

HTML5

podľa

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>

HTML5 – motivácia

- sémantika – umožnenie presnejšej špecifikácie obsahu
- konektivita – obojstranná komunikácia so serverom (nové API)
- ukladanie dát na klientovi (API pre localStorage a sessionStorage)
- multimédiá – video a audio ako normálna súčasť webu
- 2D/3D grafika a efekty
- výkon – poskytnutie optimalizácie rýchlosti a optimálne využitie hardvéru
- použitie rôznych I/O zariadení (kamera, GPS, dotyky)
- štýlovanie – podpora pre vytváranie tém

Základná kostra HTML5

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>titulok</title>
  </head>
  <body>
    Vlastný obsah stránky
  </body>
</html>
```

Sémantika

- celý web vieme vyskladať len pomocou `<div>` a `` elementov
- použitie sémantických elementov pomôže vyhľadávačom, alebo napr. zariadeniam na pomoc ľuďom s hendikepom

Sémantika – časti stránky

- `<body>`
 - ▣ celý obsah stránky
- `<header>`
 - ▣ úvodná časť stránky, ktorá sa typicky opakuje na všetkých podstránkach, typicky obsahuje logo, nadpis a navigáciu – v elemente `<body>`
 - ▣ úvodná časť nejakého článku alebo sekcie – v elementoch `<article>`, `<section>`, `<aside>`, `<nav>`
- `<footer>`
 - ▣ záver stránky, ktorý sa tiež opakuje na všetkých podstránkach, typicky obsahuje copyright, licenciu, adresu, prípadne nejaké navigačné linky – v elemente `<body>`
 - ▣ záverečná časť nejakého článku alebo sekcie, napr. s podpisom autora – v elementoch `<article>`, `<section>`, `<aside>`, `<nav>`
- `<main>`
 - ▣ obsahuje hlavný obsah stránky, obsah by sa nemal opakovať na iných stránkach portálu ako napr. menu
 - ▣ iba jeden pre celú stránku, nesmie byť podelementom `<article>`, `<aside>`, `<footer>`, `<header>`, ani `<nav>`

Sémantika – časti stránky

- `<nav>`
 - ▣ obsahuje navigáciu - hlavné alebo vedľajšie menu, alebo navigácia v pätičke. Nikdy nevnárame `<nav>` do iného `<nav>`
 - ▣ vnútro menu sa typicky organizuje cez (vnorené) zoznamy `` + ``, niekedy aj s pomocou odstavcov `<p>`
- `<article>`
 - ▣ časť stránky so samostatným obsahom, ktorá sama o sebe dáva zmysel, použiteľná aj na komentáre a widgety
 - ▣ môžu byť spojené viaceré `<article>` do jednej `<section>`
- `<section>`
 - ▣ časť obsahu dokumentu obsahujúca príbuzný obsah
 - ▣ typicky začína nadpisom `<h1>..<h6>`
 - ▣ môže byť použitá na delenie stránky alebo `<article>`
- `<aside>`
 - ▣ príbuzný obsah, ktorý je obvykle pomocou CSS umiestnený vizuálne mimo danú sekciu alebo article
 - ▣ obvykle nejaký bočný panel, vyskakovacie okno, upozornenie

Sémantické bloky

- `<address>` - nejaká fyzická adresa
- `<code>` - nejaký zdrojový kód
- `<samp>` - príklad výstupu programu
- `<kdb>` - predstavuje klávesový vstup napr. pri opisovaní terminálových príkazov
- `<dl>` - description list – zoznam definícií výrazov
 - ▣ `<dt>` - description term – vysvetľovaný výraz
 - ▣ `<dd>` - description – vysvetlenie výrazu
- `<p>` - odstavec
- `<q>` - citovaný text v úvodzovkách

Obrázky

- `<figure>`
 - ▣ element na obalenie `` a `<figcaption>`
- ``
 - ▣ vždy uvádzajme nasledujúce atribúty:
 - `src`
 - `alt` – alternatívna textová informácia
 - ▣ tieto atribúty pomáhajú renderovaniu
 - `width, height` - presne podľa veľkosti obrázka
 - ▣ voliteľné
 - `title` – textík, ktorý sa zobrazí pri nabenutí myšou

Nesémantické bloky

- `<details>`
 - ▣ obvykle na dodatočné informácie, ktoré sa dajú zobrazit' (ak atribút `open` je `true`), alebo skryt'
 - ▣ vo vnútornom tagu `<summary>` je vždy viditeľná časť
- `<dialog>`
 - ▣ niečo ako vyskakovacie „okno“ vo forme elementu na stránke, viditeľné ak atribút `open` je `true`
- `<pre>`
 - ▣ predformátovaný text so všetkými whitespace znakmi
- `<template>`
 - ▣ nezobrazený HTML kód určený na viacnásobné použite šablóny v JS

Sémantika - texty

- `<mark>`
 - ▣ označený text (defaultne so žltým pozadím)
- `<time datetime="2019-12-24 17:00">štedrý večer</time>`
 - ▣ sémantické označenie pre text obsahujúci ľuďmi čitateľný časový údaj
 - ▣ obvykle sa nezobrazuje nijak, určené pre vyhľadávače
- `<data value="100">sto</data>`
- `<hr>` - zmena témy (v HTML4 horizontálna čiara)
- `<s>` - nekorektný text (kreslí ho preškrtnutý)
- `<wbr>` - miesto, kde sa hodí zalomiť dlhý text bez bielych znakov, ak je šírka okna malá
- z HTML4
 - ▣ ``, ``, `<h1>...<h6>`
 - ▣ `<abbr title="world wide web">WWW</abbr>`
 - ▣ `<blockquote cite="http://...">prevzatý text</blockquote>`
 - ▣ `<cite>` - názov nejakej práce, knihy, filmu,...
 - ▣ `<var>` - označuje nejakú premennú opisovanom v programe
 - ▣ `<sub>`, `<sup>`
 - ▣ `` - vymazaný text, `<ins>` - vložený text

Tabuľky a zoznamy

- `<table>`
 - `<caption>nadpis tabuľky</caption>` - musí byť prvý podelement
 - `<thead>`
 - `<tbody>`
 - `<tfoot>`
 - `<tr>`
 - `<th>` - atribút `scope = col | colgroup | row | rowgroup`
 - `<td>`
 - atribúty `colspan` a `rowspan` na zlučovanie buniek
 - atribút `headers` obsahujúci id hlavičiek k nej prislúchajúcich
- `` (pre rôzne tvary odrážok používame CSS vlastnosť `list-style-type`)
 - `` - pozor, párový tag!
- ``
 - atribút `type = 1 | A | a | I | i`
 - atribút `start = číslo`
 - atribút `reversed = "reversed"` pre klesajúce hodnoty

Odkazy

- ``
 - ▣ ak URL obsahuje `#nieco` tak stránka zroľuje na element s atribútom `id="nieco"`
 - ▣ URL môžu byť absolútne (začína s `https`) alebo relatívne

Sémantika – grafické prvky

□ <meter>



- zobrazuje časť celku

- nastavené cez atribúty value, min, max alebo value s hodnotou medzi 0 a 1 (časť celku)

□ <progress>











- určený na zobrazenie progresu vykonávanie nejakej úlohy

Špeciálne znaky a ikonky

- cez html entity &názov_entity;

| entita | znak |
|--------|---------------|
| < | < |
| > | > |
| & | & |
| | pevná medzera |
| " | " |
| ' | ' |
| € | € |
| © | © |

| entita | ikonka |
|---------|---|
| ☎ |  |
| ☺ |  |
| ♻ |  |
| ⛔ |  |
| ☀ |  |
| ☁ |  |
| ☃ |  |
| ☠ |  |

pre bohatšie a krajšie ikonky sa používajú extrené fonty alebo SVG ikonky skúste napr.
<https://fontawesome.com>, <https://icons8.com/line-awesome>,
<https://ionicons.com/> , <https://material.io/resources/icons/>

Obsahové tagy

- `<iframe>` - na stránku v stránke
 - pomocou atribútu `sandbox` je možné obmedziť funkcionality takejto stránky, resp. niečo povoliť – posielanie formulárov, vyskakovacie okná, tváriť sa, že obsah je z rovnakého servera, spúšťanie javascriptu, ...
- `<embed>` - na externú aplikáciu, plugin, napr. flash
- `<object>` - na vloženie multimédií
 - `<param>` - na definovanie dvojice parameter a hodnota poslanej do aplikácie na prehrávanie multimédia
- `<canvas>` - na 2D/3D grafiku a animácie v JS
- `<picture>` - na definíciu viacerých verzií obrázka podľa veľkosti prehliadača
 - `` - defaultný obrázok
 - `<source media="(min-width: 650px)" srcset="http://...">`
 - obrázok zobrazený, ak je prehliadač širší ako 650px
- `<script>` - na vloženie javascriptu
 - `src=URL` ak je skript v externom súbore
 - `async="async"` ak sa má spustiť asynchrónne
 - `defer="defer"` ak sa má spustiť až po parsovaní stránky
- `<svg>` - na vloženie SVG grafiky s vlastnou sadou tagov `<circle>`, `<polygon>`, ...

Video

□ <video>

▣ formáty

- webm (Ogg Vorbis audio a VP8/VP9 video) – hlavne pre Firefox a Chrome
- mp4 (AAC alebo MP3 audio a H.264 video) – hlavne pre Internet Explorer and Safari

▣ parametre

- src (alebo vnorený element <source>) – URL k videu
- controls – zobrazí ikonky na ovládanie videa
- width, height – pomer strán sa zachová, primárne sa použije šírka
- autoplay – spustí video hneď po načítaní (neodporúča sa)
- loop – opakuje video dookola (neodporúča sa)
- muted – spustí sa s vypnutým zvukom
- poster – url obrázka zobrazeného pred spustením (napr. reklama)
- preload
 - "none" – nebuffruje súbor
 - "auto" – buffruje súbor
 - "metadata" – buffruje iba metadáta k súboru

Video

□ Príklad použitia:

- ▣ <http://mdn.github.io/learning-area/html/multimedia-and-embedding/video-and-audio-content/extra-video-features.html>

```
<video controls width="400" height="400"  
  autoplay loop muted  
  poster="poster.png">  
  <source src="rabbit320.mp4" type="video/mp4">  
  <source src="rabbit320.webm" type="video/webm">  
  <p>Your browser doesn't support HTML5 video. Here is a <a  
href="rabbit320.mp4">link to the video</a> instead.</p>  
</video>
```

Video - titulky

- `<track>` vnorený do elementu `<video>` za `<source>` elementy

- srt/vtt súbor vo WebVTT formáte

```
1
00:00:22.230 --> 00:00:24.606
This is the first subtitle.
```

```
2
00:00:30.739 --> 00:00:34.074
This is the second.
```

- `<track kind="subtitles" src="subtitles_en.vtt" srclang="en">`
- užitočné pre ľudí s postihnutím, alebo nerozumejúcim daný jazyk
- využívané aj vyhľadávačmi

Audio

- `<audio>` tag
- veľmi podobne ako video
 - ▣ bez atribútov `width`, `height`, `poster`

Formuláre

- `<form>`
- `<button>`
- `<input>`
- `<datalist>`
 - ▣ element na možnosti pre `<input>` element – v elemente `input` sa použije atribút `list` s hodnotou `id` `datalistu`
- `<select>`
 - ▣ `<optgroup>`
 - `<option>`

Formuláre v HTML5

- nové typy input elementov
- pridaná validácia formulárových elementov bez potreby JavaScriptu
- nový `<output>` element
 - ▣ sémantický kontajnerový element na zobrazenie výsledku výpočtu alebo spracovania nejakého formulára
 - ▣ neodosiela sa

Typy `<input>` elementov

- staré
 - ▣ text, password, checkbox, radio, hidden
 - ▣ file, image
 - ▣ button, reset, submit
- prišli s HTML5
 - ▣ number, email, url, color, tel,
 - ▣ range
 - typicky sa zobrazuje ako slider medzi min a max hodnotami ale nezobrazuje vybranú hodnotu, na to môžeme použiť `<output>`
 - ▣ date, time, datetime-local, month, week
 - ▣ search (ako text, ale ponúka predošlé hodnoty search elementov a dodáva sémantiku)

Validácia

- validačné atribúty
 - min, max – dolná alebo horná hranica validných hodnôt
 - pre čísla, dátumy a časy
 - minlength, maxlength – hranice pre počet znakov ak hodnota nie je prázdna (znak nového riadku je rátaný ako jeden znak v <textarea>)
 - required – hodnota musí byť vyplnená
 - step – hodnota musí byť $\text{min} + x \cdot \text{step}$
 - pattern – hodnota musí spĺňať daný regulárny výraz
- hodnota musí zodpovedať typu input elementu
- v CSS vieme použiť pseudotriedy :valid a :invalid
- ak je niektorý element :invalid, odoslanie formulára je zablokované

Práca s lokálnymi súbormi

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/File/Using_files_from_web_applications
- API pre prácu s lokálnymi súbormi, ktoré vložil používateľ
 - ▣ listener pre udalosť change na `<input type="file" ...>`
 - ▣ ak máme aj atribút multiple, máme prístup k `element.files`, inak iba `element.files[0]`
 - na každom súbore (typu File) vieme použiť atribúty `name`, `size`, `type`

Drag&drop

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/HTML_Drag_and_Drop_API

```
let dropbox = document.getElementById("dropbox");
dropbox.addEventListener("dragenter", dragenter, false);
dropbox.addEventListener("dragover", dragover, false);
dropbox.addEventListener("drop", drop, false);
```

```
function dragenter(e) {
  e.stopPropagation();
  e.preventDefault();
}
```

```
function dragover(e) {
  e.stopPropagation();
  e.preventDefault();
}
```

```
function drop(e) {
  e.stopPropagation();
  e.preventDefault();
```

```
  const dt = e.dataTransfer;
  const files = dt.files;
```

```
  handleFiles(files);
}
```

HTML validita

- <https://validator.w3.org/>