente Servidor

JS

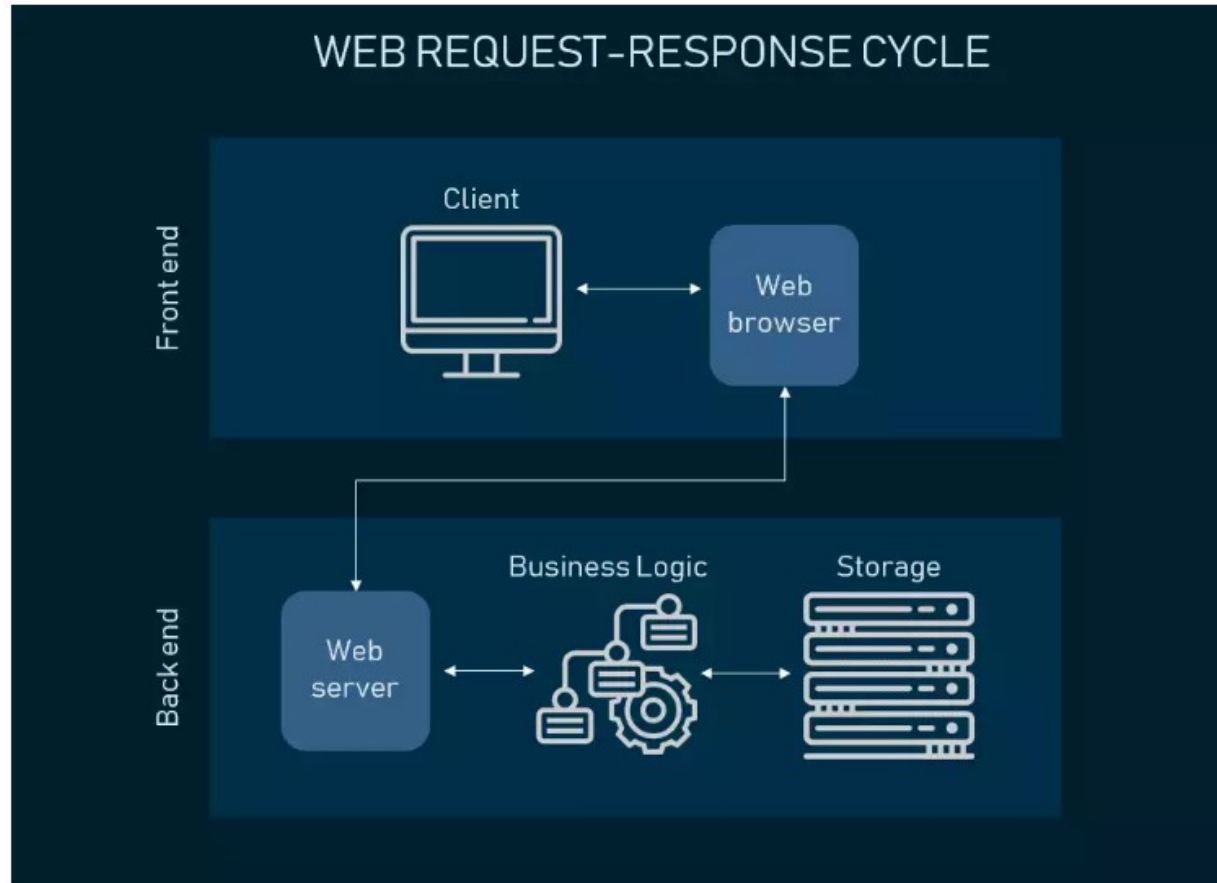
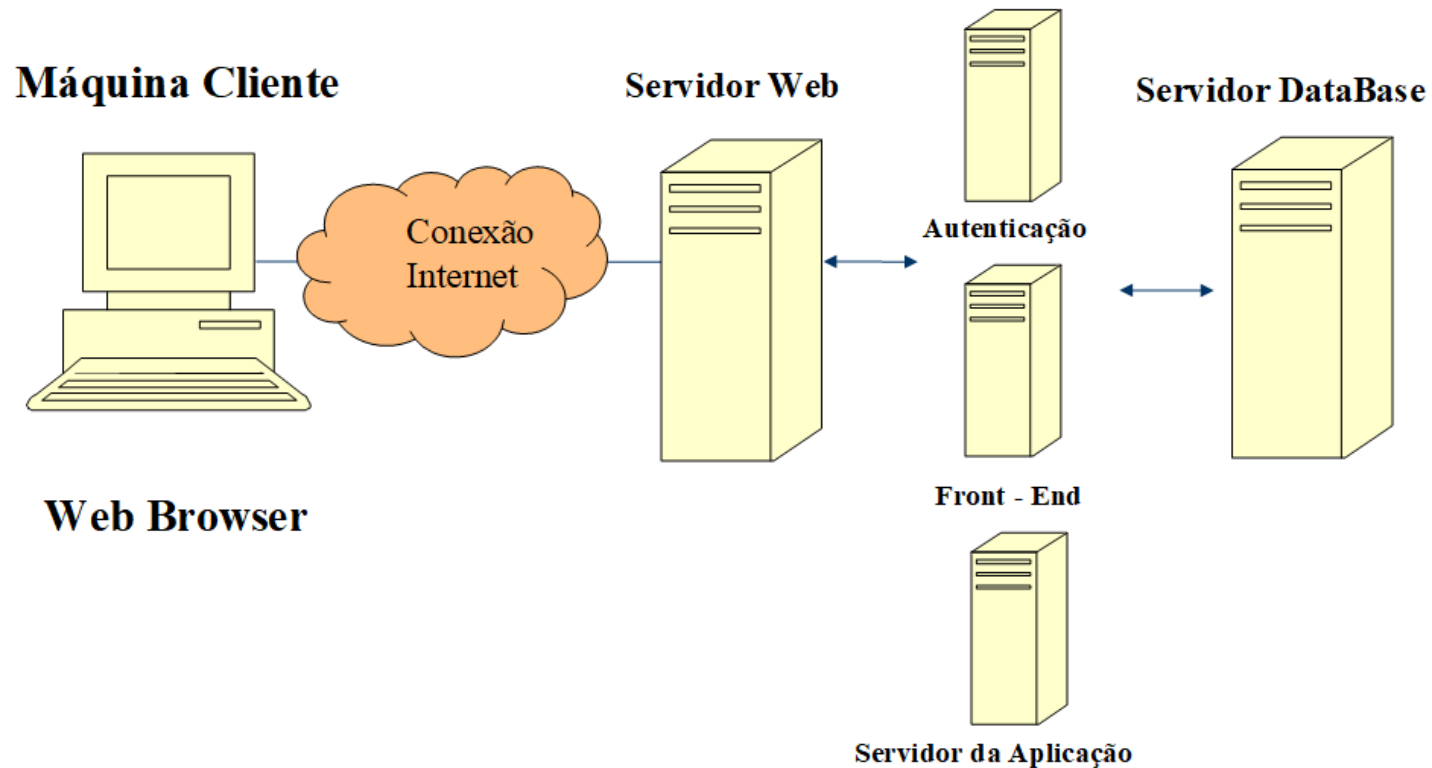


Figura extraída de <https://www.altexsoft.com/>

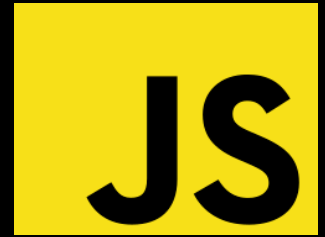
Modelo Cliente Servidor

JS



Modelo Cliente Servidor

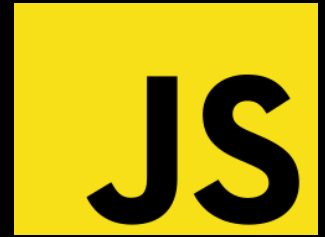
Protocolo HTTP



- Protocolo utilizado pelo modelo cliente servidor;
- Protocolo de rede situado em uma camada acima da TCP/IP;
- Possui características específicas para aplicações baseadas na Web;
- A estrutura de um diálogo do tipo HTTP é uma simples sequência de operações ***request/response***;
- O *web browser* faz o *request* e o *web server* responde.

Modelo Cliente Servidor

Elementos de um *request*



- Ação a ser realizada, representada por um dos métodos do protocolo HTTP;
- Página que desejamos obter acesso (URL);
- Parâmetros do formulário invocado;

Modelo Cliente Servidor

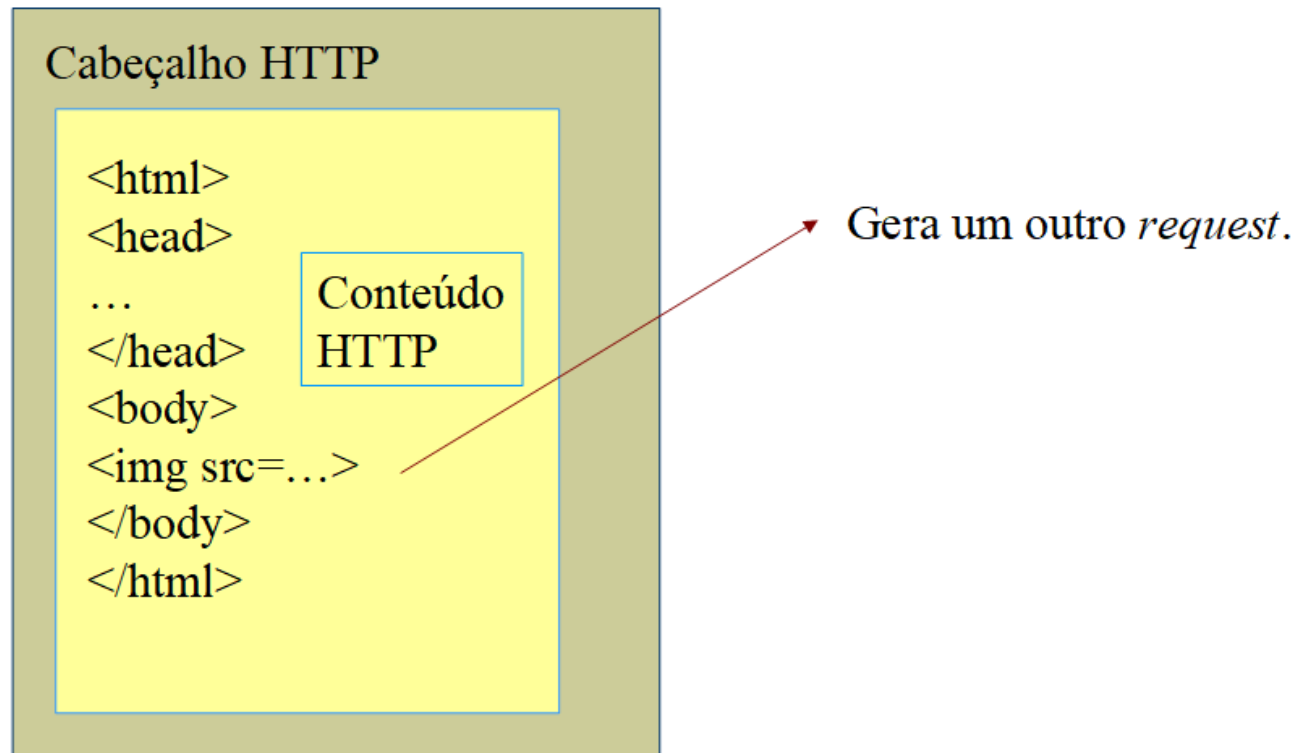
Elementos de um *response*



- Código de retorno do *request*;
- Tipo do conteúdo retornado(texto, figura, HTML etc);
- Conteúdo em si(o texto HTML, a figura etc);

Modelo Cliente Servidor Retornando um HTML

JS



Modelo Cliente Servidor

Métodos do *request*



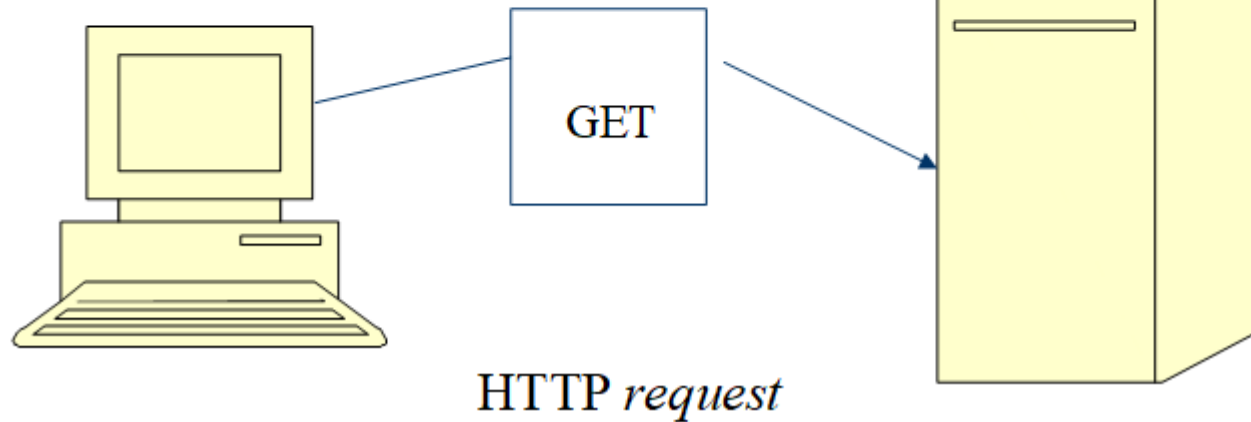
- Um *request* solicita serviços ao *web server* através de métodos do protocolo HTTP;
- Métodos do HTTP: **GET**, **POST**, HEAD, TRACE, PUT, DELETE, OPTIONS e CONNECT;
- O *Web browser* envia um HTTP **GET** para o servidor solicitando um recurso. Pode ser: uma página HTML, um JPEG, um PDF etc;
- O **POST** pode solicitar um recurso e, ao mesmo tempo, enviar um formulário com dados;
- O **GET** envia dados pela URL!;

Modelo Cliente Servidor

HTTP request GET

JS

O GET pede uma página ao servidor passando os parâmetros Agência=3080 e Conta=123456 pela URL.

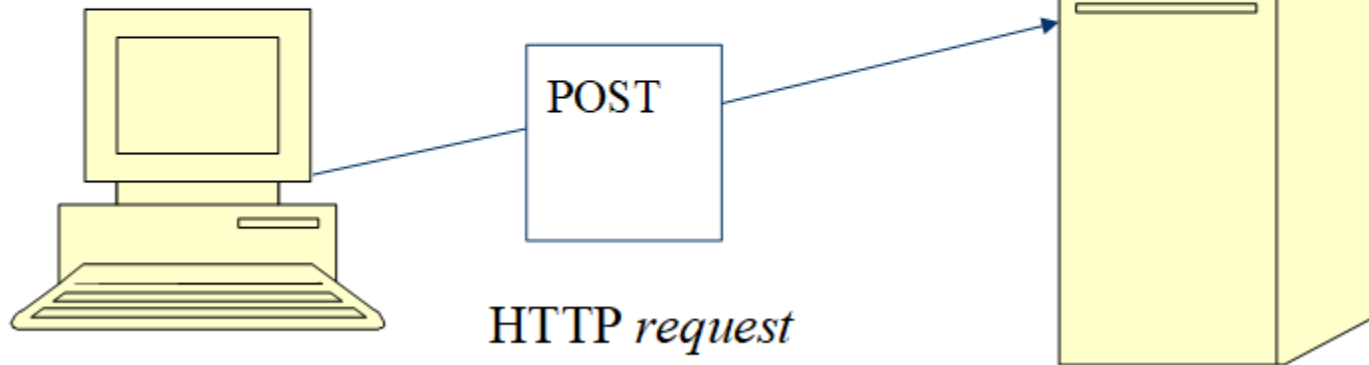


Modelo Cliente Servidor

HTTP request POST

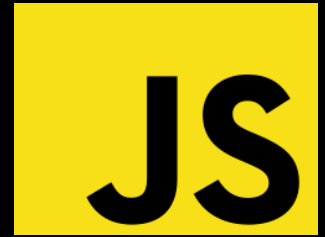
JS

O POST pede uma página ao servidor e informa que existem dados em seu corpo.



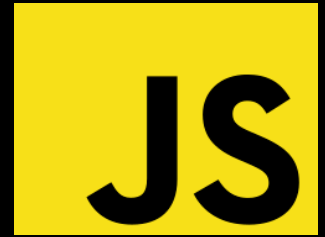
Modelo Cliente Servidor

HTTP *response*



- Composto de um cabeçalho e de um corpo;
- O cabeçalho serve para informar ao *web browser* se a requisição foi ou não bem sucedida;
- O tipo do conteúdo que está sendo passado(conhecido como MIME *type*);
- O corpo contém o conteúdo que será renderizado pelo *web browser* ou **tratado pelo nosso código Javascript**;

Fluxo primário de uma operação *request response*



- Usuário seleciona uma URL;
- *Web browser* cria um HTTP GET/POST *request*;
- O HTTP GET/POST é enviado para o *Web server*;
- O *Web server* localiza o recurso solicitado;
- *Web server* gera um HTTP *response*;
- O HTTP *response* é enviado para o *Web browser*;
- O *Web browser* renderiza, ou não, a resposta;

Uniform Request Locator(URL)

JS

♦ <http://www.nce.ufrj.br:80/concursos/login.html>

Protocolo

Nome do Servidor.
Possui um IP address.

Porta da Aplicação.
Default=80

Nome do recurso
solicitado.
Default=index.html

Caminho onde
o servidor vai
localizar o recurso.

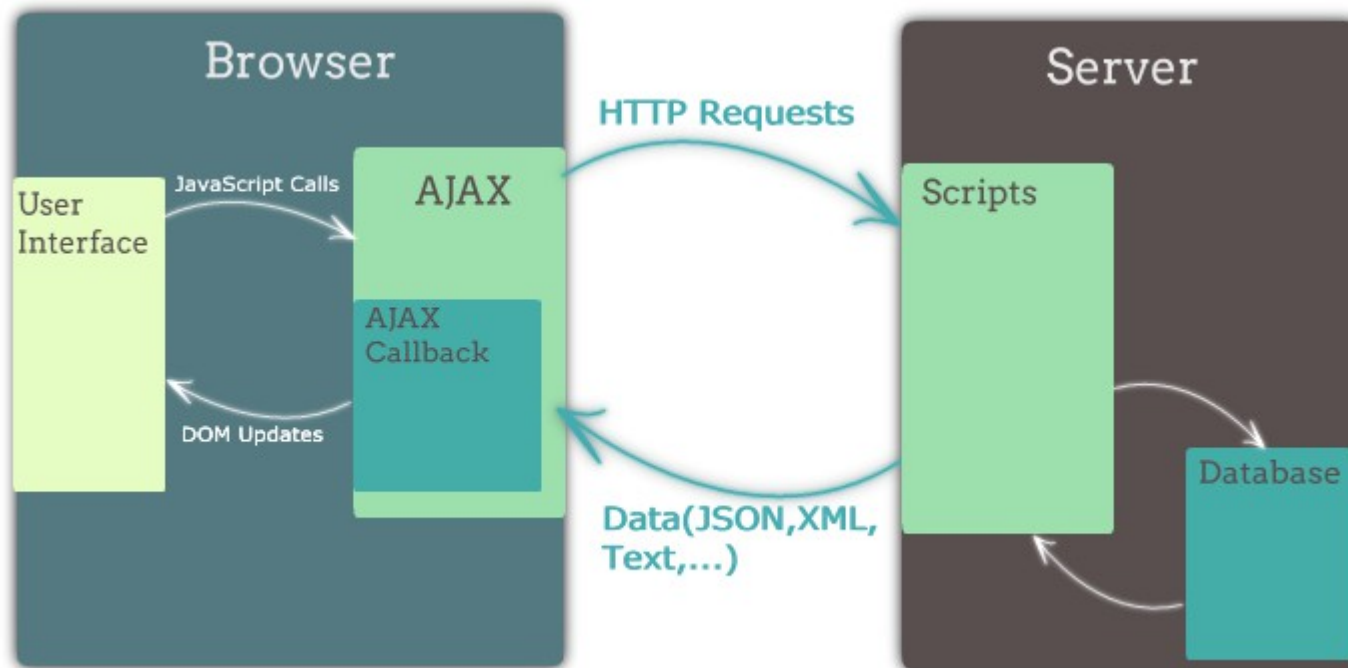
Obs.: Caso seja utilizado o método GET
a URL conterá os parâmetros que serão
passados para o servidor.

- Desenvolvido por Jesse James Garrett, que cunhou o termo;
- Acrônimo de “Asynchronous JavaScript and XML”;
- Não é uma solução proprietária ou um produto;
- Recurso utilizado para construir aplicações para a Web que processam requisições do usuário imediatamente;
- Torna páginas Web mais interativas com o usuário, utilizando-se de solicitações assíncronas de informações;

- AJAX não é uma linguagem de programação;
- AJAX usa apenas uma combinação de:
 - Um objeto XMLHttpRequest embutido no navegador (para solicitar dados a um servidor *web*);
 - JavaScript e HTML DOM (para exibir ou usar os dados);
- Permite que as páginas da Web sejam atualizadas de forma assíncrona;
- Torna possível atualizar partes de uma página da Web sem recarregar a página inteira;
- Uma aplicação pode ter apenas uma página(SPA);

Ajax

JS



- Permite que o conteúdo da página Web seja atualizado assim que o usuário realiza alguma ação;
- Exemplos de ação:
 - Digitar alguma coisa em algum campo.
 - Clicar em algum botão.
 - Focar algum campo.
- Apenas porções específicas da página Web são atualizadas;

- Passos para criar um requisição assíncrona:
 - Associar uma função JavaScript para o evento alvo;
 - Criar um objeto *request*;
 - Enviar a requisição para o servidor *web* informando ao *browser* que é uma operação assíncrona;
 - Tratar o *response* enviado pelo servidor Web;
 - Atualizar a porção da página;

Testar em https://www.w3schools.com/xml/tryit.asp?filename=tryajax_first

Exercício C6

Ensinando ao Bradesco



Agencia

Conta

Digito

Enviar

Exercício C6

Ensinando ao Bradesco



- Escreva um código que ensine ao Bradesco como saltar de campos:
 - Após digitar o código da agência, ir automaticamente para a digitação da conta:
 - A agência é composta de 4 dígitos numéricos;
 - Após a digitação da conta, ir automaticamente para a digitação do dígito de verificação:
 - A conta é composta de 7 dígitos numéricos;
 - O dígito de verificação é composto de 1 dígito numérico;

Obs: Utilizar, como partida, o código [Exercicio_C6.html](#)

- Eventos suportados pelo JavaScript:
 - Carga inicial de um documento ou imagem;
 - Descarga de um documento;
 - Foco ou perda do foco de elementos específicos;
 - Click em elementos específicos;
 - Duplo click em um documento ou em um *link*;
 - Pressionamento de uma tecla;
 - Movimento do *mouse* sobre certo elemento;

AJAX Exemplo



Nome e Sobrenome

CPF

Telefone com DDD

CEP

Endereco

Numero

Complemento(opcional)

Bairro

Cidade

Estado

Senha

Repita a Senha

■ Criação do objeto Request:

```
function criaRequest(){
    try {
        request = new XMLHttpRequest();
    }
    catch (trymicrosoft) {
        try {
            request = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP");
        } catch (othermicrosoft) {
            try {
                request = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
            }
            catch (failed) {
                request = null;
            }
        }
    }
    if (request == null)
        alert("Erro na criação do Objeto Request!");
}
```

- Envio da requisição para o servidor *web* informando ao *browser* que é uma operação assíncrona:

```
function pegaCEP() {  
  
    criaRequest(); // Chamando a função para criar o objeto request  
  
    var url = "http://localhost:8080/CursoJavaScript/PegaCEP"; // URL do destino  
    request.open("POST",url,true); // Método POST usado  
    request.onreadystatechange = preencheCEP; // Função chamada quando retornar o  
    dado  
    request.setRequestHeader("Content-Type","application/x-www-form-  
    urlencoded;charset=UTF-8");  
    request.send("cep=" + document.getElementById("cep").value); // Partiu  
}
```

- `request.open(método,URL,async):`
 - Método – GET ou POST;
 - URL – destino do tratador do dado;
 - `async` – `true`(assíncrona) ou `false`(síncrona) ;
- `request.send(dados):`
 - Dados a serem enviados(String!!!);
- `request.onreadystatechange:`
 - Propriedade que define qual função será executada quando o `readyState` muda;

AJAX readyState



■ Códigos que representam os estados do andamento de um *request*:

0 - Conexão ainda não iniciada;

1 - Conexão iniciada;

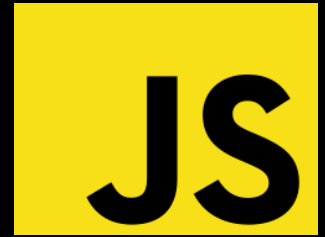
2 - *Response* em andamento;

3 - Obtendo o conteúdo do *response*;

4 - *Response* totalmente recebido;

AJAX

Códigos do response



- **200 OK** - A solicitação está OK;
- 201 Criado - A solicitação foi atendida e um novo recurso é criado;
- 202 Aceito - A solicitação foi aceita para processamento, mas o processamento não foi concluído;
- 203 Non-Authoritative Information - A solicitação foi processada com sucesso, mas está retornando informações que podem ser de outra fonte;
- 204 No Content - A solicitação foi processada com sucesso, mas não está retornando nenhum conteúdo;
- 205 Redefinir conteúdo - A solicitação foi processada com sucesso, mas não está retornando nenhum conteúdo e requer que o solicitante redefina a visualização do documento;
- 206 Conteúdo parcial - O servidor está entregando apenas parte do recurso devido a um cabeçalho enviado pelo cliente.

AJAX

Códigos do response



- 300 Escolhas Múltiplas - Uma lista de links. O usuário pode selecionar um link e ir para esse local. Máximo de cinco endereços;
- 301 Movido permanentemente - A página solicitada foi movida para um novo URL;
- 302 Encontrado - A página solicitada mudou temporariamente para um novo URL;
- 303 Veja outro - A página solicitada pode ser encontrada em um URL diferente;
- 304 Not Modified - Indica que a página solicitada não foi modificada desde a última solicitação;
- 307 Redirecionamento temporário - A página solicitada foi movida temporariamente para um novo URL;
- 308 Redirecionamento Permanente - A página solicitada foi movida permanentemente para um novo URL;

AJAX

Códigos do response



- 400 Bad Request - A solicitação não pode ser atendida devido à sintaxe incorreta;
- 401 Unauthorized - A solicitação foi uma solicitação legal, mas o servidor se recusa a respondê-la. Para uso quando a autenticação é possível, mas falhou ou ainda não foi fornecida;
- 402 Pagamento obrigatório - Reservado para uso futuro;
- 403 Proibido- A solicitação era legal, mas o servidor se recusa a respondê-la;
- 404 Not Found - A página solicitada não pôde ser encontrada, mas pode estar disponível novamente no futuro;
- 405 Método não permitido - Foi feita uma solicitação de uma página usando um método de solicitação não suportado por essa página;
- 406 Não aceitável - O servidor só pode gerar uma resposta que não é aceita pelo cliente;

AJAX

Códigos do response



- 407 Autenticação de proxy necessária - O cliente deve primeiro se autenticar com o proxy;
- 408 Request Timeout - O servidor expirou aguardando a solicitação;
- 409 Conflito - A solicitação não pôde ser concluída devido a um conflito na solicitação;
- 410 Gone - A página solicitada não está mais disponível
- 411 Comprimento necessário - O "Content-Length" não está definido. O servidor não aceitará a solicitação sem ela;
- 412 Falha na pré-condição - A pré-condição fornecida na solicitação avaliada como falsa pelo servidor;
- 413 Request Too Large - O servidor não aceitará a solicitação porque a entidade de solicitação é muito grande;
- 414 Request-URI - Too Long O servidor não aceitará a solicitação porque o URI é muito longo. Ocorre quando você converte uma solicitação POST em uma solicitação GET com informações de consulta longas

AJAX

Códigos do response



- 415 Tipo de mídia não suportado - O servidor não aceitará a solicitação porque o tipo de mídia não é compatível;
- 416 Faixa não satisfatória - O cliente solicitou uma parte do arquivo, mas o servidor não pode fornecer essa parte;
- 417 Expectation Failed - O servidor não pode atender aos requisitos do campo Expect request-header;

AJAX

Códigos do response



- 500 Internal Server Error - Uma mensagem de erro genérica, fornecida quando nenhuma mensagem mais específica é adequada;
- 501 Não implementado- O servidor não reconhece o método de solicitação ou não consegue atender à solicitação;
- 502 Bad Gateway - O servidor estava agindo como um gateway ou proxy e recebeu uma resposta inválida do servidor upstream;
- 503 Serviço indisponível - O servidor está indisponível no momento (sobrecarregado ou inoperante);
- 504 Gateway Timeout - O servidor estava agindo como um gateway ou proxy e não recebeu uma resposta em tempo hábil do servidor upstream;
- 505 Versão HTTP não suportada - O servidor não suporta a versão do protocolo HTTP usada na solicitação;
- 511 Autenticação de rede necessária;

Ajax

Apresentando os dados



```
function preencheCEP(){  
    if (request.readyState == 4) {  
        if (request.status == 200) {  
            var cep = eval('(' + request.responseText + ')');  
            if(cep.encontrou==true){  
                if (cep.logradouro.trim()!=""){  
                    document.getElementById("logradouro").value=cep.logradouro;  
                    document.getElementById("localidade").value=cep.bairro;  
                }  
                else{  
                    document.getElementById("logradouro").disabled=false;  
                    document.getElementById("localidade").disabled=false;  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

Ajax

Apresentando os dados



```
        document.getElementById("cidade").value=cep.localidade;
        document.getElementById("uf").value=cep.uf;
        document.getElementById("numero").disabled=false;
        document.getElementById("complemento").disabled=false;

    }
    else{
        document.getElementById("msgerrocep").innerHTML="CEP Inexistente!";
    }
}

}
```

Examinar arquivo **index.html**

AJAX

Exercício C7

JS

Nome e Sobrenome

CPF

Telefone com DDD

CEP

Endereco

Numero

Complemento(opcional)

Bairro

Cidade

Estado

Senha

Repita a Senha

AJAX

Exercício C7



■ Altere o código para verificar:

- Se o campos número, endereço, bairro, cidade e estado foram preenchidos;

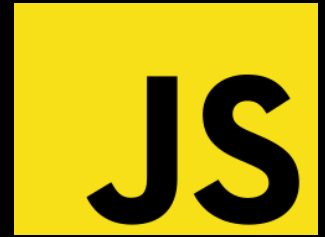
Obs: Utilizar, como partida, o código de vocês.

Os campos de destino do CEP **estão desabilitados!**

Crítica necessária pois podem haver CEPs novos ou com dados incompletos!

Nomes dos campos são os mesmo do retorno do pegaCEP.

AJAX JSON



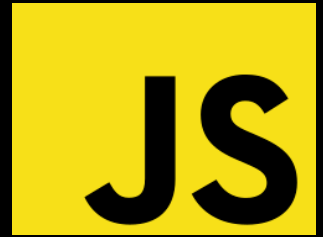
- É o acrônimo de JavaScript Object Notation;
- Site oficial: www.json.org;
- Utilizado para realizar a troca de dados entre aplicativos;
- Dados podem estar em:
 - Um objeto(par nome-valor)
 - Um *array*(valor)
 - Um *string*
 - Um número

■ Exemplo, retorno do CEP:

```
{"uf":"RJ","encontrou":true,"logradouro":"Avenida  
Salvador Allende","bairro":"Recreio dos  
Bandeirantes","localidade":"Rio de Janeiro"}
```

DOM

Navegação pelos nós



- No DOM, um documento HTML é uma coleção de nós com, ou sem, nós filhos;
- Os nós são nós de elemento, nós de texto e nós de comentário;
- **Os espaços em branco entre os elementos também são nós de texto;**
- Elementos são apenas nós de elementos;

DOM

Navegação pelos nós



■ As seguintes propriedades são usadas pelo JavaScript para navegar pelos nós:

- parentNode – retorna o nó pai;
 - Sintaxe:
 - element.parentNode
 - node.parentNode
- childNodes – retorna uma coleção de nós;
 - Sintaxe:
 - element.childNodes
 - node.childNodes
- firstChild - retorna o primeiro filho do nó ou *null* se não existir nenhum filho;
 - Sintaxe:
 - element.firstChild
 - node.firstChild

DOM

Navegação pelo nós



- lastChild – Retorna o último filho de um nó ou *null* se não existir nenhum filho;
 - Sintaxe:
 - element.lastChild
 - node.lastChild

- nextSibling – Retorna o próximo irmão do nó ou *null* se não existir nenhum próximo irmão;
 - Sintaxe:
 - element.nextSibling
 - node.nextSibling

- previousSibling – Retorna o irmão prévio do nó ou *null* se não existir irmão prévio;
 - Sintaxe:
 - element.previousSibling
 - node.previousSibling

DOM

Navegação pelos nós



- A propriedade *children* retorna **elementos** filhos (não nós de texto e comentários);
- *Siblings* são nós com o mesmo pai (na mesma lista de *childNodes*);
- Element *Sibling* são elementos com o mesmo pai (na mesma lista de filhos);

Executar Exemplo_praticando_nodes.html

DOM

Navegação pelos elementos



- As seguintes propriedades são usadas pelo JavaScript para navegar pelos elementos:
 - `childElementCount` – retorna o número de filhos do elemento;
 - Sintaxe:
 - `element.childElementCount`
 - `children` – retorna uma coleção de elementos filhos;
 - Sintaxe:
 - `element.childNodes`
 - `firstElementChild` - retorna o primeiro filho do elemento;
 - Sintaxe:
 - `element.firstElementChild`

DOM

Navegação pelos elementos



- As seguintes propriedades são usadas pelo JavaScript para navegar pelos elementos:
 - `childElementCount` – retorna o número de filhos do elemento;
 - Sintaxe:
 - `element.childElementCount`
 - `children` – retorna uma coleção de elementos filhos;
 - Sintaxe:
 - `element.childNodes`
 - `firstElementChild` - retorna o primeiro filho do elemento;
 - Sintaxe:
 - `element.firstElementChild`

DOM

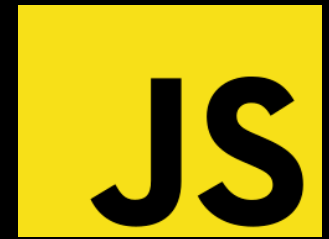
Navegação pelos elementos



- lastElementChild – Retorna o último filho do elemento;
Sintaxe:
 element.lastElementChild
- nextElementSibling – Retorna o próximo irmão do elemento;
 . Sintaxe:
 - element.nextElementSibling
- previousElementSibling – Retorna o irmão prévio do elemento
 . Sintaxe:
 - element.previousElementSibling
- tagName – retorna o nome da tag do elemento(em
 uppercase);
 . Sintaxe:
 - element.tagName

Executar Exemplo_praticando_navegacao_propriedades.html

Browser Object Model



- Possibilita o diálogo entre o JavaScript e o navegador;
- Implementado pelo objeto Window;
- O Window object é suportado por todos os navegadores. Ele expõe as funcionalidades do navegador;
- Todos os objetos, funções e variáveis globais do JavaScript tornam-se automaticamente membros do Window object;
- Variáveis globais são propriedades do Window object;
- As funções globais são métodos do Window object;
- O DOM é uma propriedade do Window object;

Browser Object Model

Window Object



■ Exemplo 01:

```
window.document.getElementById("nome"); // ou  
document.getElementById("nome");
```

■ Exemplo 02:

```
contador = 1;  
showContador = () => console.log(contador);  
console.log(window.contador);  
window.showContador();
```

Browser Object Model

Window Object



- O Window object possui quatro propriedades relacionadas ao tamanho da janela:
 - `window.innerWidth` – retorna a largura interna da janela do navegador, em pixels, sem incluir as bordas e barras de ferramentas;
 - `window.innerHeight` – retorna a altura interna da janela do navegador, em pixels, sem incluir as bordas e barras de ferramentas;
 - `window.outerWidth` – retorna a largura da janela do navegador, em pixels;
 - `window.outerHeight` – retorna a altura da janela do navegador, em pixels;

Browser Object Model

Window Object



■ Window Object, alguns métodos:

`window.open()` - abre uma nova window;

`window.close()` - fecha uma window;

`window.moveTo(x,y)` - move a window corrente para determinada posição;

`window.resizeTo()` - redimensiona a window corrente;

AJAX

Exercício C8



■ Altere o código para consultar e preencher os dados do CEP(30 min):

- Incorpore as funções `criaRequest()`, `pegaCEP()`, `pegaCEPPOST()` e `preencheCEP()` localizadas no arquivo **index.html** (enviado na aula passada);
- O retorno é um JSON com as seguintes chaves (em destaque):
 - `{"uf":"RJ","encontrou":true,"logradouro":"Avenida Salvador Allende","bairro":"Recreio dos Bandeirantes","localidade":"Rio de Janeiro"}`
- Na função `pegaCEPPOST()` deve ser utilizado o endereço de URL:
 - **`http://152.92.181.90:8080/CursoJavaScript/PegaCEP`**

Obs: Crítica necessária pois podem haver CEPs novos ou com dados incompletos!

AJAX Praticando



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Após preenchimento dos dados pessoais, com os dados do CEP já preenchido, é apresentado uma tela com opções de marcas de carros;
- Ao selecionar qualquer das marcas, é apresentada uma tabela com os modelos disponíveis;
- É utilizada a técnica SPA(Single Page Application), logo não existe navegação;
- Os dados trafegam explorando-se, por inteiro, o AJAX JSON;

AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Função utilizada para enviar os dados digitados e criticados:

```
function enviarDadosEntrada(){  
    criaRequest();  
    var url = "http://152.92.181.90:8080/CursoJavaScript/ValidaDadosEntrada";  
    request.open("POST", url, true);  
    request.onreadystatechange = retornoEnviarDadosEntrada;  
    request.setRequestHeader("Content-Type","application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8");  
    request.send('nome=' + document.getElementById("nome").value +  
        '&cpf=' + document.getElementById("cpf").value +  
        '&telefone=' + document.getElementById("telefone").value +  
        '&logradouro=' + document.getElementById("logradouro").value +  
        '&localidade=' + document.getElementById("localidade").value +  
        '&cidade=' + document.getElementById("cidade").value +  
        '&uf=' + document.getElementById("uf").value +  
        '&numero=' + document.getElementById("numero").value +  
        '&complemento=' + document.getElementById("complemento").value +  
        '&cep=' + document.getElementById("cep").value +  
        '&senha=' + document.getElementById("senha").value +  
        '&confirmaSenha=' + document.getElementById("confirmaSenha").value);  
}
```


AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Retorno do JSON caso os dados estejam corretamente preenchidos:
 - {"msg":"Operação realizada com sucesso!","erro":false,"nome":"RAIMUNDO NONATO"}

AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Função utilizada para fazer a recepção dos dados:

```
function retornoEnviarDadosEntrada(){  
    if (request.readyState ==4) {  
        if (request.status == 200) {  
            var retorno = eval('(' + request.responseText + ')');  
            if(retorno.erro==false){  
                document.getElementById('telaEntradaDados').style.display="none";  
                document.getElementById('telaMenuCarros').style.display="block";  
                document.getElementById('tituloMenu').innerHTML=retorno.nome + '<br>' +  
                '<br>' + 'Qual o seu futuro carro?';  
            }  
        }  
        else{  
            document.getElementById('msgfinal').innerHTML=retorno.msg;  
        }  
    }  
}
```

AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Tela menuCarros(diminua a tela horizontalmente para ver melhor, faltei as aulas de CSS!):

RAIMUNDO NONATO

Qual o seu futuro carro?

Fiat
GM
VW
Ford

Marca Modelo Ano Cor

AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- *Tags* da telaMenuCarros:

```
<input type="submit" name="fiat" id="fiat" value="Fiat" onclick="enviarMenu(this.name)">  
<input type="submit" name="gm" id="gm" value="GM" onclick="enviarMenu(this.name)">  
<input type="submit" name="vw" id="vw" value="VW" onclick="enviarMenu(this.name)">  
<input type="submit" name="ford" id="ford" value="Ford" onclick="enviarMenu(this.name)">
```

AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Função utilizada para solicitar os modelos de carros por marca:

```
function enviarMenu(name){  
    criaRequest();  
    var url = "http://152.92.181.90:8080/CursoJavaScript/EnviarMenu";  
    request.open("POST", url, true);  
    request.onreadystatechange = retornoEnviarMenu;  
    request.setRequestHeader("Content-Type","application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8");  
    request.send('menu=' + name);  
}
```

AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Tabela que será preenchida dinamicamente, com os dados JSON, pela função retornoEnviarMenu:

```
<table id="tabelaModelos" style="font-size:2.0vw" >
  <tr>
    <th>Marca</th>
    <th>Modelo</th>
    <th>Ano</th>
    <th>Cor</th>
  </tr>
</table>
```

AJAX Exemplo



■ Exemplo Praticando Ajax 01:

– JSON retornando o array, Carros, conforme exemplo abaixo:

- ```
{"msg": "Operação realizada com sucesso!", "Carros": [{"marca": "Ford", "ano": 2011, "cor": "Cinza", "id": 12, "modelo": "Ka"}, {"marca": "Ford", "ano": 2021, "cor": "Preta", "id": 13, "modelo": "Taurus"}, {"marca": "Ford", "ano": 2003, "cor": "Vermelha", "id": 14, "modelo": "EcoSport"}], "erro": false}
```

# AJAX Exemplo



## ■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Função utilizada para fazer a recepção dos dados:

```
function retornoEnviarMenu(){
 if (request.readyState ==4) {
 if (request.status == 200) {
 var retorno = eval('(' + request.responseText + ')');
 if(retorno.erro==false){
 document.getElementById('telaEntradaDados').style.display="none";
 document.getElementById('telaMenuCarros').style.display="block";
 document.getElementById('msgModelos').innerHTML="";

 table = document.getElementById("tabelaModelos");

 if(table.rows.length>1){ // Limpa a tabela de preenchimento anteriores
 for (var i = table.rows.length - 1; i > 0; i--) { // Com innerHTML, apaga o TH
 table.deleteRow(i);
 }
 }
 }
 }
 }
}
```



# AJAX Exemplo



## ■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Função utilizada para fazer a recepção dos dados:

```
if (retorno.erro==false){
 if(retorno.Carros.length ==0){

 document.getElementById('msgModelos').innerHTML=retorno.msg;
 }
 else{
 for (i=0; i<retorno.Carros.length; i++){
 row = table.insertRow(i+1);
 cell1 = row.insertCell(0);
 cell2 = row.insertCell(1);
 cell3 = row.insertCell(2);
 cell4 = row.insertCell(3);

 cell1.innerHTML = retorno.Carros[i].marca;
 cell2.innerHTML = retorno.Carros[i].modelo;
 cell3.innerHTML = retorno.Carros[i].ano;
 cell4.innerHTML = retorno.Carros[i].cor;
 }
 }
}
```

# AJAX Exemplo



## ■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Função utilizada para fazer a recepção dos dados:

```
 else{
 document.getElementById('msgModelos').innerHTML=retorno.msg;
 }
}
}
```

# AJAX Exemplo



## ■ Exemplo Praticando Ajax 01:

- Tela final, clicando em cada marca, muda os modelos:

RAIMUNDO NONATO

Qual o seu futuro carro?

Fiat

GM

VW

Ford

| Marca | Modelo   | Ano  | Cor      |
|-------|----------|------|----------|
| Ford  | Ka       | 2011 | Cinza    |
| Ford  | Taurus   | 2021 | Preta    |
| Ford  | EcoSport | 2003 | Vermelha |

# AJAX

## Exercício C9



- Altere o seu código para implementar as funcionalidades de apresentação dos modelos dos carros, seguindo o exemplo apresentado.

# AJAX

## Exemplo Praticando scroll



- Caso deseja-se 'forçar' a visualização de algo;

```
<div onscroll="rolaAih()" id="teste">
```

```
<script>
```

```
x = 0;
```

```
function rolaAih(){
```

```
 document.getElementById("saida1").innerHTML = x += 1;
```

```
 elemento = document.getElementById("teste");
```

```
 y = elemento.scrollTop;
```

```
 document.getElementById("saida2").innerHTML = "Posição: " +
 y.toFixed();
```

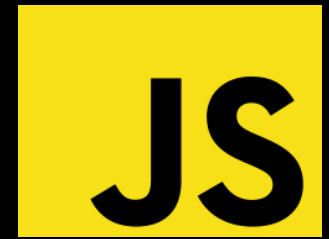
```
}
```

```
</script>
```

Executar : Exemplo\_praticando\_scroll

# AJAX

## Praticando AJAX 02



RAIMUNDO NONATO

Qual o seu futuro carro?

Fiat

GM

VW

Ford

Marca	Modelo	Ano	Cor	Ver+
VW	Gol	2011	Branca	<a href="#">Ver Detalhes!</a>
VW	Polo	2019	Prata	<a href="#">Ver Detalhes!</a>
VW	Golf	2009	Amarela	<a href="#">Ver Detalhes!</a>
VW	Cross	2023	Vinho	<a href="#">Ver Detalhes!</a>
VW	Up	2009	Cinza	<a href="#">Ver Detalhes!</a>

Preço: 21000,00

Km: 76000

# AJAX

## Exercício C10

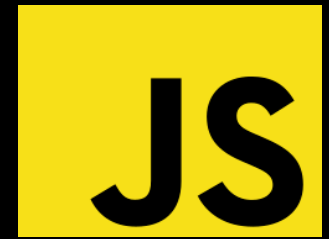


- Altere o seu código para implementar as funcionalidades de apresentação do preço e da kilometragem de cada carro.
  - Criadas as funções pegaDetalhe() e pegaDetalheRetorno().
  - Alterada a tabela tabelaModelos.

Obs.: Pode tentar, também, utilizar o mouseover!

# AJAX

## Praticando AJAX 02



RAIMUNDO NONATO

Qual o seu futuro carro?

Fiat

GM

VW

Ford

Marca	Modelo	Ano	Cor
GM	Onix	2023	Preta
GM	Astra	2011	Azul
GM	Chevette	1997	Bege
GM	Opala	1970	Marron

Preço: 7600,00

Km: 400000



# Geolocalização



- Utilizada para obter a posição geográfica do usuário;
- Suportada pelos métodos `getCurrentPosition()` e `watchPosition()`;
- Necessário saber se o navegador suporta o serviço de geolocalização;
- Para tal, existe o **window navigator object**;

# Geolocalização window navigator object



## ■ Métodos:

### – watchPosition();

- Retorna a posição atual do usuário e continua a retornar a posição atualizada, conforme o usuário se movimenta.

### – geoLocationPosition();

- Retorna um objeto em caso de sucesso. As propriedades de latitude, longitude e acurácia são sempre retornadas. As outras propriedades são retornadas se disponíveis.

### - clearWatch() ;

- Interrompe o método watchPosition().

# Geolocalização window navigator object



## ■ Propriedades:

appName - Retorna o nome do navegador.

appName - Retorna o nome do navegador.

appName - Retorna a versão do navegador.

cookieEnabled - Retorna *true* se os *cookies* do navegador estiverem ativados.

**geolocation** - Retorna um objeto de geolocalização para a localização do usuário.

language - Retorna o idioma do navegador.

onLine - Retorna *true* se o navegador estiver *online*.

platform - Retorna a plataforma do navegador.

product - Retorna o nome do *engine* do navegador.

userAgent - Retorna o cabeçalho user-agent do navegador.

**Executar: exemplo\_praticando\_window\_navigator.html**

# Geolocalização

## getCurrentPosition()



### ■ Propriedades:

`coords.latitude` - A latitude como um número decimal.

`coords.longitude` - A longitude como um número decimal.

`coords.accuracy` - A acurácia da posição.

`coords.altitude` - A altitude em metros acima do nível médio do mar (retornada se disponível).

`coords.altitudeAccuracy` - A precisão da altitude da posição (retornada se disponível).

`coords.heading` - O rumo em graus no sentido horário a partir do Norte (retornado se disponível),

`coords.speed` - A velocidade em metros por segundo (retornada se disponível).

`timestamp` - A data/hora da resposta (retornada se disponível).

# Geolocalização getCurrentPosition()



## ■ Exemplo:

```
<script>
function getLocation() {
 if (navigator.geolocation) { // Verifica se o navegador suporta o serviço
 navigator.geolocation.getCurrentPosition(ondeFica);
 }
 else {
 document.write('Navegador não suporta o serviço de Geolocalização');
 }
}
function ondeFica(local) {
 document.write("Latitude: " + local.coords.latitude + "
Longitude: " +
 local.coords.longitude);
}
</script>
```

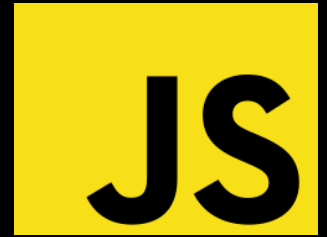
**Executar: exemplo\_praticando\_geolocalizacao.html**

Obs: Permitir ao navegador obter a localização.

Pegar os valores obtidos pela geolocalização e colocar no Google Maps no formato:  
valor\_latitude,valor\_longitude.

# Geolocalização

## Serviços de mapeamento



- Google Maps;
- Openlayers;
- TomTom;
- MapBox;
- Here;
- MapFit;
- MapQuest;
- MicroSoft;
- CartoDB;

# AJAX

## Tratando checkbox



- Ler opções selecionadas de um checkbox, criticar e enviar;
- Aguardar o retorno e criar outro checkbox com as opções retornadas;
- Trechos do código:

```
<input type='checkbox' name="sanduiche" value="mortadela">Mortadela

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="salame">Salame

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="hamburguer">Hamburguer

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="cachorro">Cachorro Quente

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="queijo">Queijo

<input type='checkbox' name="sanduiche" value="podrao">Podrão

```

```
<input type="button" value="Clique para selecionar os molhos"
onclick="testaSanduiche()">
```

```
<table id="tabelaMolhos" >
</table>
```

# AJAX

## Tratando checkbox



### ■ Trechos do código:

```
function testaSanduiche(){
 sandwiches=[];
 ticou = false;
 document.getElementById("msg1").innerHTML="";
 document.getElementById("msg2").innerHTML="";
 elementos = document.getElementsByName('sanduiche');
 for (i=0; i<elementos.length; i++){
 if(elementos[i].checked){
 ticou = true;
 sandwiches.push(elementos[i].value);
 }
 }
 if(ticou==false){
 document.getElementById("msg2").innerHTML='Tem que escolher algum sanduíche antes de enviar!!!' + '</br>';
 }
 else{
 sandwiches=sandwiches.map(juntaSanduiches);
 pegaSanduichesMolhos(sandwiches.join(',').substring(1));
 }
}
```



# AJAX

## Tratando checkbox



■ Trechos do código:

```
function juntaSanduiches(pedaco){
 return "&sanduiches=" + pedaco;
}
```

```
function pegaSanduichesMolhos(sanduiches){

 criaRequest();
 var url = "http://152.92.181.90:8080/CursoJavaScript/PegaMolhos";
 request.open("POST", url, true);
 request.onreadystatechange = preencheSanduichesMolhos;
 request.setRequestHeader("Content-Type","application/x-www-form-urlencoded;charset=UTF-8");
 request.send(sanduiches);

}
```

# AJAX

## Tratando checkbox



■ Trechos do código:

```
function preencheSanduichesMolhos(){
```

```
 if (request.readyState ==4) {
```

```
 if (request.status == 200) {
```

```
 retorno = eval('(' + request.responseText + ')');
```

```
 document.getElementById('telaMenuMolhos').style.display="block";
```

```
 table = document.getElementById("tabelaMolhos");
```

```
 if(table.rows.length>1){
```

```
 table.innerHTML=""; // Limpa tudo
```

```
 }
```

```
 if(retorno.erro==false){
```

```
 if(retorno.Molhos.length ==0){
```

```
 document.getElementById('msg2').innerHTML=retorno.msg;
```

```
 }
```

# AJAX

## Tratando checkbox



### ■ Trechos do código:

```
 else{
 for (i=0; i<retorno.Molhos.length; i++){
 row = table.insertRow(i);
 cell1 = row.insertCell(0);
 cell1.innerHTML = '<input type="checkbox" name="molhos" value="" +
 retorno.Molhos[i].sabor + ">' + retorno.Molhos[i].sabor + '
';
 }
 }
 else{
 document.getElementById("msg1").innerHTML="Sem molhos!";
 }
}
}
}
```

**Executar : Exemplo\_praticando\_ajax\_04.html**

# AJAX

## Exercício C11



- Altere o código para utilizar *radiobutton* na seleção dos sanduíches;
- O restante, nada muda;