

Vývoj Internetových Aplikací

„Rozšířený“ Javascript a CSS

Ing. Michal Radecký, Ph.D.
www.cs.vsb.cz/radecky



Proč „rozšířený“ JavaScript

- Snadný vývoj a implementace
- Lepší kompatibilita a multiplatformnost
- Vyspělejší vývojářské koncepty
- Není potřeba „vymýšlet kolo“

- Často kvalitní dokumentace
 - <http://devdocs.io>
- Podpora vývojových nástrojů
 - VS Code
 - <http://www.jsfiddle.net/>



jQuery

- Javascriptová knihovna
- Aktuální verze: 3.7.1 (1.4.1 – IE 6,7,8, Migrate Plugin)
- Velikost: 250kB
- Základ syntaxe: funkce \$ nebo jQuery
 - Prototypování objektu windows
- Hlavní zaměření
 - Manipulace s DOM
 - Události
 - Animace
 - Komunikace (AJAX, JSON)
- Využívání anonymních a vložených funkcí (callbacks)
- Pluginy a rozšíření

jQuery

- Připravovaná verze 4 (beta)
 - Odstranění zastaralého kódu (IE11+)
 - Zlepšení výkonu a kompatibility
 - Modularizace
 - Důraz na asynchronní programování
 - ECMAScript 6+

Štíhlejší, rychlejší a lépe přizpůsobena knihovna moderním standardům vývoje webu, při zachování zpětné kompatibility pro vývojáře, kteří se jQuery rozhodli používat.

```
<head>
```

```
<script type="text/javascript" src="jquery.js"></script>
```

Include the jquery file

```
<script type="text/javascript">
```

The "ready event" (Binds a function to be executed whenever the DOM is ready)

```
$(document).ready(function(){
```

This part can be written in an external .js file.

```
$(".button").click(function(){
```

Where do you want to bind the function?
It can be CSS class, ID, Selectors (ie. DIV, H1, A, P, LI...)

```
$("#panel").slideDown("slow");
```

This function will be triggered when an element with class="button" is clicked

```
});
```

What would like to do with #panel?
In this case, slide it down with "slow" speed.

```
});
```

```
</script>
```

Where do you want to apply this function?
In this case, it is the element with id="panel"

```
</head>
```

```
$("#pane
```

The quotation marks can be either single or double.
ie. (.class) or ('.class')

jQuery UI

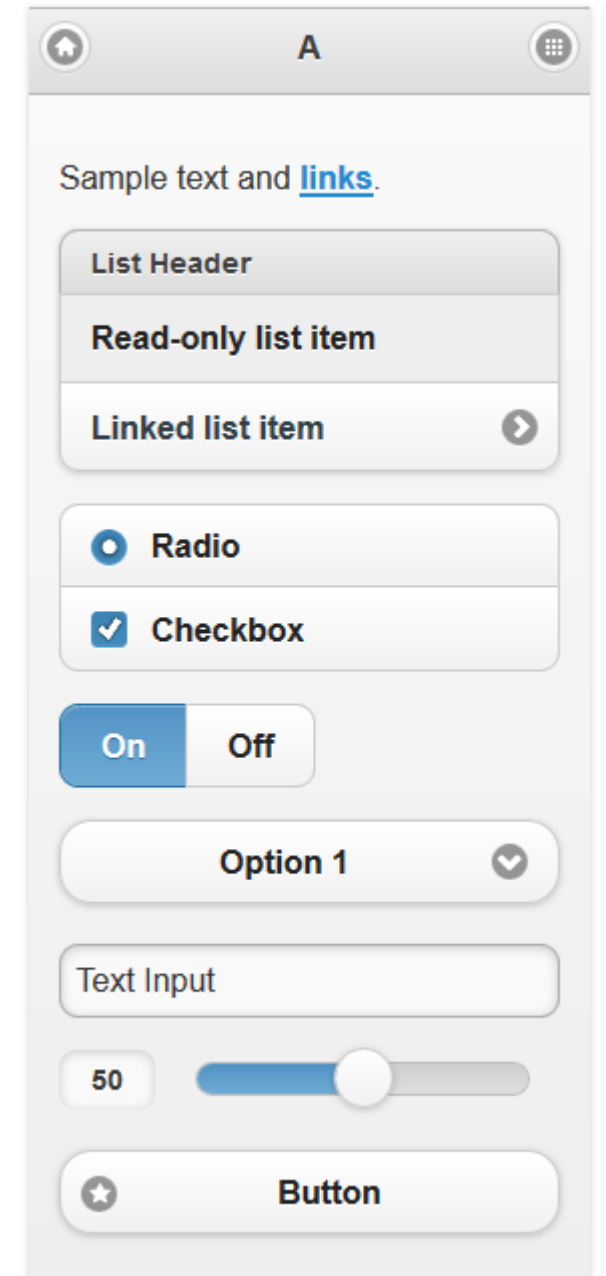
- Rozšiřující knihovna pro jQuery
- Interaktivní komponenty uživatelského rozhraní, zaměřené na komplexní webové aplikace (nejen)
- Množina uživatelských prvků (inkrementálně)
- Podpora šablon vzhledů
- Nebude podporována v JQuery 4.0

The image shows a collection of jQuery UI widgets and their states:

- Accordion:** A vertical list of sections. Section 1 is expanded, showing a warning icon and a paragraph of Lorem Ipsum text. Sections 2 and 3 are collapsed.
- Button:** A single button labeled "A button element". Below it are three buttons labeled "Choice 1", "Choice 2", and "Choice 3".
- Autocomplete:** A text input field with a dropdown arrow on the right.
- Spinner:** A text input field with a vertical spinner on the right.
- Slider:** A horizontal slider with a yellow track and a white handle.
- Datepicker:** A calendar for October 2013, showing days of the week and dates from 1 to 31.
- Dialog:** A button labeled "Open Dialog" with a small icon.
- Overlay and Shadow Classes:** A semi-transparent gray box with a white shadow, containing a paragraph of Lorem Ipsum text.
- Framework Icons (content color preview):** A grid of 100 small icons in various colors and shapes.
- Highlight / Error:** Two examples of stateful messages. The first is a yellow box with a blue information icon and the text "Hey! Sample ui-state-highlight style.". The second is a red box with a white warning icon and the text "Alert: Sample ui-state-error style.".

jQuery Mobile

- Rozšiřující knihovna pro jQuery
- Využívá jQuery UI
- Optimalizace velikosti a funkčnosti na mobilní zařízení, webová aplikace s jednotným vzhledem napříč platformami
- Podpora šablon vzhledu
- Zastaralá, nebude dále podporována



Další UI frameworky

- React - Material UI, Redux, Semantic UI
- Angular (AngularJS)
- Vue.js
- UIKit
- Foundation
- Bootstrap

- React Native
- Ionic
- Framework 7
- Apache Cordova

TypeScript

TypeScript

- Objektově orientovaný programovací jazyk od Microsoftu – **transpiler do JavaScriptu**
- Vyžaduje kompilátor/transpiler (v rámci VS integrováno)
- Dalšími podporovanými IDE jsou například VS Code, WebStorm, Atom, Sublime Text, nebo Eclipse.
- „Každý JavaScript kód je TypeScript kód“
- Výsledkem je vždy JavaScript kód, nicméně při vývoji je možné postupovat efektivněji a snadněji (VS Code)
- Optimalizace, minimalizace, atd.
- Nemá vliv na výkon při běhu – jedná se o JavaScript
- Syntaxe a konstrukty s ohledem na ECMAScript 6+ (aktualizace)
- Integrace a použití v různých prostředích a přístupech

Co může TypeScript nabídnout

- Statické datové typy a typová kontrola
- Třídy a dědičnost
- Moduly
- Rozhraní
- Generické datové typy
- Kovariance a kontravariance (směr dědičnosti)
- Využívá se tzv. duck-typing – určující je rozhraní
- A další... (destructuring assignment, const, for .. of, ...)
- Asynchronní přístup
- Podpora pro JSX

Co může IDE pro TypeScript nabídnout

- IntelliSense pro vlastní kód, javascriptové knihovny i DOM
- Zvýraznění chyby podtržením kódu
- Refactoring
- Příkazy Go To Definition a Find All References

- Repozitář definičních knihoven -
<https://github.com/borisyankov/DefinitelyTyped>

<https://code.visualstudio.com/docs/typescript/typescript-compiling>

TypeScript

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio IDE with a TypeScript file named 'file1.ts'. The code is split into two panes. The left pane shows the source code with comments, and the right pane shows the compiled JavaScript output.

```
// Interface
interface IPoint {
  getDist(): number;
}

// Module
module Shapes {

  // Class
  export class Point implements IPoint {
    // Constructor
    constructor (public x: number, public y: number) { }

    // Instance member
    getDist() { return Math.sqrt(this.x * this.x + this.y * th

    // Static member
    static origin = new Point(0, 0);
  }
}

// local variables
var p: IPoint = new Shapes.Point(3, 4);
var dist = p.getDist();
var ost = "asfd";
```

```
var Shapes;
(function (Shapes) {
  var Point = (function () {
    function Point(x, y) {
      this.x = x;
      this.y = y;
    }
    Point.prototype.getDist = function () {
      return Math.sqrt(this.x * this.x + thi
    };
    Point.origin = new Point(0, 0);
    return Point;
  })();
  Shapes.Point = Point;
})(Shapes || (Shapes = {}));

var p = new Shapes.Point(3, 4);
var dist = p.getDist();
var ost = "asfd";
```

Další „transpilery“

- Opal – vstupním jazykem je Ruby
- Kotlin/JS – vazba na Javu, Swift (Objective-C), Java VM
- PureScript – inspirace Haskelem (funkcionální programovací jazyk)
- CoffeeScript – inspirace Ruby, Python, Haskell
- Dart – inspirace jazykem C, multiplatformní kompilace (JS, WebAssembly, Dart Native)

<https://hackernoon.com/10-more-typescript-alternatives>

typescript
Hledaný výraz

kotlin
Vyhledávací dotaz

dart
Vyhledávací dotaz

coffescript
Vyhledávací dotaz



Celosvětově

2004–současnost

Programování

Vyhledávání na webu

Zájem v průběhu času



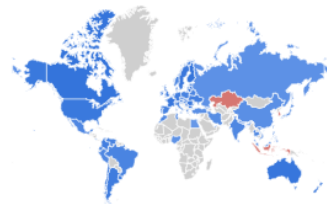
Porovnání podle oblasti

Oblast



typescript kotlin dart coffescript

Řazení: Zájem o termín typescript



1	Izrael	
2	Belgie	
3	Dánsko	
4	Kanada	
5	Finsko	

Proč „rozšířené“ CSS

- Snadný vývoj a implementace
- Vyspělejší vývojářské nástroje
- Lepší multiplatformnost
- Snadné učení
- Podpora vývojových nástrojů



LESS

- CSS preprocesor – z „CSS like“ syntaxe výstup do CSS
- „CSS kód je LESS kód“
- Zvýšení efektivity vývoje a udržitelnosti
- Podpora kompilace v různých jazycích
- Možnosti a vlastnosti
 - Proměnné
 - Mixins
 - Zanořování selektorů
 - Matematické operace
 - Funkce
 - Importy

<http://lesscss.cz/>

SASS/SCSS

- CSS preprocesor
- Původně syntaxe založena na „odsazení“
- Nyní vychází ze syntaxe CSS (SCSS) – CSS je SASS
- Podpora kompilace v různých jazycích
- Možnosti a vlastnosti
 - Proměnné
 - Mixins
 - Zanořování selektorů
 - Matematické operace
 - Funkce
 - Importy

<https://sass-lang.com/>

LESS vs. SASS

{ Comparison }

	LESS (@)	SASS (\$)
Variables	<code>@plainRed: #ff0000; @softBlue: #bce7f3;</code>	<code>\$plainRed: #ff0000; \$softBlue: #bce7f3;</code>
Mixins	<code>.fluidBox{ width: 50%; box-sizing: border-box; }</code>	<code>@mixin fluidBox{ width: 50%; box-sizing: border-box; }</code>
Parametric Mixins	<code>.rounded(@radius: 5px){ -webkit-border-radius: @radius; -moz-border-radius: @radius; border-radius: @radius; }</code>	<code>@mixin rounded(\$radius: 5px){ -webkit-border-radius: \$radius; -moz-border-radius: \$radius; border-radius: \$radius; }</code>
Functions	<code>lighten(#ff0000, 10%); Saturate(#ff0000, 20%);</code>	<code>lighten(#ff0000, 10%); Saturate(#ff0000, 20%);</code>
Operators	<code>#header{ width: (@headerW - 50) * 2; }</code>	<code>#header{ width: (\$headerW - 50) * 2; }</code>
Frameworks	LESSHat, LESS ELEMENTS	COMPASS
Language Base	Javascript (originally Ruby)	Ruby

Další preprocessory

Stylus

- Syntaxe jako původní SASS, „odsazením“
- Vazba na projekt node.js
- www.stylus-lang.com

PostCSS

- Spíše než preprocesor je to transformátor
- Aplikace různých pravidel a přepisů na existující CSS
- Založen na JavaScriptu
- www.postcss.org

Styled-components, Compass, ...