

Aplicações para a Internet I

JavaScript

JavaScript – Arrays e Objetos

- Tal como em outras linguagens, JavaScript permite usar Arrays para armazenar múltiplos valores numa única variável.
- Criação de um Array:

```
var cars = ["Saab", "Volvo", "BMW"]; var cars = new Array("Saab", "Volvo", "BMW");
```

- Obter um elemento de um Array:

```
var name = cars[0];
```

- Alterar um elemento de um Array:

```
cars[0] = "Opel";
```

JavaScript – Arrays e Objetos

- Um Array em JavaScript é um tipo especial de um Objeto:
 - Um Array utiliza o índice para aceder aos valores;
 - Um outro objeto utiliza nomes para obter os valores do Objeto.

- Declaração do Objeto:

```
var person = {firstName:"John", lastName:"Doe", age:46};
```

- Obtenção de valores:

```
person.firstName
```

- Nota: Podemos ter Objetos dentro de um Array e vice-versa.

JavaScript – Arrays e Objetos

- Métodos e propriedades dos Arrays:
 - Obter tamanho do Array: `array.length`
 - Ordenar o Array: `array.sort()`;
 - Ordenar de forma inversa o Array: `array.reverse()`;
 - Obter elementos em String: `array.toString()`;
 - Adicionar elemento a Array: `array.push(elemento)`;
 - Remover o último elemento de um Array: `array.pop()`;
 - Remover o primeiro elemento de um Array: `array.shift()`;
 - Adicionar elemento ao início do Array: `array.unshift(elemento)`;

JavaScript - Pedidos Assíncronos

- Diferença entre pedidos síncronos e assíncronos:
 - Síncronos: Um pedido síncrono para a execução do restante código até o pedido concluir. Nesses casos, o motor JavaScript do browser está bloqueado.
 - Assíncronos: Um pedido assíncrono não bloqueia o cliente JavaScript. Nesse momento, o utilizador pode continuar a executar outras operações.

JavaScript - Pedidos Assíncronos

- A função `setTimeout()` é um exemplo de uma chamada assíncrona.
- Vamos ver como funciona:

```
// primeiro passo
console.log("Primeiro passo.");
// execução assíncrona
setTimeout(function() {
  console.log("Acabou a execução assíncrona!");
}, 2000);
// e isto vai sair quando?
console.log("Esperei 2 segundos?");
```

Primeiro passo.
-espera 2 segundos-
Acabou a execução assíncrona!
Esperei 2 segundos?



Primeiro passo.
-começa a esperar 2 segundos-
Esperei 2 segundos?
Acabou a execução assíncrona! <depois de 2 segundos>



JavaScript - Pedidos Assíncronos (AJAX)

- AJAX = Asynchronous JavaScript And XML. - Não é uma linguagem de programação
- Faz uso do objeto do browser "XMLHttpRequest".
- Ajax permite a troca de informação com o servidor de forma assíncrona.
- AJAX é muito útil no desenvolvimento porque permite:
 - Obter dados de um servidor mesmo após a página ser carregada;
 - Atualizar página ou partes da página sem a recarregar;
 - Enviar dados ao servidor em background e de forma assíncrona.
- Os pedidos devem ser feitos ao mesmo servidor que contém a página, porque os browsers atuais não permitem Access Across Domains.

JavaScript - Pedidos Assíncronos (AJAX)

- Criar um pedido AJAX:

```
var xhttp = new XMLHttpRequest();
```

- Métodos do XMLHttpRequest:

<code>new XMLHttpRequest()</code>	Creates a new XMLHttpRequest object
<code>abort()</code>	Cancels the current request
<code>getAllResponseHeaders()</code>	Returns header information
<code>getResponseHeader()</code>	Returns specific header information
<code>open(method, url, async, user, psw)</code>	Specifies the request <i>method</i> : the request type GET or POST <i>url</i> : the file location <i>async</i> : true (asynchronous) or false (synchronous) <i>user</i> : optional user name <i>psw</i> : optional password
<code>send()</code>	Sends the request to the server Used for GET requests
<code>send(string)</code>	Sends the request to the server. Used for POST requests
<code>setRequestHeader()</code>	Adds a label/value pair to the header to be sent

JavaScript - Pedidos Assíncronos (AJAX)

- Propriedades do XMLHttpRequest:

onreadystatechange	Defines a function to be called when the readyState property changes
readyState	Holds the status of the XMLHttpRequest. 0: request not initialized 1: server connection established 2: request received 3: processing request 4: request finished and response is ready
responseText	Returns the response data as a string
responseXML	Returns the response data as XML data
status	Returns the status-number of a request 200: "OK" 403: "Forbidden" 404: "Not Found" For a complete list go to the Http Messages Reference
statusText	Returns the status-text (e.g. "OK" or "Not Found")

JavaScript - Pedidos Assíncronos (AJAX)

- Efetuar um pedido ao servidor:

```
xhttp.open("GET", "ajax_info.txt", true);  
xhttp.send();
```

- O 3º parâmetro define se o pedido é síncrono (false) ou assíncrono (true).

- GET vs. POST:

- GET é mais simples e mais rápido que o POST e pode ser utilizado quase sempre;
 - POST deve ser utilizado quando:
 - Queremos enviar um ficheiro para o servidor;
 - Estamos a enviar uma grande quantidade de dados para o servidor;
 - Enviamos dados introduzidos por um utilizador – POST é mais robusto que GET, no controlo de valores.

JavaScript - Pedidos Assíncronos (AJAX)

```
xhttp.open("GET", "demo_get2.asp?fname=Henry&lname=Ford", true);  
xhttp.send();
```

```
xhttp.open("POST", "ajax_test.asp", true);  
xhttp.setRequestHeader("Content-type", "application/x-www-form-urlencoded");  
xhttp.send("fname=Henry&lname=Ford");
```

JavaScript - Callbacks

- As funções de Callback permitem definir código a ser executado quando o pedido efetuado é concluído.
 - No caso de setTimeout, temos: *setTimeout(<callback>, <delay>);*
 - Conjugando com um pedido Ajax, temos:

```
var xhttp;  
xhttp = new XMLHttpRequest();  
xhttp.onreadystatechange = function() {  
  if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {  
    callbackFunction(this);  
  }  
};  
xhttp.open("GET", url, true);  
xhttp.send();
```

- Uma função de Callback, terá de ser passada como parâmetro para outras funções assíncronas (que o permitam).

JavaScript- Promises

- Promises em JavaScript são objetos que encapsulam uma operação assíncrona e notifica quando a execução é concluída.
- Pode ser utilizado de uma forma semelhante às Callbacks para execução de código após a conclusão da execução, no entanto, providencia dois métodos, um para quando a execução foi concluída com sucesso (then...) e outra para quando ocorreu um erro (catch...).

```
someAsyncOperation(someParams)
  .then(function(result) {
    // Do something with the result
  })
  .catch(function(error) {
    // Handle error
  });
```

JavaScript - Promises

- Não confundir com Try, catch. Até porque não vai considerar erro se for tratado anteriormente com o Promise.

```
try{
  axios.get('http://www.somepage.com')
    .then(function response {
      // Handle response
    })
} catch (error){
  // We will never end up here, even if there is an error thrown
  inside the Promise chain
}
```

JavaScript - Promises

- Criar Promise:

```
var promise = new Promise(function(resolve, reject) {  
  const x = "geeksforgeeks";  
  const y = "geeksforgeeks"  
  if(x === y) {  
    resolve();  
  } else {  
    reject();  
  }  
});
```

Output:

Success, You are a GEEK

```
promise.  
  then(function () {  
    console.log('Success, You are a GEEK');  
  }).  
  catch(function () {  
    console.log('Some error has occurred');  
  });
```

JavaScript - Promises

```
var promise = new Promise(function(resolve, reject) {  
    reject('Promise Rejected')  
})  
  
promise  
    .then(function(successMessage) {  
        console.log(successMessage);  
    })  
    .catch(function(errorMessage) {  
        //error handler function is invoked  
        console.log(errorMessage);  
    });
```


JavaScript – EventListener

```
element.addEventListener(event, function, useCapture);
```

```
element.addEventListener("click", function(){ alert("Hello World!"); });
```

JavaScript – EventListener

```
element.addEventListener("click", myFunction);
```

```
function myFunction() {  
    alert ("Hello World!");  
}
```

JavaScript – EventListener

```
element.addEventListener("mouseover", myFunction);  
element.addEventListener("click", mySecondFunction);  
element.addEventListener("mouseout", myThirdFunction);
```

JavaScript – Manipulação da DOM

- DOM = **D**ocument **O**bject **M**odel. É a árvore de elementos de uma página.
- Podemos utilizar JavaScript para:
 - Alterar qualquer elemento ou atributo HTML na página;
 - Alterar qualquer estilo CSS da página;
 - Remover ou criar qualquer elemento ou atributo HTML na página;
 - Reagir a qualquer evento HTML da página;
 - Criar qualquer evento HTML na página.

JavaScript – Manipulação da DOM

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

```
<script>
```

```
document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello World!";
```

```
</script>
```

<code>document.getElementById(id)</code>	Find an element by element id
--	-------------------------------

<code>document.getElementsByTagName(name)</code>	Find elements by tag name
--	---------------------------

<code>document.getElementsByClassName(name)</code>	Find elements by class name
--	-----------------------------

<code>element.innerHTML = new html content</code>	Change the inner HTML of an element
---	-------------------------------------

<code>element.attribute = new value</code>	Change the attribute value of an HTML element
--	---

<code>element.style.property = new style</code>	Change the style of an HTML element
---	-------------------------------------

<code>element.setAttribute(attribute, value)</code>	Change the attribute value of an HTML element
---	---

Ver mais https://www.w3schools.com/js/js_htmlDOM_document.asp

JavaScript – Validação de dados

- JavaScript pode ser utilizado também para efetuar a validação de formulários e dados introduzidos pelo utilizador.
- Estas validações têm a particularidade de permitir verificar os dados introduzidos pelo utilizador sem existir a necessidade de um pedido ao servidor.

```
function validateForm() {  
    var x = document.forms["myForm"]["fname"].value;  
    if (x == "") {  
        alert("Name must be filled out");  
        return false;  
    }  
}
```

JavaScript – Validação de dados

- Podemos utilizar JavaScript para validar os nossos dados em termos de:
 - Preenchimento;
 - Comprimento dos dados;
 - Tipo de dados;
 - Formato;
 - Valores repetidos;
 - Etc...

JavaScript – Validação de dados

- Adicionalmente, HTML5 fornece-nos um novo conceito chamado “constraint validation”, que nos permite validar por:
 - Atributos do input HTML
 - Pseudo-selectors de CSS
 - Métodos e Propriedades da DOM

```
<form>
  <label for="choose">Would you prefer a banana or a cherry?</label>
  <input id="choose" name="i_like" required pattern="banana|cherry">
  <button>Submit</button>
</form>
```

```
input:invalid {
  border: 2px dashed red;
}

input:valid {
  border: 2px solid black;
}
```

```
var email = document.getElementById("mail");

email.addEventListener("input", function (event) {
  if (email.validity.typeMismatch) {
    email.setCustomValidity("I expect an e-mail, darling!");
  } else {
    email.setCustomValidity("");
  }
});
```

Ver mais https://www.w3schools.com/js/js_validation.asp

JavaScript – Armazenamento de dados

- Podemos utilizar JavaScript para armazenar dados em armazenamento local (no browser). Podemos por exemplo armazenar os dados como:

- **Cookies;** `document.cookie = "username=John Doe";`
- **LocalStorage;** `localStorage.setItem("lastname", "Smith");`
- **SessionStorage.** `sessionStorage.setItem("lastname", "Smith");`

- Cookies - Armazenamento de dados no computador local em ficheiros de texto pequenos;
- LocalStorage – Armazena pares chave-valor, sem data de expiração no browser;
- SessionStorage – Armazena pares chave-valor no browser durante a sessão do utilizador.

JavaScript – Armazenamento de dados

- Cookies

- Definimos uma cookie em texto:

```
document.cookie = "cookieName=cookieValue"
```

- Podemos definir uma data de expiração:

```
document.cookie = "cookieName=cookieValue; expires= Thu, 21 Aug 2014 20:00:00 UTC"
```

- E até um caminho para organizar em pastas:

```
document.cookie = "cookieName=cookieValue; expires= Thu, 21 Aug 2014 20:00:00 UTC; path=/ "
```

- Obter uma Cookie:

```
var x = document.cookie
```

- Eliminar uma Cookie – Devemos definir o conteúdo como vazio e a data de expiração anterior à data atual:

```
document.cookie = "cookieName= ; expires = Thu, 01 Jan 1970 00:00:00 GMT"
```

JavaScript – Armazenamento de dados

- LocalStorage

- Definir um elemento chave-valor:

```
window.localStorage.setItem('melhor Disciplina', 'Programação e Serviços Web');
```

- Obter um elemento:

```
window.localStorage.getItem("melhor Disciplina");
```

- Remover um elemento:

```
window.localStorage.removeItem('melhor Disciplina');
```

- Limpar o armazenamento:

```
window.localStorage.clear()
```

- Obter valor da chave por index:

```
window.localStorage.key(0)
```

JavaScript – Armazenamento de dados

- LocalStorage – Características
 - Não é seguro usar localStorage para guardar dados sensíveis;
 - Em qualquer browser, o localStorage é limitado a guardar apenas 5Mb de dados. (Ainda assim, no caso das Cookies é 4Kb);
 - O uso do localStorage é síncrono;
 - LocalStorage só armazena String, se quisermos armazenar objetos terão de ser manipulados (JSON string por exemplo);
 - Não pode ser usado por web workers.

JavaScript – Armazenamento de dados

- **SessionStorage**
 - Igual à LocalStorage, mas os dados apenas são guardados durante uma sessão.
 - Uma sessão dura enquanto o browser estiver aberto e mantém-se durante atualizações de página.
 - Uma sessão é criada sempre que abrimos uma nova janela/tab no browser, e é eliminada (e limpar o SessionStorage) sempre que fecharmos uma janela/tab.
 - A sintaxe é igual à Local Storage.