

Introdução às tecnologias Web - ITW

Aula 10 – knockoutJS *Knockout.*

Sumário

Revisões – jQuery, JSON

A biblioteca knockoutJS

Integração com a biblioteca Bootstrap

Comparação knockoutJS vs jQuery

Utilização de JSON para suporte aos dados



Revisões:

O que é o jQuery

jQuery é uma biblioteca JavaScript multi-plataforma projetada para simplificar a programação (*scripting*) do lado do cliente de HTML.

A sintaxe do jQuery foi projetada para tornar mais fácil a navegação nos elementos de um documento. Exemplos:

- * selecionar elementos DOM
- * criar animações,
- * manipular eventos e
- * desenvolver aplicações Ajax.

Revisões:

Vantagens da utilização de jQuery

Separação entre o Javascript e o HTML

Ao invés de usar atributos HTML para identificar as funções para manipulação de eventos, o jQuery lida com eventos puramente em JavaScript.

Deste modo, os marcadores HTML e o código Javascript são completamente separados.

Elimina incompatibilidades entre navegadores:

Os motores de Javascript dos diferentes navegadores diferem ligeiramente, de modo que o código Javascript que funciona para um navegador pode não funcionar em outro.

O jQuery lida com todas essas inconsistências entre browsers e fornece uma interface consistente que funciona nos diferentes navegadores.



Extensível:

O jQuery é muito extensível – através da adição de novas livrarias ao projeto.

Novos eventos, elementos e métodos podem ser facilmente adicionados e depois reutilizados como um plugin.

Revisões:

Sintaxe jQuery

A sintaxe jQuery foi feita a pensar especialmente na seleção de elemento(s) HTML e na execução de alguma ação sobre o(s) mesmo(s).

A sintaxe básica é: `$(selector).action()`

Um sinal **\$** para definir / aceder à biblioteca jQuery

um (**seletor**) para "consultar/encontrar" elementos HTML no documento

Uma **ação jQuery** () a ser executada no(s) elemento(s)

Seletores:

`<form ...> </form>` → `$("form")`

`id="myId"` → `$("#myId")`

`class="myClass"` → `$(".myClass")`

`<input name="myName">` → `$("input[name*='Nam']")`

Revisões:

JSON - JavaScript Object Notation

JSON é um formato leve de armazenamento e intercâmbio de dados que é independente da linguagem de programação utilizada e é auto-descritivo, sendo, por isso, fácil de entender.

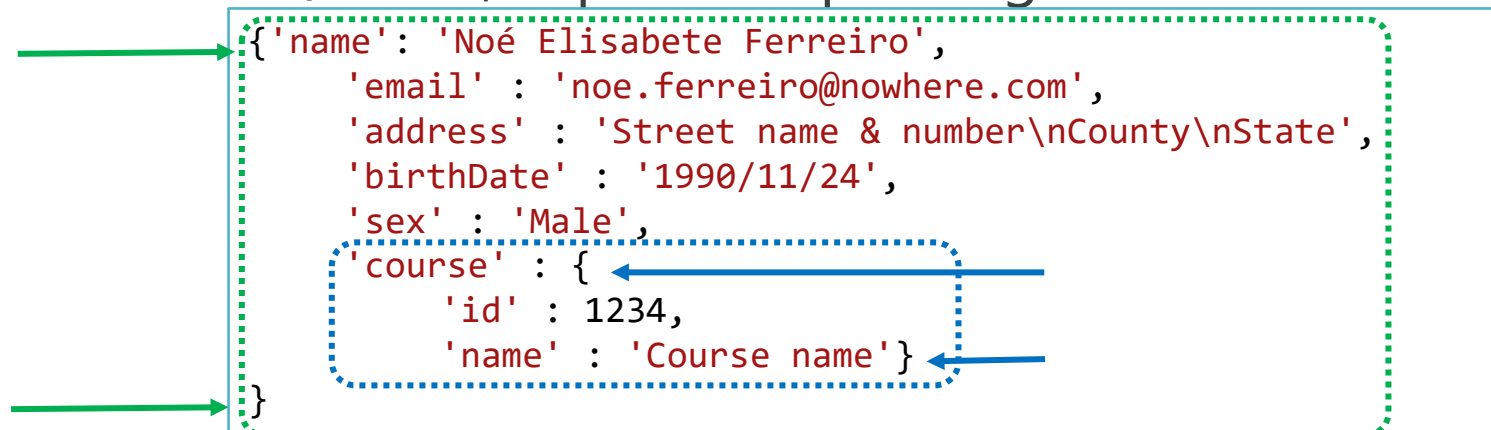
Usa a sintaxe JavaScript, mas o formato JSON é somente texto, por isso pode ser lido e usado como formato de dados por qualquer linguagem de programação.

Revisões:

JSON Objects & Arrays

Os objetos JSON são escritos dentro de chavetas `{}` e podem conter vários pares nome / valor, separados por vírgulas:

```
{'name': 'Noé Elisabete Ferreiro',  
  'email' : 'noe.ferreiro@nowhere.com',  
  'address' : 'Street name & number\nCounty\nState',  
  'birthDate' : '1990/11/24',  
  'sex' : 'Male',  
  'course' : {  
    'id' : 1234,  
    'name' : 'Course name'}  
}
```



Nota: Os valores do tipo texto são escritos entre aspas (simples `'...'` ou duplas `"..."`). Os valores lógicos ou numéricos são escritos diretamente.

Os objetos JSON podem ser agrupados em arrays que são escritos entre colchetes `[]` e separados por vírgulas:

```
"employees": [  
  {"firstName": "John", "lastName": "Doe"},  
  {"firstName": "Anna", "lastName": "Smith"},  
  {"firstName": "Peter", "lastName": "Jones"}  
]
```

Knockout.JS

[Home](#)[Download / Install](#)[Tutorials](#)[Live examples](#)[Documentation](#)[Forum](#)[Source](#)


Knockout.

Simplify dynamic JavaScript UIs with the Model-View-View Model (MVVM) pattern

[Download](#)
v3.5.1 - 25kb min+gz


[release notes](#)

Key concepts




Declarative Bindings

Easily associate DOM elements with model data using a concise, readable syntax




Automatic UI Refresh

When your data model's state changes, your UI updates automatically



Dependency Tracking

Implicitly set up chains of relationships between model data, to transform and combine it



Templating

Quickly generate sophisticated, nested UIs as a function of your model data

More features

- ✓ Free, open source ([MIT license](#))
- ✓ Pure JavaScript — works with any web framework
- ✓ Small & lightweight — 66kb minified
... reduces to 25kb when using HTTP compression

New: Interactive tutorials

Get started with knockout.js quickly, learning to build *single-page applications*, *custom bindings* and more with [these interactive tutorials](#).

A livraria KnockoutJS

Knockout é uma biblioteca JavaScript que ajuda a criar interfaces de utilizador de exibição e edição ricas e responsivas com um modelo de dados subjacente limpo.

Sempre que há seções da interface de utilizador que necessitam de atualização dinâmica (por exemplo, devido às ações do utilizador ou quando uma fonte de dados externa é alterada), o KO, acrónimo do Knockout, pode ajudar nessa implementação de forma mais simples e mais eficiente que utilizando apenas javascript ou mesmo jQuery.

A livraria KnockoutJS

Principais características:

Vinculações declarativas

Associa elementos do DOM a um modelo de dados através de uma sintaxe concisa e legível

Atualização automática da interface com o utilizador

Quando o estado do modelo de dados é alterado, a interface com o utilizador é atualizada automaticamente

Acompanhamento de dependências

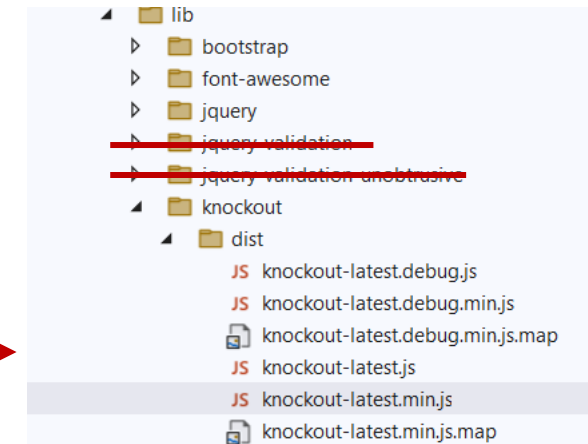
Implicitamente estabelece cadeias de relações entre os dados do modelo de modo a transformá-los e combiná-los

Templating

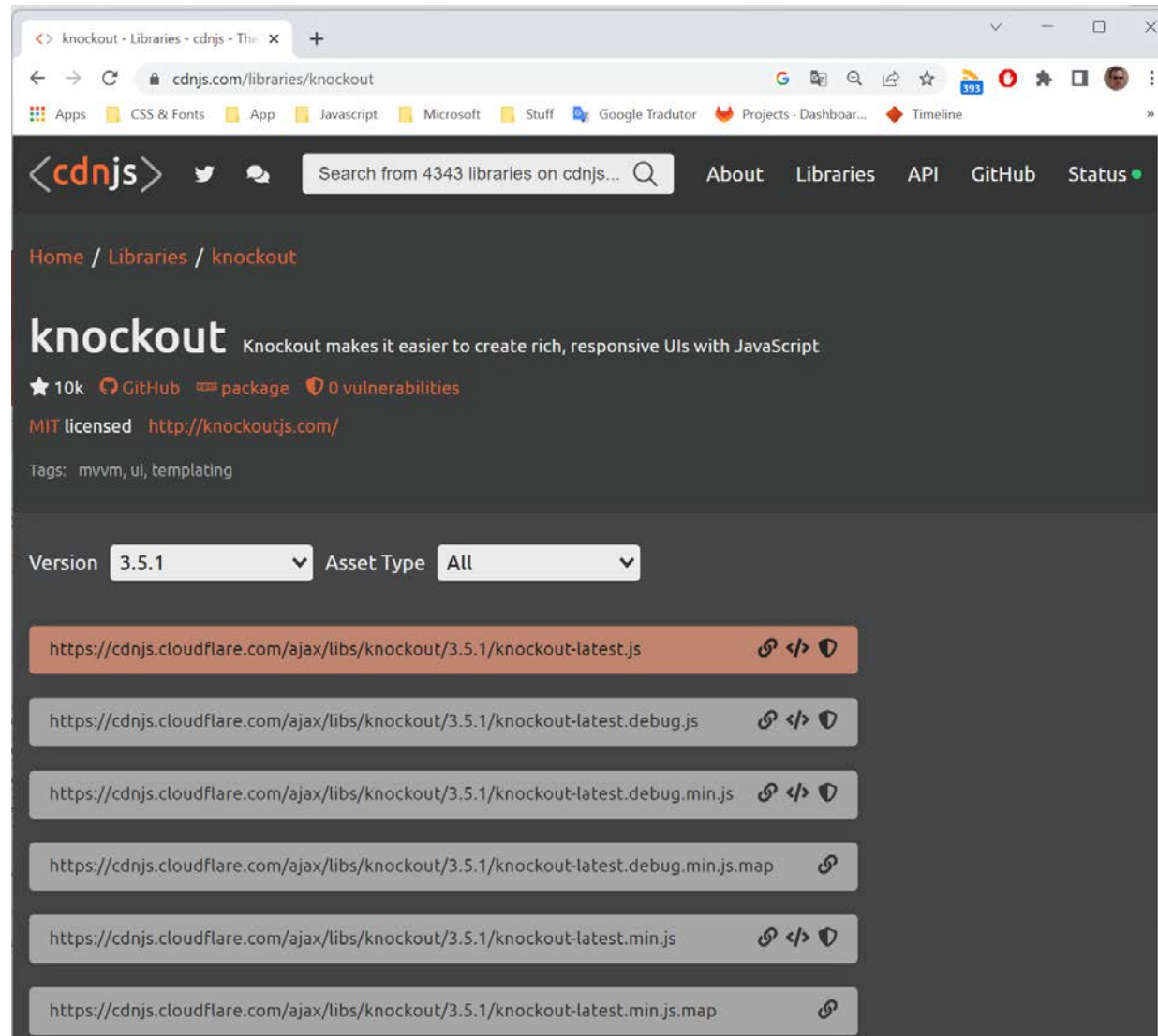
Gera rapidamente interfaces de utilizador sofisticadas como uma função dos dados do modelo

Instalação do knockout no Visual Studio

```
{  
  "version": "1.0",  
  "defaultProvider": "cdnjs",  
  "libraries": [  
    {  
      "destination": "wwwroot/lib/bootstrap/dist/",  
      "library": "bootstrap@5.3.3"  
    },  
    {  
      "destination": "wwwroot/lib/font-awesome/dist",  
      "library": "font-awesome@4.7.0"  
    },  
    {  
      "destination": "wwwroot/lib/jquery/dist/",  
      "library": "jquery@3.7.1"  
    },  
    {  
      "destination": "wwwroot/lib/knockout/dist",  
      "library": "knockout@3.5.1"  
    }  
  ]  
}
```



Instalação do knockout através de CDN



A livraria KnockoutJS

Outras características:

Livre, código aberto (licença MIT)

JavaScript puro - funciona com qualquer framework web

Sem dependências

Pequeno e leve - 67kb minified (@3.5.1 – 11/05/2019) [velhinho!!!!]

Suporta todos os navegadores habituais, mesmo os antigos

IE 6+, Firefox 3.5+, Chrome, Opera, Safari (desktop / mobile)

Totalmente documentado

Há documentos da API, exemplos e tutoriais interativos (até livros!)

Como usar o knockout? (1)

Para criar um viewmodel com KO, basta declarar qualquer objeto JavaScript (JSON). Por exemplo:

```
var myViewModel = {  
  personName: 'Zé Maria',  
  personAge: 45  
};
```

Pode criar-se uma view deste viewmodel usando uma vinculação declarativa.

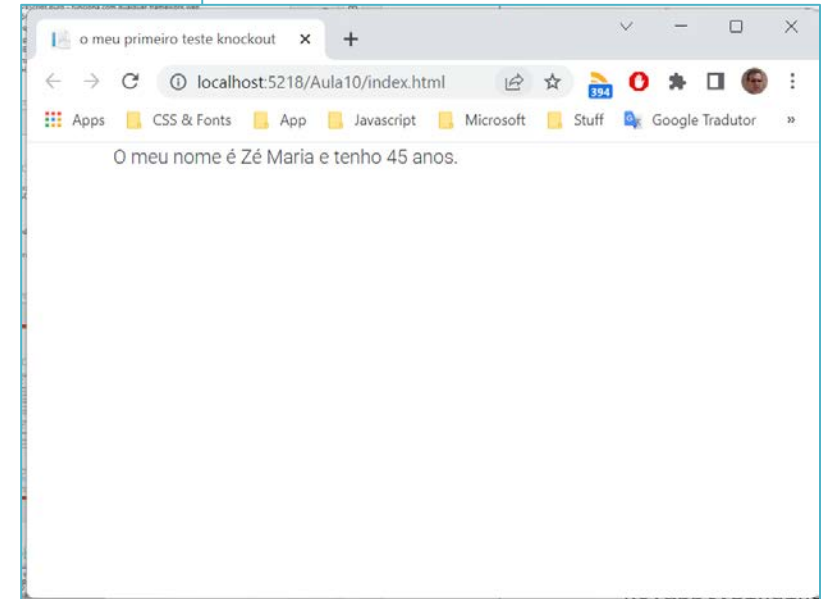
```
O meu nome é <span data-bind="text: personName"></span>
```

Para que tudo funcione, é preciso preciso ativar o knockout:

```
ko.applyBindings(myViewModel);
```

Como usar o knockout? (2)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>o meu primeiro teste knockout</title>
  <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
  <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300" rel="stylesheet" type="text/css">
  <link href="../../lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
  <link href="../../lib/font-awesome/dist/css/font-awesome.min.css" rel="stylesheet" />
  <style>
    body { font-family: 'Roboto', sans-serif; }
  </style>
</head>
<body>
  <div class="container">
    O meu nome é <span data-bind="text: personName"></span>
    e tenho <span data-bind="text: personAge"></span> anos.
  </div>
  <script src="../../lib/knockout/dist/knockout-latest.min.js"></script>
  <script>
    var myViewModel = {
      personName: 'Zé Maria',
      personAge: 45
    };
    ko.applyBindings(myViewModel);
  </script>
</body>
</html>
```



Observáveis e dependências (`ko.observable()`)(1)

<http://knockoutjs.com/documentation/observables.html>

Já vimos como criar um viewmodel básico e como exibir uma das suas propriedades (text) usando uma ligação mas um dos principais benefícios do KO é que ele atualiza a interface (view) do utilizador automaticamente quando o viewmodel muda.

Pergunta: Como é que o KO pode saber quando as partes do viewmodel mudam?

Resposta: é preciso declarar as propriedades do seu modelo como observáveis!

Os observáveis são objetos JavaScript especiais que podem notificar os assinantes sobre as alterações e podem detectar dependências automaticamente.

Observáveis e dependências (ko.observable())(2)

Para utilizar variáveis observáveis, reescreve-se o viewmodel anterior da seguinte maneira:

```
var myViewModel = {  
  personName: ko.observable('Zé Maria'),  
  personAge: ko.observable(45)  
};
```

Não é preciso alterar a view - a sintaxe de ligação de dados é a mesma. A diferença é que agora a view é capaz de detectar alterações da viewmodel e, quando isso acontecer, atualizará a informação na view automaticamente.

Observáveis e dependências (`ko.observable()`)(3)

Problema: Nem todos os browser suportam operações de leitura (get) e escrita (set) de JavaScript (incompatibilidades entre implementações do JavaScript), portanto, por questões de compatibilidade, os objetos `ko.observable` são funções.

- ❑ Para ler o valor atual do observável, fazer um GET, basta chamar o observável sem parâmetros.

Do exemplo, `myViewModel.personName()` retornará 'Zé Maria', e `myViewModel.personAge()` retornará 45.

- ❑ Para escrever um novo valor no observável, fazer um SET, invoca-se o observável e passa-se o novo valor como parâmetro.

Por exemplo, `myViewModel.personName('Maria')` irá alterar o valor de nome para 'Maria'.

Arrays de observáveis (`ko.observableArray([])`)

<http://knockoutjs.com/documentation/observableArrays.html>

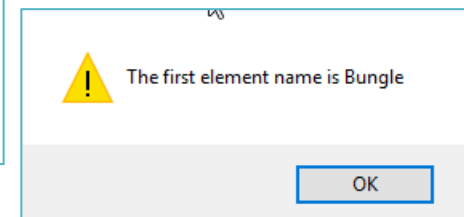
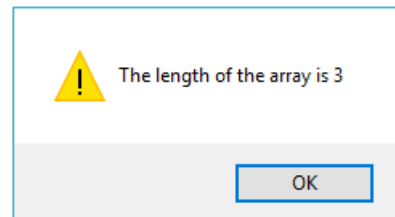
Já vimos que, caso se pretenda detectar e responder a alterações num objeto, usamos observáveis.

Se pretendermos detectar e responder a alterações numa coleção de objetos, deveremos utilizar um `observableArray`.

Esta possibilidade é particularmente útil em cenários em que se exibem ou editam vários valores e são necessárias seções repetidas da interface para fazer aparecer e desaparecer à medida que os itens são adicionados e/ou removidos.

```
// This observable array initially contains three objects
var myObservableArray = ko.observableArray([
  { name: "Bungle", type: "Bear" },
  { name: "George", type: "Hippo" },
  { name: "Zippy", type: "Unknown" }
]);
ko.applyBindings(myObservableArray);

alert('The length of the array is ' + myObservableArray().length);
alert('The first element name is ' + myObservableArray()[0].name);
```



Observáveis calculados(ko.computed)

Suponha que já tem um observável para firstName, e outro para lastName, e deseja exibir o nome completo. Como fazer a junção dos dois?

É aí que os **observáveis calculados** são úteis - são funções que dependem de um ou mais observáveis e serão atualizados automaticamente sempre que alguma das suas dependências mudarem.

O meu nome é ``

```
function AppViewModel() {  
    var self = this;  
  
    self.firstName = ko.observable('Bob');  
    self.lastName = ko.observable('Smith');  
    self.fullName = ko.computed(function () {  
        return self.firstName() + " " + self.lastName();  
    });  
}
```

KO bindings (1)

text() – o binding com `text()` faz com que o elemento DOM associado exiba o valor de texto do seu parâmetro.

Normalmente, esta propriedade é útil com elementos que tradicionalmente exibem texto, como por exemplo o `` ou o ``, mas tecnicamente pode usá-lo com qualquer elemento.

html() – o binding com `html()` faz com que o elemento DOM associado exiba o html do seu parâmetro.

Normalmente, isso é útil quando os valores no viewmodel são sequências de marcação HTML.

KO bindings (2)

css() – o binding css adiciona ou remove uma ou mais classes CSS ao elemento DOM associado.

(Nota: Se não quiser aplicar uma classe CSS, mas preferir atribuir um valor de atributo de estilo diretamente, consulte o binding style.)

```
<div data-bind="css: profitStatus">Profit Information</div>
```

style() – o binding style adiciona ou remove um ou mais valores de estilo ao elemento DOM associado.

```
<div data-bind="style: { color: currentProfit() < 0 ? 'red' : 'black' }">Profit Information</div>
```

KO bindings (3)

attr() – O binding attr fornece uma maneira genérica de definir o valor de qualquer atributo para o elemento DOM associado.

Isso é útil, por exemplo, quando precisa definir o atributo de título de um elemento, o **src** de uma tag **img** ou o **href** de um link com base em valores no seu viewmodel, com o valor do atributo sendo atualizado automaticamente sempre que a propriedade correspondente no viewmodel muda.

```
<a data-bind="attr: { href: url, title: details }">Relatório</a>

<script type="text/javascript">
  var viewModel = {
    url: ko.observable("http://somesite.com/yearReport.html"),
    details: ko.observable("Relatório e contas referente ao corrente ano")
  };
  ko.applyBindings(viewModel);
</script>
```


KO bindings (4)

visible() – permite fazer o binding da propriedade visível a um elemento Dom que ficará visível sempre que a variável de controlo do viewmodel tomar um valor **true**.

KO – controlo de fluxo

<http://knockoutjs.com/documentation/foreach-binding.html>

`foreach()` – o binding `foreach` duplica a “lista de entidades” para cada entrada numa matriz e vincula cada cópia dessa lista ao item de matriz correspondente.

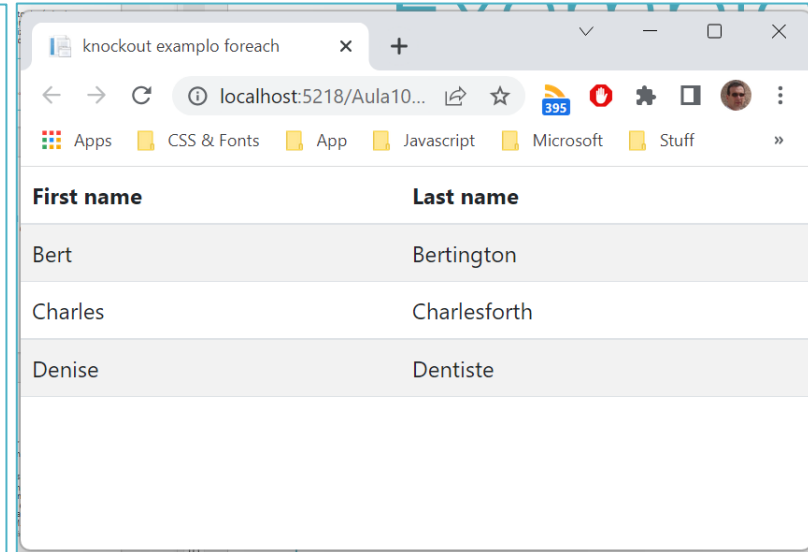
Isso é especialmente útil para representar listas ou tabelas.

Assumindo que a matriz é um array de observáveis, sempre que se adicionar, remover, alterar ou reordenar as entradas da matriz, a ligação atualizará eficientemente a UI mantendo o sincronismo entre elas - inserindo ou removendo elementos da lista ou reordenando os elementos existentes, sem afetar quaisquer outros elementos DOM.

Pode encapsular-se qualquer número de bindings `foreach` e utilizá-los em conjunto com outras ligações de controlo-fluxo, como `if` ou `with`.

Exemplo de binding com foreach

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>knockout example foreach</title>
  <link href="../../lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
</head>
<body>
  <table class="table table-striped table-condensed">
    <thead>
      <tr><th>First name</th><th>Last name</th></tr>
    </thead>
    <tbody data-bind="foreach: people">
      <tr>
        <td data-bind="text: firstName"></td>
        <td data-bind="text: lastName"></td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>
  <script src="../../lib/knockout/dist/knockout-latest.min.js"></script>
  <script type="text/javascript">
    var viewModel = {
      people: [
        { firstName: 'Bert', lastName: 'Bertington' },
        { firstName: 'Charles', lastName: 'Charlesforth' },
        { firstName: 'Denise', lastName: 'Dentiste' }
      ]
    };
    ko.applyBindings(viewModel);
  </script>
</body>
</html>
```



First name	Last name
Bert	Bertington
Charles	Charlesforth
Denise	Dentiste

KO – controlo de fluxo

<http://knockoutjs.com/documentation/if-binding.html>

<http://knockoutjs.com/documentation/ifnot-binding.html>

<http://knockoutjs.com/documentation/with-binding.html>

if() – o binding **if** faz com que uma seção de marcação apareça no documento somente se a variável de controlo especificada for avaliada como verdadeira.

ifnot() – é igual ao binding **if** somente inverte o valor da expressão de avaliação especificada – isto porque não existe um “else binding”

with() - o binding com **with** cria um novo contexto de vinculação, de modo que os elementos descendentes são vinculados no contexto de um objeto especificado.

Exemplo de binding com **with**

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>knockout Exemplo with</title>
  <link href="../lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
</head>
<body>
  <h1 data-bind="text: city"> </h1>
  <p data-bind="with: coord">
    Latitude(°): <span data-bind="text: lat"> </span>,
    Longitude(°): <span data-bind="text: lon"> </span>
  </p>
  <script src="../lib/knockout/dist/knockout-latest.min.js"></script>
  <script>
    ko.applyBindings({
      city: "London",
      coord: {
        lat: 51.5001524,
        lon: -0.1262362
      }
    });
  </script>
</body>
</html>
```

Usando o jQuery no exemplo da aula anterior...

000000đ1ngấtfêş000htg7l00L'ộ 060000000đấtgấđợộsđm'l'ộ 000000
L'ấtg 060000000đấtgấđợộsđm'l'ấtg00

London

Latitude: 51.5001524, Longitude: -0.1262362

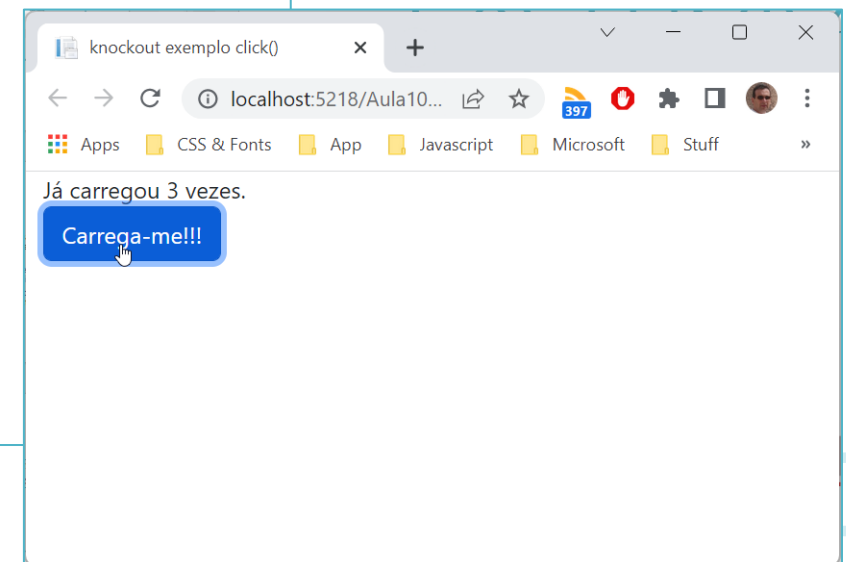
KO – binding eventos

click() – O binding do evento **click** permite associar um gestor de eventos cuja função JavaScript é chamada quando o elemento DOM associado for clicado.

Isso é mais comumente usado com elementos como botões, input e hiperligações, mas na verdade funciona com qualquer elemento DOM visível.

Exemplo de binding do evento **click**

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>knockout exemplo click()</title>
  <link href="../../lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
</head>
<body>
  <div class="container">
    Já carregou <span data-bind="text: numberOfClicks"></span> vezes.<br />
    <button data-bind="click: incrementClickCounter" class="btn btn-primary">Carrega-
me!!!</button>
  </div>
  <script src="../../lib/knockout/dist/knockout-latest.min.js"></script>
  <script>
    var viewModel = {
      numberOfClicks: ko.observable(0),
      incrementClickCounter: function () {
        var previousCount = this.numberOfClicks();
        this.numberOfClicks(previousCount + 1);
      }
    };
    ko.applyBindings(viewModel);
  </script>
</body>
</html>
```

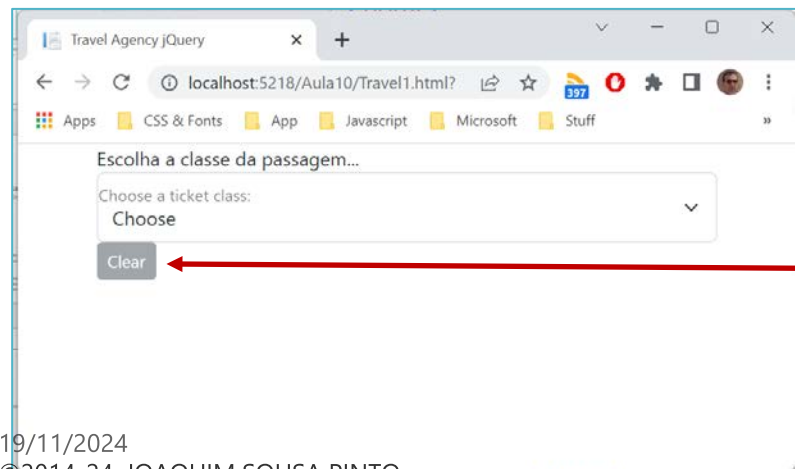


Desafio:

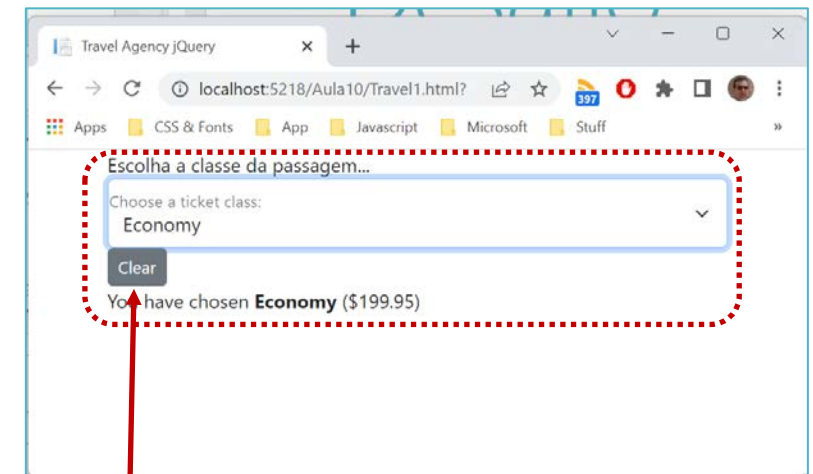
Fazer um formulário para a gestão da classe de uma passagem de avião e do seu respetivo preço – Cenário 1: usando jQuery; Cenário 2 : usando Knockout.

Dados para controlo do formulário:

```
tickets = [  
  { name: "Economy", price: 199.95 },  
  { name: "Business", price: 449.22 },  
  { name: "First Class", price: 1199.99 }  
];
```



Enquanto não há uma escolha, o botão está desativado



Quando há uma escolha, o botão fica ativo e é apresentada uma mensagem com a classe escolhida e o preço.

Cenário 1: usando jQuery

travel1.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>Travel Agency jQuery</title>
  <link href="../lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
</head>
<body>
  <div class="container">
    <div class="page-header">Escolha a classe da passagem...</div>
    <form class="row">
      <div class="form-floating">
        <select id="flightClasses" class="form-select"></select>
        <label for="flightClasses" class="control-label">Choose a ticket class:</label>
      </div>
      <div class="form-floating">
        <button id="clearBtn" class="btn btn-sm btn-secondary">Clear</button>
      </div>
      <div class="form-floating">
        <p id="chosenTicket" class="form-control-static">
          You have chosen <b id="chosenClass"></b>
          (<span id="chosenPrice"></span>)
        </p>
      </div>
    </form>
  </div>
  <script src="../lib/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
  <script src="travel1.js"></script>
</body>
</html>
```

Cenário 1: usando jQuery (2)

travel1.js

```
$(document).ready(function () {
    tickets = [
        { name: "Economy", price: 199.95 },
        { name: "Business", price: 449.22 },
        { name: "First Class", price: 1199.99 }
    ];
    console.log("document ready");
    //--- Inicialização dos elementos html
    console.log("adding <select> options")
    //--- Lista de opções - elemento em branco (a pedir para seleccionar ...)
    $('#flightClasses').append($('', {
        value: '',
        text: 'Choose'
    }));
    //--- Lista de opções - inicialização dos elementos da lista
    $.each(tickets, function (i, ticket) {
        $('#flightClasses').append($('', {
            value: ticket.price,
            text: ticket.name
        }));
    });
    //--- Disable do botão
    $("#clearBtn").prop("disabled", true);
    //--- Esconder a mensagem
    $("#chosenTicket").addClass("d-none");
});
```

```

//--- Inicialização terminada.
//--- Gestão de eventos ...
$("#flightClasses").change(function () {
    if ($("#flightClasses").val() == "") {
        //--- Disable do botão
        $("#clearBtn").prop("disabled", true);
        //--- Esconder a mensagem
        $("#chosenTicket").addClass("d-none");
    }
    else {
        //--- Enable do botão
        $("#clearBtn").prop("disabled", false);
        //--- Mostrar a mensagem
        $("#chosenTicket").removeClass("d-none");
        $("#chosenClass").text($("#flightClasses
option:selected").text());
        $("#chosenPrice").text($("#flightClasses").val());
    }
});
});

```

Cenário 2: usando knockoutJs

travel2.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title>Travel Agency jQuery</title>
  <link href="../../lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
</head>
<body>
  <div class="container">
    <div class="page-header">Escolha a classe da passagem...</div>
    <form class="row">
      <div class="form-floating">
        <select data-bind="options: tickets,
          optionsCaption: 'Choose...',
          optionsText: 'name',
          value: chosenTicket" class="form-control"></select>
        <label for="flightClasses" class="control-label">Choose a ticket class:</label>
      </div>
      <div class="form-floating">
        <button data-bind="enable: chosenTicket,
          click: resetTicket" class="btn btn-sm btn-secondary">Clear</button>
      </div>
      <div class="form-floating">
        <p data-bind="with: chosenTicket" class="form-control-static">
          You have chosen <b data-bind="text: name"></b>
          ($<span data-bind="text: price"></span>)
        </p>
      </div>
    </form>
  </div>
  <script src="../../lib/knockout/dist/knockout-latest.min.js"></script>
  <script src="travel2.js"></script>
</body>
</html>
```

Cenário 2: usando knockoutJs(2)

travel2.js

```
function TicketsViewModel() {  
  this.tickets = [  
    { name: "Economy", price: 199.95 },  
    { name: "Business", price: 449.22 },  
    { name: "First Class", price: 1199.99 }  
  ];  
  this.chosenTicket = ko.observable();  
  this.resetTicket = function () { this.chosenTicket(null) }  
}  
ko.applyBindings(new TicketsViewModel());
```

Só isto ... e mais nada. Descodificando...

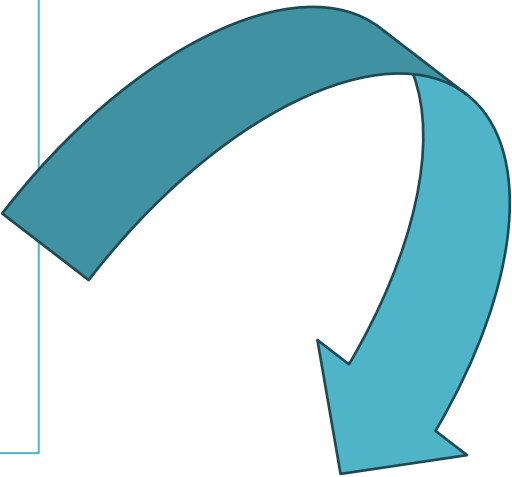
A variável `this.chosenTicket`

fica com o valor escolhido na interface pelo `<select></select>` através da propriedade `value: chosenTicket`
o `<button></button>` é controlado também por este valor através da propriedade `enable: chosenTicket`

A função `this.resetTicket`

é atuada na interface pelo `<button></button>` ativa no código o método `click: resetTicket` que coloca o valor da variável `this.chosenTicket` em `null`
em consequência dessa alteração na parte do código, na interface, o `<select></select>`, o `<button></button>` e o `<p></p>` são alterados


```
[
  {
    "date_start": "2024-04-15T22:01:00",
    "date_end": "2024-04-16T10:01:00",
    "title": "Lighting Ceremony",
    "city": "Olympia",
    "tag": "lighting-ceremony",
    "url": "https://olympics.com/en/paris-2024/olympic-torch-relay/stages/lighting-ceremony",
    "stage_number": 0
  },
  {
    "date_start": "2024-04-16T10:02:00",
    "date_end": "2024-04-26T17:06:00",
    "title": "Relay in Greece",
    "city": "",
    "tag": "relay-in-greece",
    "url": "https://olympics.com/en/paris-2024/olympic-torch-relay/stages/relay-in-greece",
    "stage_number": 0
  },
  {
    "date_start": "2024-04-25T22:01:00",
    "date_end": "2024-04-26T17:07:00",
    "title": "Handover Ceremony",
    "city": "Athens",
    "tag": "handover-ceremony",
    "url": "https://olympics.com/en/paris-2024/olympic-torch-relay/stages/handover-ceremony",
    "stage_number": 0
  },
  ...
]
```



http://192.168.160.58/Paris2024/API/Torch_route

date_start	date_end	title	city	stage_number	
15/04/2024 22:01:00	16/04/2024 10:01:00	Lighting Ceremony	Olympia	0	 
16/04/2024 10:02:00	26/04/2024 17:06:00	Relay in Greece		0	 
25/04/2024 22:01:00	26/04/2024 17:07:00	Handover Ceremony	Athens	0	 
26/04/2024 17:08:00	07/05/2024 22:01:00	Crossing the Mediterranean	Marseille	0	 
07/05/2024 22:02:00	08/05/2024 20:02:00	Prologue	Marseille	0	 
08/05/2024 22:01:00	09/05/2024 21:59:00	Marseille	Marseille	1	 
09/05/2024 22:01:00	10/05/2024 21:59:00	Var	Toulon	2	 
10/05/2024 22:01:00	11/05/2024 21:59:00	Alpes-de-Haute-Provence	Manosque	3	 
11/05/2024 22:01:00	12/05/2024 21:59:00	Bouches-du-Rhône	Arles	4	 
12/05/2024 22:01:00	13/05/2024 21:59:00	Millau-Sète-Montpellier	Montpellier	5	 
13/05/2024 22:01:00	14/05/2024 21:59:00	Corsica	Bastia	6	 
14/05/2024 22:01:00	15/05/2024 21:59:00	Pyrénées-Orientales	Perpignan	7	 
15/05/2024 22:01:00	16/05/2024 21:59:00	Aude	Carcassonne	8	 
16/05/2024 22:01:00	17/05/2024 21:59:00	Haute-Garonne	Toulouse	9	 
17/05/2024 22:01:00	18/05/2024 21:59:00	Gers	Auch	10	 



Bibliografia

knockoutjs.com, "Knockout ", em linha : <https://knockoutjs.com/>, visitado em 19/11/2024

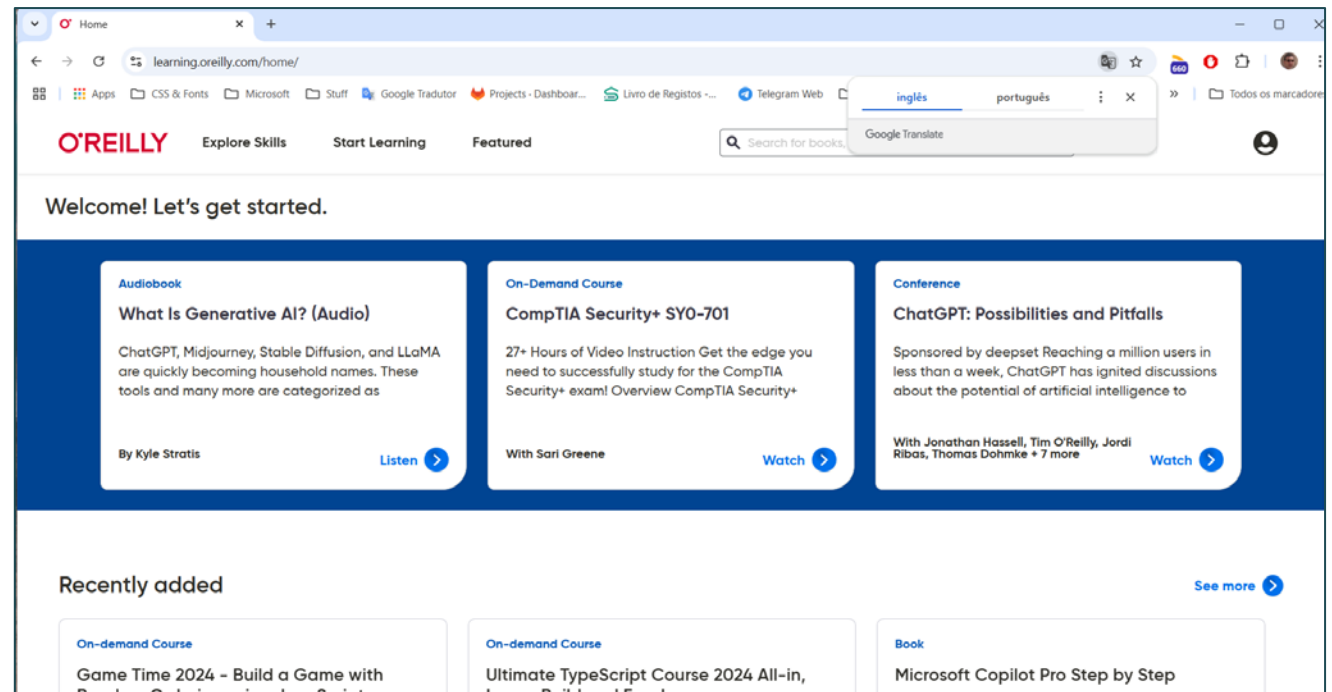
Notícias de 14-12-20:

<https://www.ua.pt/pt/noticias/8/65113> .

Alunos, docentes, investigadores e pessoal técnico, auxiliar e de gestão passam a ter acesso integral aos conteúdos da O'Reilly, mediante autenticação e através da página principal (login) ou, diretamente, através do seguinte link:

<https://go.oreilly.com/universidade-de-aveiro>

(é pedido ao utilizador as credenciais da UA)



@2024-11-19 – 16:35

Search

learning.oreilly.com/search/?q=knockoutjs&type=*&rows=10

Apps CSS & Fonts App Microsoft Stuff Google Tradutor Projects - Dashboar... signoPAD-API (Devi... Livro de Registos ... MOB board - Quad...

O'REILLY Topics Start Learning

knockoutjs

Featured

Browse format

All Books Courses Videos

Playlists

Filters

Topics

Publishers

Rating

Publication date

Sort by: Relevance

117 Search results for knockoutjs

Results per page 10

Book

+ Add to playlist Read

Getting Started with Knockout.js for .NET Developers

By [Andrey Akinshin](#)

[Packt Publishing](#) • May 2015

Write the [first review](#) 188 pages

More Info

Book

+ Add to playlist Read

KnockoutJS by Example

By [Adnan Jaswal](#)

[Packt Publishing](#) • September 2015

★★★★★ 1 review 268 pages

More Info

Book

+ Add to playlist Read

KnockoutJS Essentials

By [Jorge Ferrando](#)

[Packt Publishing](#) • February 2015

★★★★☆ 1 review 232 pages

More Info

Book

+ Add to playlist Read

ASP.NET MVC 5 with Bootstrap and Knockout.js

By [Jamie Munro](#)

[O'Reilly Media, Inc.](#) • May 2015

★★★★☆ 5 reviews 278 pages

More Info

Book

+ Add to playlist Read

learning.oreilly.com/search/?q=bootstrap%205&rows=100&language_with_transcripts=en

O'REILLY Explore Skills Start Learning Featured

bootstrap 5

9,209 results for bootstrap 5 Sort by: Relevance Results Per Page (100)

On-demand Course

Bootstrap 5 From Scratch - Build 5 Modern Websites [Add to playlist](#)

★★★★★ 2 13h 18m [Packt Publishing](#) · October 2023

By [Brad Traversy](#)

Bootstrap has empowered countless developers and designers, and now it's your turn to harness its power. Our course starts by introducing you to the heart of **Bootstrap**, ensuring even beginners can find their footing. Journey with us as we explore the foundational elements like containers, typography, and buttons, and then dive into dynamic JavaScript components suc...

[More >](#)

On-demand Course

Bootstrap 5 Course: Build Responsive Websites Like a Pro [Add to playlist](#)

★★★★☆ 5 1h 55m [Packt Publishing](#) · June 2022

By [Meta Brains](#)

There is no doubt that the future belongs to web developers who know how to build real-world responsive websites built on the **Bootstrap** framework. That is why this course is prepared specifically for beginners and intermediate-level students. The best way to secure a long-term career in the sector is to learn what you need to know in a hands-on manner.

[More >](#)

Book

The Missing Bootstrap 5 Guide [Add to playlist](#)

★★★★☆ 2 384 pages [Packt Publishing](#) · August 2022

By [Jeppe Schaumborg Jensen](#)

Make your website stand out by unlocking the full potential of **Bootstrap 5** and creating efficient UIs Key Features Find out how to customize all parts of **Bootstrap 5** with Sass, including working with the utility API Create a unique website using only **Bootstrap 5** with Sass customization and interactive features Grasp advanced **Bootstrap 5** topics related to Sass, CSS,...

[More >](#)

Book

Introducing Bootstrap 4: Create Powerful Web Applications Using Bootstrap 4.5 [Add to playlist](#)

Write the first review 366 pages [Apress](#) · September 2020

By [Jörg Krause](#)

Get introduced to front-end CSS frameworks using the latest version of **Bootstrap**. Through easy-to-follow instructions and examples, this book will prepare you to create powerful web applications using **Bootstrap 4.5**. This updated second edition of **Introducing Bootstrap 4** builds your understanding of the basic rules of CSS, the SASS pre-compiler, **Bootstrap**, and how the...

[More >](#)

On-demand Course

Build Responsive Websites with HTML5, CSS3, Bootstrap, and SASS [Add to playlist](#)

★★★★☆ 5 23h 34m [Packt Publishing](#) · January 2022

By [Shubham Sarda](#)

The entire course is designed for beginners with one goal in mind—to build responsive websites using HTML5, CSS3, **Bootstrap**, and SASS. Throughout the course, we will explore 6 projects namely Profile Card, Login Page, Spotify Clone using **Bootstrap**, **Bootstrap** and SASS. Throughout the course, we will explore 6 projects namely Profile Card, Login Page, Spotify Clone using **Bootstrap**, **Bootstrap** and SASS. Throughout the course, we will explore 6 projects namely Profile Card, Login Page, Spotify Clone using **Bootstrap**, **Bootstrap** and SASS.

learning.oreilly.com/search?q=javascript&rows=100&language_with_transcripts=en

O'REILLY Explore Skills Start Learning Featured

16,570 results for javascript Sort by: Relevance Results Per Page (100)

On-demand Course

Modern JavaScript from the Beginning - Second Edition

By Brad Traversy

★★★★★ 14 37h 0m
Packt Publishing • April 2023

This course is a comprehensive introduction to **JavaScript**, covering everything from the basics of variables, data types, and methods, to more advanced topics such as asynchronous programming, object-oriented programming, and unit testing. Starting with the fundamentals of the language, the course progresses through a series of carefully structured sections that...

More >

Book

JavaScript: The Definitive Guide, 7th Edition

By David Flanagan

★★★★★ 41 704 pages
O'Reilly Media, Inc. • May 2020

JavaScript is the programming language of the web and is used by more software developers today than any other programming language. For nearly 25 years this best seller has been the go-to guide for **JavaScript** programmers. The seventh edition is fully updated to cover the 2020 version of **JavaScript**, and new chapters cover classes, modules, iterators...

More >

Book

Head First JavaScript Programming, 2nd Edition

By Eric Freeman and Elisabeth Robson

★★★★★ 1 662 pages
O'Reilly Media, Inc. • August 2024

The new edition of this brain-friendly guide takes you through a comprehensive journey into modern **JavaScript**, covering everything from core language fundamentals to today's cutting-edge features. You'll dive into the nuances of **JavaScript** types and the unparalleled flexibility of its functions. You'll also learn how to expertly navigate classes and objects, and...

More >

Book

JavaScript Crash Course

By Nick Morgan

Write the first review 376 pages
No Starch Press • March 2024

JavaScript is the programming language of the internet—the secret sauce that makes websites dynamic, responsive, and all-around awesome. This fast-paced tutorial quickly teaches total beginners how to code in this popular, easy-to-learn language. Light-hearted and hands-on, the book introduces you to programming essentials through fun examples, hands-o...

More >

Book

Eloquent JavaScript, 4th Edition

By Marijn Haverbeke

Write the first review 456 pages
No Starch Press • November 2024

JavaScript, the programming language that allows us to add programs to web pages, lies at the heart of almost every modern web application, from social media sites to browser-based games. Just about every device can run it, making it a great choice for writing universally useful code. The fourth edition of this classic textbook takes you on a journey through the language o...

More >

Reset Filters

Formats +

Skills +

Publication date +

Ratings +

Publishers +

Level +

Language (1) +

Duration +

Search

learning.oreilly.com/search?q=jquery&rows=100&language_with_transcripts=en&order_by=custom_attributes.average_rating


Apps CSS & Fonts Microsoft Stuff Google Tradutor Projects - Dashboar... Livro de Registos ... Telegram Web Temporary Olympic Summer G... Todos os marcadores

O'REILLY Explore Skills Start Learning Featured

Q jquery

3,108 results for jquery Sort by: Rating Results Per Page (100)

On-demand Course

 **jQuery for Application Development: From Fundamentals to jQuery Projects** [+ Add to playlist](#)


★★★★★ 1 4h 43m [Packt Publishing](#) · April 2021

By [Framework Television](#) and [Mark Lassoff](#)

jQuery remains the most popular client-side development library on the web. Designed to do some of the heavy liftings in JavaScript, you're going to find the **jQuery** library used in millions of sites. While it's not the newest JavaScript library, **jQuery** remains the most deployed. It's a "need-to-know" item if you're on the road to becoming a web developer, client-side...

[More >](#)

Book

 **jQuery and jQuery UI: Visual QuickStart Guide** [+ Add to playlist](#)


★★★★★ 1 224 pages [Peachpit Press](#) · December 2012

By [Jay Blanchard](#)

jQuery is a popular JavaScript library that simplifies event handling, animating, and Ajax interactions for rapid web development. Even casual web designers, who create web pages for fun, want to add the latest cool effects to their sites, and **jQuery**--the fast, flexible JavaScript library--is a tool of choice. From visual effects, special controls, and Ajax made easy, th...

[More >](#)

Book

 **Extending jQuery** [+ Add to playlist](#)


★★★★★ 3 312 pages [Manning Publications](#) · August 2013

By [Keith Wood](#)

Extending **jQuery** teaches you to build custom extensions to the **jQuery** library. It covers all the extension points within **jQuery** and provides guidelines and techniques on how to make use of them. You'll not only discover how to write plugins, but how to design them for maximum reuse. You'll also learn how to write new widgets and effects for **jQuery** UI.

[More >](#)

Book

 **Beyond jQuery** [+ Add to playlist](#)

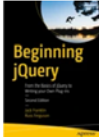
★★★★★ 1 217 pages [Apress](#) · October 2016

By [Ray Nicholas](#)

Learn about the most important concepts surrounding web development and demystify **jQuery**. This book gives you the confidence to abandon your **jQuery** crutches and walk freely with the power of the web API and JavaScript. **Beyond jQuery** doesn't just throw code at you - everything is explained in detail from the perspective of a **jQuery** developer. **jQuery** is often...

[More >](#)

Book

 **Beginning jQuery: From the Basics of jQuery to Writing your Own Plug-ins** [+ Add to playlist](#)

★★★★★ 2 180 pages [Apress](#) · November 2017

By [Jack Franklin](#) and [Russ Ferguson](#)

Navigate the tricky issues around cross-browser inconsistencies and use **jQuery** to avoid wasting time fixing these bugs. This book is your step-by-step guide to learning the **jQuery** library and allows you to concentrate on what really matters to you, mastering the most popular JavaScript library in a web developer's toolkit. Throughout this book, you'll discover how...