

Prostředky pro návrh webových aplikací I.

HTML, CSS, Javascript, značka, atribut,
sémantický význam značek

HTML

- Hypertext Markup Language
- Aktuální HTML5
- .html, .htm
- Název značkovacího jazyka používaného pro tvorbu webových stránek, které jsou propojeny hypertextovými odkazy
- Hlavním z jazyků pro vytváření stránek World Wide Web, který umožňuje publikaci dokumentů na internetu
- Následník SGML (Standard Generalized Markup Language)
- Vývoj byl ovlivněn vývojem webových prohlížečů, které zpětně ovlivňovaly definici jazyka

Popis jazyka

- Charakterizován množinou značek (tzv. tagů) a jejich vlastností (atributů) definovaných pro danou verzi.
- Mezi značky se uzavírají části textu dokumentu a tím se určuje význam (sémantika) obsaženého textu
- Názvy jednotlivých značek a jejich vlastností se uzavírají mezi úhlové závorky < a >
- Část dokumentu tvořená otevírací značkou, nějakým obsahem a odpovídající ukončovací závorkou tvoří prvek (element) dokumentu
- Například je otevírací značka pro zvýraznění textu a Ahoj je prvek obsahující zvýrazněný text.
- Součástí obsahu prvku mohou být další vnořené prvky
- Značky jsou obvykle párové, přičemž koncová značka je shodná se značkou počáteční, jen má před názvem znak **lomítko**
- Odstavec:

`<p>Text odstavce</p>`

- **Ukázka:**

- Text odstavce
- Některé značky jsou nepárové – nemají žádný obsah a nepoužívají koncovou značku
- Příklad pro vykreslení vodorovné čáry:

`<hr>`

- **Ukázka:**

- Značka mohou obsahovat vlastnosti, které o nich uvádějí určitou důležitou informaci
- Koncové značky vlastnosti nemají

`text odkazu`

- Možno i více vlastností:

`text odkazu`

- Můžeme přiřadit i třídu, kterou pak můžeme využít v kaskádových stylech

`text odkazu`

Struktura dokumentu

- Dokument v HTML má předepsanou strukturu

- Deklarace typu dokumentu – značka `<!DOCTYPE html>` - sdělení o otevření HTML dokumentu
- Kořenový element – prvek `html` (značky `<html>` a `</html>`) - reprezentuje celý dokument
- Hlavička dokumentu – prvek **head** (značky `<head>` a `</head>`) - obsahuje metadata, která se vztahují k celému dokumentu. Definuje např. kódování, název dokumentu, autora, popis, klíčová slova, titulek dokumentu nebo kaskádové styly.
- Tělo dokumentu – prvek **body** (značky `<body>` a `</body>`) - zahrnuje vlastní obsah dokumentu
- **Příklad zdrojového kódu**

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Titulek stránky</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Nadpis stránky</h1>
    <p>Toto je <a href="http://example.com/">odkaz</a> v odstavci.</p>
    <!-- toto je komentář -->
  </body>
</html>
```

CSS

- Jazyk pro popis způsobu zobrazení elementů na stránkách napsaných v jazycích HTML, XHTML, XML, Javascript
- Jazyk byl navržen standardizační organizací W3C
- Tři cesty, jak implementovat CSS:

- **Internal CSS:** Implementace přímo v HTML

- Výhoda:
 - Není potřeba nahrávat několik souborů
- Nevýhoda:
 - Přidávání kódu přímo do HTML může zvětšit velikost a načítání dobu stránky

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      body {
        background-color: blue;
      }
      h1 {
        color: red;
        padding: 60px;
      }
    </style>
  </head>
  <body>

    <h1>Heading</h1>
    <p>paragraph</p>

  </body>
</html>
```

- **External CSS:** Implementace skrze externí .css soubory

- Výhoda:
 - Čistější struktura HTML a možnost použití stejného .css souboru pro více stránek

- Nevýhoda:
 - Dokud není externí CSS načteno stránka se nemusí vyrenderovat správně

```
in .css file:
.class0 {
    background:#000000;
}
.class1 {
    background:#000000;
}

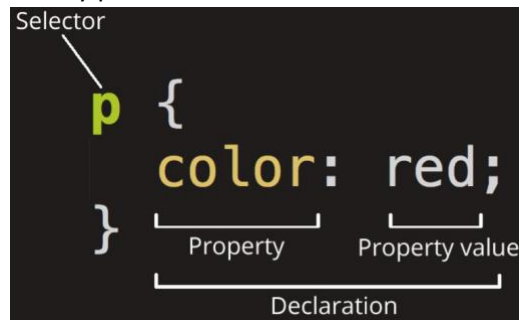
in HTML in <head> section right after <title> tag:
//reference to .css file
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />
```

- **Inline CSS:** Implementace skrze přidání style atributu do HTML značky

- Výhoda:
 - Rychlé opravy stránek
- Nevýhoda:
 - Větší nepřehlednost stránky

```
<p style="color:white;">Something usefull here.</p>
```

- Anatomie sady pravidel CSS



- Typy selektorů

Selector name	What does it select	Example
Element selector (sometimes called a tag or type selector)	All HTML elements of the specified type.	p selects <p>
ID selector	The element on the page with the specified ID. On a given HTML page, each id value should be unique.	#my-id selects <p id="my-id"> or
Class selector	The element(s) on the page with the specified class. Multiple instances of the same class can appear on a page.	.my-class selects <p class="my-class"> and
Attribute selector	The element(s) on the page with the specified attribute.	img[src] selects but not
Pseudo-class selector	The specified element(s), but only when in the specified state. (For example, when a cursor hovers over a link.)	a:hover selects <a>, but only when the mouse pointer is hovering over the link.

Javascript

- OOP jazyk s funkcemi první třídy
- Nejčastěji se používá jako skriptovací jazyk pro webové stránky
- Dynamický multi-paradigmatický (podporuje víc paradigma (model)) prototype-based (znovupoužití existujících objektů které slouží jako prototypy) skriptovací jazyk
- Podporuje objektově orientované, imperativní a funkční styly
- Běží na klientské straně webu
- Široce používán pro kontrolu chování webové stránky

Funkce první třídy

- S funkcemi se v jazyku zachází jako s jakoukoliv jinou proměnnou
- Například funkce může být předána jako argument dalším funkcím, může být vrácená jinou funkcí a může být přiřazena jako hodnota k proměnné

```
const sayHello = () => {  
    console.log("foobar");  
}  
// Invoke it using the variable  
sayHello();
```

○

Značky

- V jazyce HTML mají různé elementy různá pravidla pro zapisování **počátečních a koncových značek**

Počáteční i koncová značka povinná

- Některé elementy mají povinnou **<počáteční> i </koncovou> značku**.
- Například <div>, , , <h1> apod.
- Takové značky v případě ručního neukončení teoreticky ukončí až konec dokumentu a validátor bude hlásit chybu
- => **Párové značky**

Koncová značka volitelná

- Další kategorie má **povinnou jen značku počáteční** a koncová značka je volitelná.
- Uzavření elementu se potom **odvodí z kontextu**.
- Patří sem odstavec (<p>), položky seznamů (, <dd>, <dt>), řádky a buňky tabulek (<tr>, <th>, <td>) nebo formulářový prvek <option>
- Vychází z jednoduchých pravidel, že například v odstavci / položce seznamu / buňce tabulky nemůže být další odstavec / položka seznamu / buňka tabulky nebo jiný blokový element, takže se před takovou značkou element **automaticky sám ukončí**
- V následujícím kódu tedy element <div> ukončí odstavec

```

<p>Odstavec bude ukončen automaticky.
<div>
</div>

```

-

Zakázaná ukončovací značka

- Třetí skupina elementů má **koncovou značku zakázanou**, jde o tagy jako , <input>,
 nebo <hr>
- Prohlížeč zpravidla omylem zakázanou koncovou značku ignorují
- **Nepárové**

Počáteční i koncová značka volitelná

- Poslední skupina má **počáteční i koncovou značku volitelnou**
- Takové elementy **jsou v kódu povinné**, a nejspíš proto se v případě vynechání vytvoří samy bez přičinění autora webu
- Jedná se o značky jako <html>, <head>, <body> nebo <tbody>
- Tyto elementy se vytvářejí a ukončují rovněž **na základě kontextu**

```

<title>Titulek stránky</title>
<table>
  <tr>
    <td>Buňka tabulky.
  </td>
</tr>
</table>

```

-

```

▼ <html>
  ▼ <head>
    <title>Titulek stránky</title>
  </head>
  ▼ <body>
    ▼ <table>
      ▼ <tbody>
        ▼ <tr>
          <td>Buňka tabulky.
        </td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>
</body>
</html>

```

-

Atributy

- Definuje charakteristiku tagu
- Umožňují nastavit id, třídu, styl, ...

Sémantický význam značek

- h1-6 nadpisy
- p – odstavce
- div – blok tagů
- footer – zápatí
- head – hlavička (obsahuje info o stránce, styly a skripty)

- body – tělo
- a – odkaz
- ul – nečíslovaný seznam
- ol – číslovaný seznam
 - li – položka seznamu
- table – tabulka
 - th – hlavička tabulky
 - tr – řádek tabulky
 - td – buňka
- nav - navigace na stránce