Introdução a JavaScript

Usabilidade, desenvolvimento web, mobile e jogos

Prof. Me. Gustavo Torres Custódio
gustavo.custodio@ulife.com.br

Conteúdo

Introdução ao JavaScript

Programando com JavaScript

Eventos em JavaScript

Introdução ao JavaScript

JavaScript

- O que é JavaScript?
  - Introduzido em 1995 para ser utilizado no navegador Netscape.
  - Permitia realizar alterações em uma página sem a necessidade de recarregá-la.
  - Desde então tem sido a linguagem adotada por todos os navegadores de interface gráfica.
- Ao contrários do HTML e CSS, JavaScript **é uma linguagem de programação**.

JavaScript

JavaScript

- Um código escrito em JavaScript pode ser acrescentado à sua página de duas maneiras:
  - Adicionando o código dentro de uma tag <`script`> no próprio HTML.
  - Criando um arquivo **.js** e depois adicionando ele na respectiva página HTML.

Adicionando Código na Tag Script

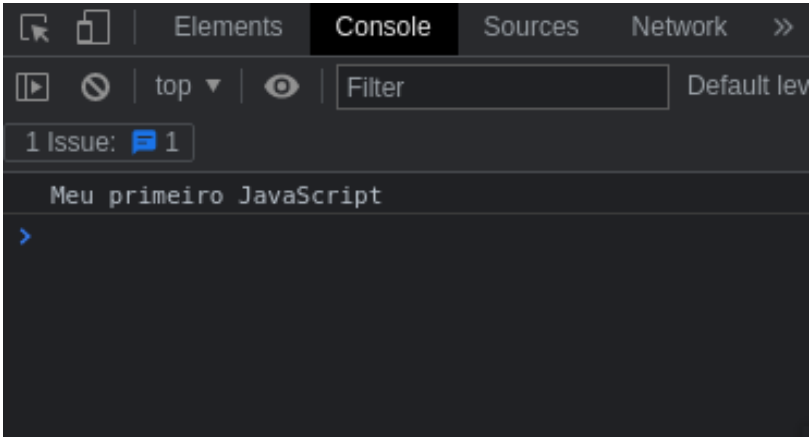
- Vamos criar uma página vazia e adicionar um código JavaScript que rode duas funções:
  - `console.log`.
  - `document.write`

Adicionando Código na Tag Script

```
document.write("Meu primeiro JavaScript");
console.log("Meu primeiro JavaScript");
```

- O resultado da função `console.log` pode ser verificada olhando o console do navegador utilizado.

Console


Elements
Console
Sources
Network
top
Filter
Default lev
1 Issue: 1
Meu primeiro JavaScript

Importando Código do Arquivo Js

- Crie uma pasta chamada “js” no seu diretório.
  - Essa pasta **vai conter todos os arquivos JavaScript**.
- Assim como código adicionado dentro da página HMTL, podemos incluir o conteúdo de um arquivo JavaScript na página usando a tag <`script`>.
  - **Utilizamos a propriedade src para identificar o arquivo `js` importado**.

Importando Código do Arquivo Js

- Crie o arquivo **primeiro.js**:

```
document.write("Vamos contar: ");
for (i = 1; i <= 10; i++) {
    document.write("Contando "+ i + "<br>");
}
```

- Adicione a linha de código no final de <body>:
  - `<script src="js/primeiro.js"></script>`

Importando Código do Arquivo Js

Vamos contar: Contando 1
Contando 2
Contando 3
Contando 4
Contando 5
Contando 6
Contando 7
Contando 8
Contando 9
Contando 10

Cuidados

- O código de uma página HTML é executado **de cima para baixo**.
  - Portanto, se você possui código JavaScript que interage com algum elemento, **o elemento deve ser adicionado à página antes do código**.
  - Como uma alternativa, também é possível utilizar o atributo **`defer`**, que avisa ao navegador para executar o código JavasScript apenas depois da página ser carregada:
  - `<script defer src="js/primeiro.js"></script>`

Introducao a JavaScript

Programando com JavaScript

Variáveis

- Variáveis em JavaScript são definidas pela palavra chave **var**:
  - `var multiplicacao = 5 * 5`.
  - **Uma variável** chamada “multiplicacao” é criada com valor 25.
- Elas também podem ser definidas pela palavra chave **let**:
  - Neste caso, a variável só será visível no escopo que foi declarada.
    - Então, por exemplo, se a variável for criada **dentro de um bloco** `if`, ela só pode ser utilizada dentro desse bloco.

Variáveis

```
let x = 1;

if (x > 0) {
    let y = 100;
}
console.log("O valor de y é: " + y);
```

- O código vai produzir um erro porque o valor de y foi acessado **fora de seu escopo**.

Variáveis

```
let x = 1;
let y;

if (x > 0) {
    y = 100;
}
console.log("O valor de y é: " + y);
```

- Essa versão do código funciona.

Variáveis

- Variáveis podem conter qualquer nome que não seja uma **palavra reservada**.
  - ou seja, qualquer palavra que já assuma outra função na linguagem (**`var`**, **`if`**, **`for`**, por exemplo).

Variáveis

- Variáveis em JavaScript são **dinamicamente tipadas**.
  - Têm seu tipo inferido com base no valor e podem ter o tipo alterado.
    - Motivo de **erros frequentes**.

```
var variavel = 1;
console.log(typeof(variavel)); // Mostra number

variavel = "Olá";
console.log(typeof(variavel)); // Mostra string
```

Arrays

- Em JavaScript, arrays são estruturas de dados que **armazenam um ou mais valores**.
  - São delimitados por colchetes ([ ]).
  - Os elementos dentro do array **podem ser de múltiplos tipos diferentes**:
    - `var elementos = [1, "dois", 3];`

Objetos

- Arrays são um tipo especial de objeto.
  - A função `typeof` passando um array de JavaScript **retorna o tipo `object`**.
  - Neste caso, temos um objeto que tem seus elementos referenciados por um **índice**:
    - `elementos[1] = "dois"`.

Objetos

- Arrays têm seus valores acessados por meio de índices numéricos.
- Objetos têm seus valores referenciados **por meio de chaves**.
  - `chave : valor`.
  - Podem ser valores numéricos, *strings* e outros tipos de variáveis.
- Suponha que temos um objeto chamado `capitais`.

Objetos

```
var capitais = {
    "Brasil": "Brasilia",
    "Japão": "Toquio",
    "Austrália": "Canberra"
}

console.log(capitais["Brasil"]);
```

- Será mostrado na tela “Brasilia”.
- A **chave** de referência é o nome do país e o **valor** correspondente é a capital.

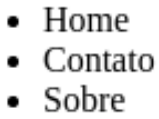
Percorrendo Arrays e Objetos

- O JavaScript permite **uso de diferentes tipos de `for`**.
  - `For` para com uma variável sendo incrementada/decrementada.
  - `For` para percorrer `arrays` e objetos.

Percorrendo Arrays e Objetos

- Podemos percorrer um array utilizando o `for ... of`:

```
// Cria um menu com Home, Contato e Sobre
itens_menu = ["Home", "Contato", "Sobre"];

document.write("<ul>");
for (const item of itens_menu) {
    document.write("<li>" + item + "</li>");
}
document.write("</ul>");
```



Percorrendo Arrays e Objetos

- E percorrer um objeto utilizando o `for ... in`:

```
const populacoes = {
    "Sao Paulo": 10000000,
    "Santo Andre": 700000,
    "Guarulhos": 1300000,
};

for (const cidade in populacoes) {
    console.log(`${cidade} tem ${populacoes[cidade]} habitantes.`);
}
```

Funções

- Funções em JavaScript são declaradas utilizando o identificador `function`.
- **Funções em JavaScript são objetos**.
  - É possível **passar funções como parâmetros** e **declarar variáveis que recebem funções**.

Funções

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

let resultado = somaDois(2, 2);
console.log(resultado);
```

```
// Aqui a função édeclarada
var somaDois = function(x, y) {
    return x + y;
}

// Aqui a função échamada
var resultado = somaDois(1, 5);
console.log(resultado);
```

Funções

- Neste exemplo, criamos duas funções:
  - Uma função declarada de forma convencional;
  - Uma **função anônima** atribuída a uma variável.
- Funções anônimas são passadas como parâmetros com frequência.
  - Por exemplo, **um botão que recebe uma ação que é realizada quando ele é clicado**.

Introducao a JavaScript

Eventos em JavaScript

Eventos

- Existe alguma forma de **chamar uma função em JavaScript quando algo ocorre na página HTML**?
  - Por exemplo, uma **função é executada quando clicamos em um botão**.
  - Ou quando passamos o mouse por cima de algum elemento.

Eventos

- A linguagem JavaScript admite um conjunto de eventos:
  - **click** - o usuário clica em um elemento HTML.
  - **mouseover** - o usuário move o mouse sobre um elemento HTML.
  - **mouseout** - o usuário move o mouse para longe de um elemento HTML.
  - **keydown** - o usuário pressiona uma tecla do teclado.
  - **load** - o navegador terminou de carregar a página.

Eventos

- Utilizando eventos, podemos chamar uma função JavaScript quando o usuário realiza alguma ação.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Alerta</title>
    </head>
    <body>
        <button onclick="alertar();">
            Clique em mim
        </button>
        <script src="enviaralerta.js">
        </script>
    </body>
</html>
```

```
var alertar = function() {
    alert("Você clicou no botão da
        página");
}
```

DOM - Document Object Model

- Quando um documento HTML é carregado em um navegador da web, ele se torna um **objeto de documento (DOM)**.
- Por meio do DOM é possível **acessar qualquer elemento em uma página HTML**.

DOM - Document Object Model

- Assim como no CSS, utilizamos **id**, **class** e o **nome da tag** como seletores.
  - `document.getElementById(id)`: encontre um **elemento pelo id do elemento**;
  - `document.getElementsByTagName(name)`: encontre **uma lista de elementos pelo nome da tag**
    - exemplo: `document.getElementsByTagName("div");`
  - `document.getElementsByClassName(name)`: encontre **uma lista de elementos pela classe**.

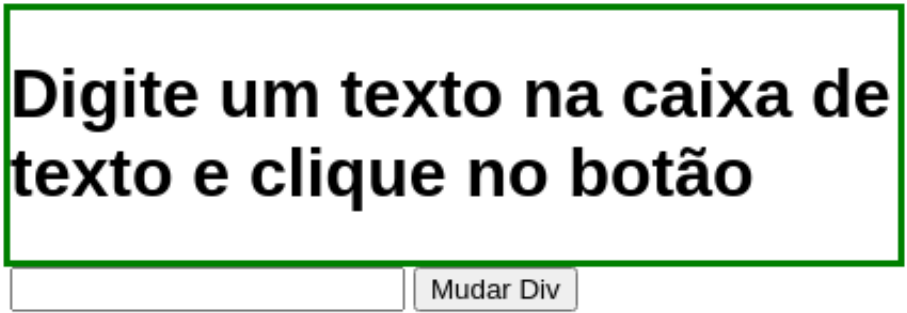
DOM - Document Object Model

- Acessar objetos por meio do DOM permite alterar seu conteúdo.
  - Por exemplo, podemos criar uma `div` que **muda de acordo com o que é digitado em um campo de texto**.

DOM - Document Object Model

```html
<html>
    <head>
        <title>Exemplo Inner HTML</title>
        <style type="text/css">
        #divtitulo {
            font-family: Helvetica;
            margin: auto;
            width: 50%;
            border: 3px solid green;
        }

        #divtexto {
            margin: auto;
            width: 50%;
        }
        </style>
    </head>
    <body>
        <div id="divtitulo">
            <h1>Digite um texto na caixa de texto e clique no botão</h1>
        </div>

        <div id="divtexto">
            <input type="text" name="texto" id="texto">
            <button id="botao">Mudar Div</button>
        </div>

        <script src="js/exemplo_inner.js"></script>
    </body>
</html>
```

```javascript
document.getElementById("botao").onclick = mudarDiv;

function mudarDiv() {
    let texto = document.getElementById("texto").value;

    document.getElementById(
        "divtitulo").innerHTML = `<h1>${texto}</h1>`;
}
```


Digite um texto na caixa de texto e clique no botão
Mudar Div

Eventos

- Podemos adicionar eventos em JavaScript também por meio do `addEventListener`.
  - `elemento.addEventListener("evento", funcao);`

Eventos

```html
<html>
    <head>
        <title>Exemplo Event Listener</title>
        <style type="text/css">
        #botao {
            font-size: 40px;
            width: 300px;
            height: 100px;
        }
        </style>
    </head>
    <body>
        <button id="botao">Mouseout</button>

        <script src="js/mouseover.js"></script>
    </body>
</html>
```

```
document.getElementById("botao").addEventListener(
    "mouseover", mouseEmCima);

document.getElementById("botao").addEventListener(
    "mouseout", mouseFora);

function mouseEmCima() {
    let elemento = document.getElementById("botao");
    elemento.style.cursor = "hand";
    elemento.style.backgroundColor = "cyan";
    elemento.innerHTML = "Mouseover";
}

function mouseFora() {
    let elemento = document.getElementById("botao");
    elemento.style.backgroundColor = "white";
    elemento.innerHTML = "Mouseout";
}
```

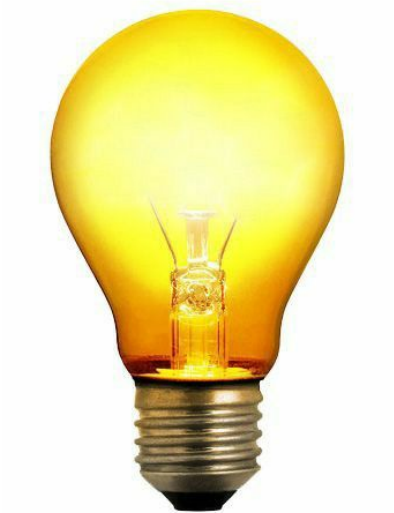
Eventos

- Neste exemplo também vemos que o JavaScript **consegue mudar o CSS dos elementos da página**.
- Mudamos a cor e o cursor quando passamos o mouse por cima do botão

Exercício

- Crie uma página contendo a imagem de uma lâmpada acesa/apagada.
  - Crie um botão de acender e um botão de apagar a lâmpada.
  - Altere a imagem conforme o botão apertado.
  - Altere a propriedade `src` da imagem para fazer isso.

Exercício



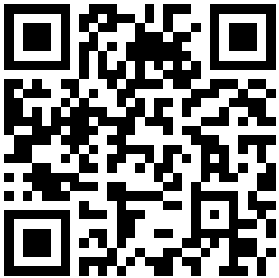
Acender

Apagar

Referências

Haverbeke, M. (2018).
Eloquent javascript: A modern introduction to programming.
No Starch Press.

Conteúdo



https://gustavotcustodio.github.io/usabilidade.html

Obrigado

gustavo.custodio@ulife.com.br