

JavaScript 3

Matěj Cajthaml

Distanční výuka - 47. - 48. hod
Smíchovská SPŠ | WBA

Abstrakt

Tento dokument vznikl jako podpůrný materiál při **n-té** vlně pandemie CoVID-19 a spojených nemocí. Je určen pouze pro studijní účely. Text byl vytvořen ve školním roce 2020 / 2021 na škole Smíchovská SPŠ. Autorem textu je Matěj Cajthaml jakékoliv připomínky a dotazy buď odesílejte na e-mail matej.cajthaml@ssps.cz nebo na MS Teams.

Obsah

1	Úvod	2
2	Document Object Model	2
3	Selektování	2
4	Element	2
5	Vytváření objektů	3
6	Události	3
7	Zpoždění & opakování	4
8	Úkol	4
8.1	Úkol č. 1	4
8.2	Úkol č. 2	4

1 Úvod

Již jsme si ukázali práci s JavaScriptem, nyní se vrhneme na to, proč byl vůbec JS vytvořen - a to interakce s uživateli. Ukážeme jak pracovat s elementy na stránce, jak je měnit a dělat různé akce.

2 Document Object Model

Document Object Model (zkráceně již DOM) je prvý důvod JavaScript. Jedná se o abstrakci (= možnost programově měnit stránku), která se hojně používá. DOM v sobě ukládá všechny elementy, atributy, hodnoty všech prvků na stránce. Lze je vypisovat, měnit i přidávat. Podle úprav na DOMu se mění stránka.

Nejpoužívanější částí DOMu je globální proměnná `document`, díky které se k DOMu přistupuje.

3 Selektování

Z CSS víme že na stránce lze selektovat mnohými způsoby. Základní selektování je podle identifikátoru (je dobré že by měl existovat jen jeden). Podle ID selektujeme pomocí metody `getElementById("identifikátor")` na proměnné `document`. Tato funkce nám vrátí `Element` podle našeho id. Více o elementu se dozvíme později.

Ukázky všech zmíněných selektování jsou k dispozici ZDE.

Poté existuje metoda `getElementsByClassName("trida")`, která vrací všechny objekty kteří mají danou třídu. Velkou změnou je že se vrací pole `Elementů`. Další metoda `getElementsByTagName("tag")` vrátí všechny objekty na stránce s daným tagem.

Taktéž je možnost nacházet různé elementy na stránce pomocí metody `.querySelector("query")` ve které se nachází tzv. query který má format jakéhokoliv css. Lze tedy napsat `"#test > span > i"` což najde element s id `test`, v něm přímý tag `span` a v něm přímý tag `i`. Vrací se jeden element. Podobná funkce `querySelectorAll("query")` která vrací všechny elementy splňující query.

```
document.getElementById("nadpis");
document.getElementsByTagName("i");
document.getElementsByClassName("green");

document.querySelector("#test > span > i");
document.querySelectorAll("p i");
```

4 Element

`Element` je v podstatě objekt, který obsahuje všechny informace o daném elementu (vše je ZDE). Na daném elementu lze volat již zmíněné selektovací metody, kterými můžeme hledat prvky uvnitř elementu.

Cílem předmětu není si pamatovat všechny možnosti změny prvku. Proto si ukážeme jen pár z nich.

Ukázky všech zmíněných změn jsou k dispozici ZDE.

Pomocí vlastnosti `innerText` můžeme měnit všechn text v elementu. Stačí přiřadit novou hodnotu.

Pomocí vlastnosti `style` můžeme měnit určité styly CSS. Vlastnost `style` obsahuje několik dalších vlastností (reprezentujících všechny možné CSS vlastnosti). Těm můžeme nastavit jakoukoliv hodnotu, kterou bychom mohli dát v CSS.

Pomocí vlastnosti `classList` můžeme měnit seznam tříd daného prvku. Pomocí metody `.add` můžeme přidat třídu, pomocí metody `remove` smazat a pomocí metody `.toggle` buď smazat (zda existuje) a nebo přidat (neexistuje).

Dále můžeme měnit další atributy, samotné `id` a další.

```
document.getElementById("nadpis").querySelector("span").innerText = "Pepíku";

let nadpis = document.getElementById("nadpis");

nadpis.querySelector("span").style.backgroundColor = "pink";
nadpis.querySelector("span").style.fontSize = "2em";
nadpis.classList.add("super");
nadpis.classList.remove("super");
nadpis.classList.toggle("super");

for (let element of document.getElementsByTagName("p")) {
  element.style.color = "green";
}
```

5 Vytváření objektů

Vytváření elementů v JS probíhá tak, že se prvně vytvoří element, tomu se dají různé vlastnosti a ten se potom přidá do jiného objektu na stránce. K vytváření se používá metoda `createElement` na proměnné `document`, jako jediný parametr má hlavní tag.

Ukázky vytváření jsou k dispozici ZDE.

Vytvoření elementu již můžeme jakkoliv upravovat (zmíněné vlastnosti `innerText`, `style`, `classList`). Element potom přidáme do nějakého prvku pomocí třídy `appendChild(element)`. V ukázce se používá `document.body`, což je tag `body` na stránce.

```
let heading = document.createElement("h2");
heading.innerText = "Jak uvařit dort";
document.body.appendChild(heading);
```

6 Události

Na každý element na stránce se dá přidat tzv. event listener. To je funkce, která při zavolání určité události (eventu) provede nějakou akci. V našem případě si vše budeme ukazovat na nejjednodušší události a to klik (`click`) a najetí (`mouseover`).

Ukázky události jsou k dispozici ZDE.

Na daný element přidáme listener pomocí `addEventListener`, který bere dva argumenty: jméno akce (pro nás pouze "`click`" a "`mouseover`") a funkci, která se provede.

Samotná funkce vždy dostane jeden argument, ve kterém budou informace o události - při kliku na příklad na jaký element jsme klikli (target), kde jsme na něj klikli (pageX, pageY).

Při volání funkce můžeme měnit cokoliv na stránce.

```
let btn = document.getElementById("btn");

btn.addEventListener("click", function(event) {
    console.log(event);

    btn.style.backgroundColor = "yellow";
});
```

7 Zpoždění & opakování

Pomocí globální metody setInterval můžeme určit, že nějaká funkce se bude pravidelně opakovat s nějakým prodloužením. Pomocí funkce setTimeout můžeme odložit zavolání nějakého kódu o nějaké prodloužení.

Ukázky jsou k dispozici ZDE.

8 Úkol

Vypracujte samostatně následující dva úkoly. Bodový základ je 10 bodů, lze získat 14 bodů. Využívejte možnosti internetu, ne vše se ukázalo a je v dokumentu. Odevzdávejte dva dokumenty ve formátu (prijmeni)_1.html a (prijmeni)_2.html

8.1 Úkol č. 1

Vytvořte celostránkovou webovou stránku, která bude obsahovat jednoduchou galerii. Galerie bude mít jeden hlavní obrázek a pět dalších pod ním - výběr. Při kliku na se nastaví velký na daný obrázek. Lze získat až 5 bodů (+2 bonusové). Body na víc dostanete za lepší řešení či další úpravy na víc (design, funkčnost, ...). Jak stránka má fungovat naleznete ve videu ZDE.

8.2 Úkol č. 2

Vytvořte celostránkovou webovou stránku, která pomocí JS vygeneruje několik tlačítek, které se při kliknutí a najetí budou chovat dle přiložených podmínek. Lze získat až 5 bodů (+2 bonusové). Při generování nastavte pozici tlačítka na náhodnou pozici na stránce (google random) - TLAČÍTKO NESMÍ PŘESAHOVAT STRÁNKU. Nastavte náhodnou barvu.

Při kliknutí na jakékoliv tlačítko se dané tlačítko přesune na nějakou další jinou pozici na stránce (znovu nesmí přesáhnout okraje stránky). Při najetí na tlačítko se změní barva tlačítka. Jak stránka má fungovat naleznete ve videu ZDE.