DOM - Document Object Model

Disciplina: Desenvolvimento Web

Prof. Dr. Rafael Will M. de Araujo

Conteúdo

Sumário

- O que é o DOM
- Como funciona a estrutura em árvore do DOM
- Como fazer buscas em elementos HTML
- Como manipular (criar e alterar) o DOM

DOM - *Document Object Model*

- DOM - "Modelo de Documento por Objetos"
- Quando uma página é carregada o navegador cria um modelo de objetos que representa a página (DOM).
- O DOM é construído como uma árvore de objetos:
  - Lembre-se que o HTML é basicamente um conjunto de marcadores aninhados.
  - Um marcador pode ter outros marcadores contidos nele, e cada um desses marcadores pode ter outros marcadores contidos neles...

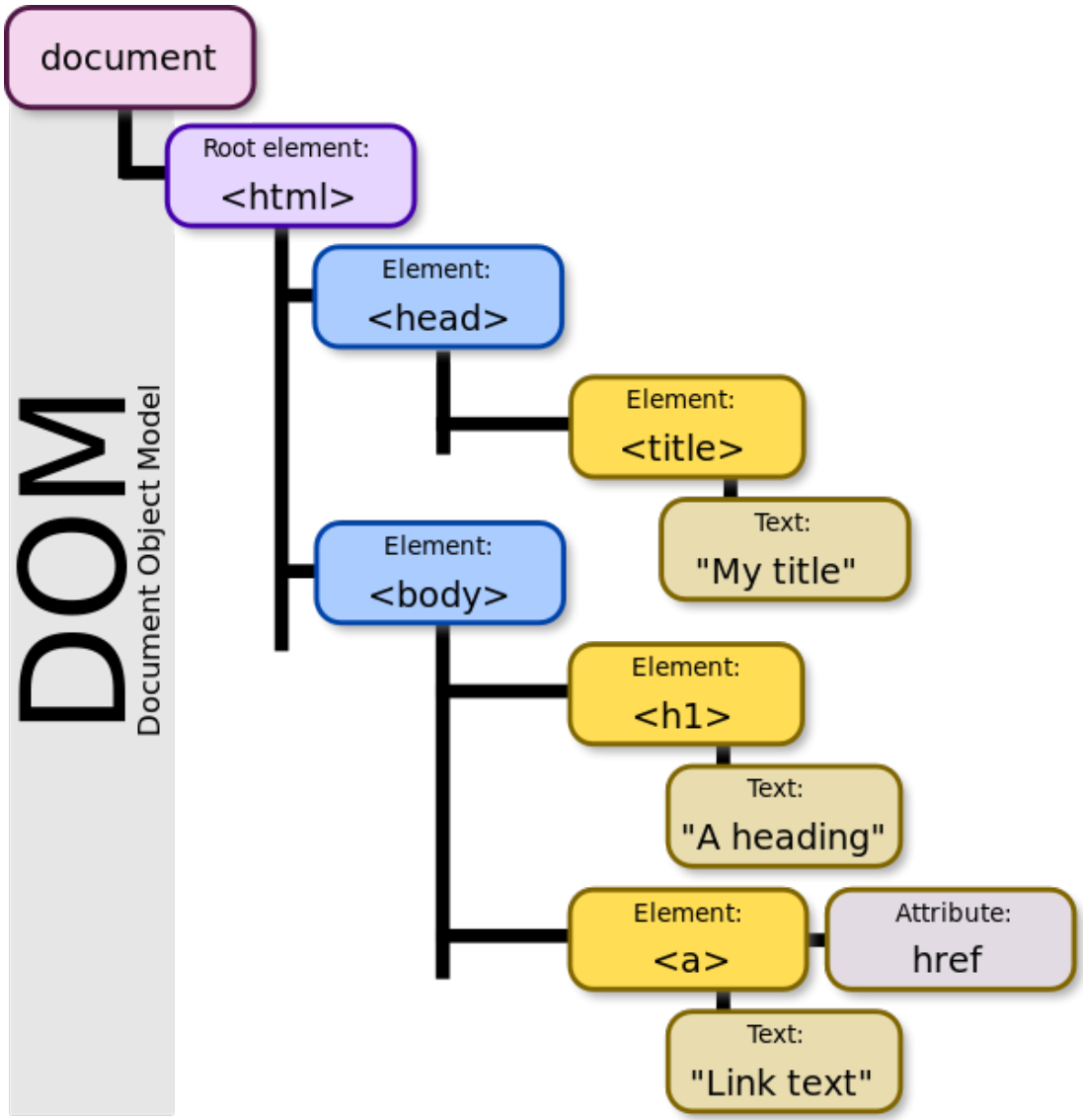
Exemplo 1

```
1 <html>
2     <head></head>
3     <body></body>
4 </html>
```

Exemplo 2

```
1 <table>
2     <tr>
3         <td></td>
4     </tr>
5 </table>
```

DOM - *Document Object Model*

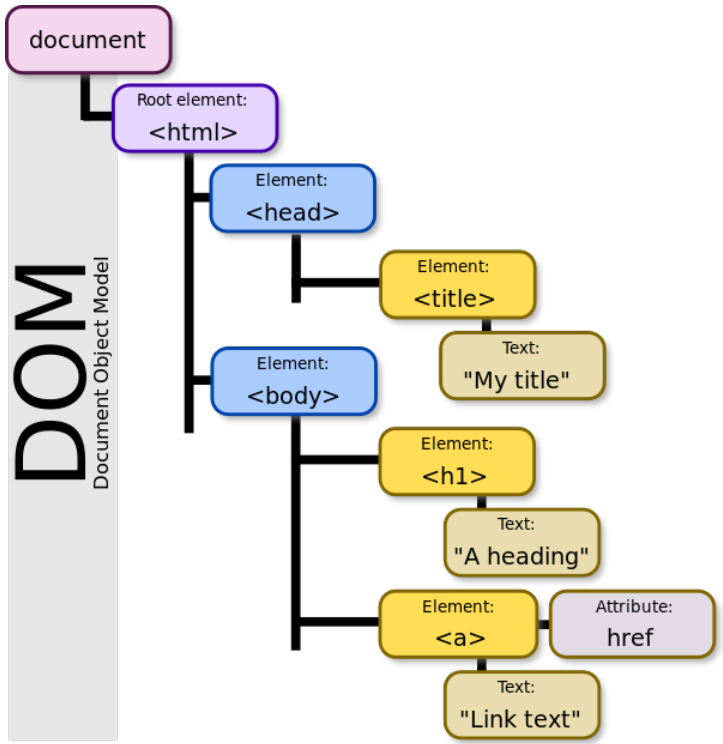


DOM - *Document Object Model*

- Como seria o documento HTML que gerou o DOM do slide anterior?

Exemplo

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3      <head>
4          <title>My title</title>
5      </head>
6      <body>
7          <a href='#'>Link text</a>
8          <h1>A heading</h1>
9      </body>
10 </html>
```



DOM - *Document Object Model*

- Porque estudar o DOM?
- O JS consegue recuperar a estrutura da página em um objeto:
  - Ou seja, temos acesso a toda estrutura da página em objetos no JS.
- Desta forma, podemos manipular páginas HTML utilizando JS. É possível, por exemplo:
  - Mudar o conteúdo de elementos HTML;
  - Mudar o estilo de elementos HTML;
  - Trabalhar com eventos;
  - Adicionar e remover elementos HTML.

Conteúdo

DOM - *Document Object Model*

- Uma das grandes funcionalidade de JS é manipular páginas HTML, para deixá-las mais dinâmicas.
- A primeira coisa que precisamos fazer é encontrar um elemento do HTML que desejamos manipular. Para isso, JS oferece um método chamado `document.getElementById()`.
- O `document.getElementById()` permite referenciar dinamicamente qualquer elemento do documento HTML através do seu ID.
- Lembrete: um ID é um atributo definido nos marcadores:

Exemplo

```
1 <p id="par">Parágrafo com ID</p>
```

DOM - *Document Object Model*

Acessando um objeto pelo DOM

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head></head>
4  <body>
5      <p id="par">Parágrafo com ID</p>
6      <script>
7          const p = document.getElementById("par");
8          alert(p);
9      </script>
10 </body>
11 </html>
```

DOM - *Document Object Model*

Acessando um objeto pelo DOM

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head></head>
4  <body>
5      <p id="par">Parágrafo com ID</p>
6      <script>
7          const p = document.getElementById("par");
8          alert(p);
9      </script>
10 </body>
11 </html>
```

- Teste o código acima. Em seguida, inverta a posição do script (coloque-o antes do parágrafo) e verifique a diferença na execução.

DOM - *Document Object Model*

- Note que no exemplo anterior o comando *alert()* não mostrou muita informação relevante:
  - `[object HTMLParagraphElement]`
- Conseguimos entender que é um objeto do tipo parágrafo em HTML. Mas e o que exatamente há "dentro" dele?
- O JavaScript oferece um método para saber o que há dentro dos objetos JS:
  - `console.log(obj);` - no Firefox
  - `console.dir(obj);` - no Chrome
- Lembrando que para visualizar o resultado do método acima, devemos utilizar o menu de ferramentas de desenvolvedor. Nos navegadores Chrome ou no Firefox esse menu é exibido ao pressionar a tecla F12.

Acessando elementos pelo **nome do marcador**

- Existem outras formas de recuperar elementos HTML, não só pelo ID.
- É possível recuperar elementos pelo nome do marcador:
  - `const parag = document.getElementsByTagName("p");`
- Repare que o argumento deverá ser sempre o nome do marcador (Exemplos: p, div, h1, table, ul, *etc*).
  - Portanto, este método retorna **TODOS** os elementos com o nome do argumento.
  - No exemplo, ele retornará todos os parágrafos da página (na forma de um *array*).
    - Os elementos serão acessados como: `parag[0]`, `parag[1]`, ... e assim por diante.

Acessando elementos pelo **nome da classe**

- Também é possível recuperar elementos pelo nome da classe:
  - `const classes = document.getElementsByClassName("classe")`
- Este método retorna **TODOS** os elementos com o classe enviada no argumento:
  - No exemplo, retorna todos elemento que possuem o atributo: `class="classe"`;
- Como vários marcadores podem fazer parte de uma classe, o método também retorna um array de objetos.

Acessando elementos por **seletores CSS**

- É possível utilizar seletores CSS para acessar elementos do DOM:
  - `const objetos = document.querySelectorAll("p.importantes");`
- No exemplo acima, serão selecionadas todas as *tags* `p` (parágrafos) que estejam na classe `importantes`.
  - Ou seja, o resultado também é um array.
- Existe um outro método que retorna o primeiro objeto que corresponde ao seletor:
  - `const objeto = document.querySelector("p.importantes")`

Acessando elementos dentro de outros elementos

- O JavaScript permite recuperar os elementos de um elemento específico. Por exemplo, suponha que desejamos recuperar todos os parágrafos dentro da *tag* `main`:

Acessando parágrafos dentro do *main*

```
1 const obj_main = document.getElementById("main");
2 const parágrafos = obj_main.getElementsByTagName("p");
```

Acessando os elementos dentro de um *form* com ID "form1"

```
1 const obj_form = document.forms["form1"];
2 for (let i=0; i < obj_form.length; i++) {
3     console.log(obj_form.elements[i]);
4 }
```

Manipulando o HTML

- A manipulação de objetos HTML do JavaScript pode:

Escrever no documento HTML

```
1 document.write("<p>Mais um parágrafo</p>");
```

Mudar conteúdo HTML de um elemento

```
1 document.getElementById("id").innerHTML = "texto"
2 // ou então:
3 let variavel = document.getElementById("id")
4 variavel.innerHTML = "texto"
```

Mudar o valor de um atributo

```
1 document.getElementById("id").src = "imagem.jpg"
2 document.getElementById("tx-nome").value = "Rafael"
3 // ou então:
4 let variavel1 = document.getElementById("id")
5 let variavel2 = document.getElementById("tx-nome")
6 variavel1.src = "imagem.jpg"
7 variavel2.value = "Rafael"
```

Manipulando o HTML

- Também é possível modificar estilos CSS:
  - Usando a propriedade: `.style.propriedade`
  - Ou também: `.style["propriedade"]`
- Exemplos:

Modificando a cor de fundo

```
1 document.getElementById("id").style.background = "#0F0";
2 // ou então:
3 document.getElementById("id").style["background"] = "#0F0";
4 // ou então:
5 let variavel = document.getElementById("id")
6 variavel.style.background = "#0F0";
```

Modificando margens

```
1 document.getElementById("id").style.margin = "10px";
```

Modificando o display

```
1 document.getElementById("id").style.display = "none";
```

- E várias outras propriedades...

Adicionando novos elementos

- Podemos criar e adicionar novos elementos à elementos já existentes:

Código HTML

```
1 <div id="div1">
2 </div>
```

Código JS

```
1 let div = document.getElementById("div1");
2 let paragrafo = document.createElement("p");   // cria uma tag p (parágrafo)
3 div.appendChild(paragrafo);    // adiciona o parágrafo criado como filho da div
```

- Rode o código acima e veja o HTML gerado pelo navegador.

Adicionando novos elementos

- Podemos criar e adicionar novos elementos à elementos já existentes:

Código HTML

```
1 <div id="div1">
2 </div>
```

Código JS

```
1 let div = document.getElementById("div1");
2 let paragrafo = document.createElement("p");
3 paragrafo.innerHTML = "Texto do parágrafo";
4 paragrafo.style.color = "magenta";
5 div.appendChild(paragrafo);
```

- Rode o código acima e veja o HTML gerado pelo navegador.