

Interaktivita SVG + JavaScript

Cvičení 3

Z8144 Počítačová grafika v kartografii

Jaro 2021

Filip Leitner

	Téma	Zadanie	Odovzdanie	Body
14. 2.	-			
21. 2.	Základy JS, SVG	1		
28. 2.	JS a SVG	2	1	10
7. 3.	Interaktivita SVG + JS	3	2	10
14. 3.	Konzultácie			
21. 3.	Tvorba a export SVG	4	3	10
28. 3.	Konzultácie			
4. 4.	SVG definície, gradienty, filtry			
11. 4.	HTML5 Canvas	5+6	4	40
18. 4.	Sviatok		5	0
25. 4.	Konzultácie			
2. 5.	Konzultácie			
9. 5.	Konzultácie		6	60
16. 5.	Záver			

- Minimum 60% bodov

”USE STRICT”

Zbavuje JavaScript niektorých nástrah - upozorní na chyby

- Disallows global variables. (Catches missing var declarations and typos in variable names)
- Silent failing assignments will throw error in strict mode (assigning `NaN = 5;`)
- Attempts to delete undeletable properties will throw (delete `Object.prototype`)
- Requires all property names in an object literal to be unique (`var x = x1: "1", x1: "2"`)
- Function parameter names must be unique (function `sum (x, x) ...`)
- Forbids octal syntax (`var x = 023;` some devs assume wrongly that a preceding zero does nothing to change the number.)
- Forbids the `with` keyword
- Forbids deleting plain names (`delete x;`)

”POSTREHY”

- Obecnější kód

```
... cx:${randomPosition(x, y)};  
const randomPosition = (min, max) => {  
  return Math.random() * (max - min) + min;  
};
```

```
function randomMove(x){  
  x.style.cx=Math.random() * 580 - 60;  
  x.style.cy=Math.random() * 580 - 60 ;  
};
```

”POSTREHY”

- Zamedzenie duplicity

```
const circ1 = document.getElementById("circle1");
const circ2 = document.getElementById("circle2");

circ1.addEventListener("click", moveit);
circ2.addEventListener("click", moveit);
```

```
document.querySelectorAll('circle').forEach(circle
=> {
  circle.addEventListener('click', moveIt)
})
```

- Komentujte kód

ZÁKLADNÍ TVARY

rectangle	rect	obdélník/čtverec
circle	circle	kruh
ellipse	ellipse	elipsa
line	line	úsečka
polygon	polygon	
polyline	polyline	lomená čára
path	path	trasa
text	text	

TRASA PATH

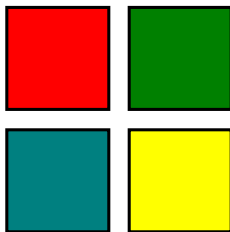
- **Velká** písmena – absolutní pozice
- **malá** písmena – relativní pozice

moveto	M(x y) (posun do bodu x y)
closepath	Z (uzavření trasy)
lineto	L(x y) (vykreslí čáru do bodu x y)
horizontal lineto	H(x) (horizontální čára až do)
vertical lineto	V(y) (svislá čára)
curveto	C(x1 y1 x2 y2 x y)
smooth curveto	S(x2 y2 x y)
quadratic Bézier curve	Q(x1 y1 x y)
smooth quadratic Bézier curveto	T(x y)
elliptical Arc	A(...) (eliptická výšeč/úseč)

<http://www.w3.org/TR/SVG/paths.html>

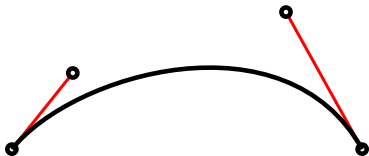
TRASA – PŘÍKLAD 1

```
<svg width="250" height="250" style="background-color: white;">
^^I<path stroke="black" stroke-width="3" fill="red"
^^I^^Id="M10,10 L110,10 L110,110 L10,110 L10,10"/>
^^I<path stroke="black" stroke-width="3" fill="green"
^^I^^Id="M130,10 l100,0 10,100 l-100,0 10,-100"/>
^^I<path stroke="black" stroke-width="3" fill="teal"
^^I^^Id="M10,130 H110 V230 H10 z"/>
^^I<path stroke="black" stroke-width="3" fill="yellow"
^^I^^Id="M130,130 h100 v100 h-100 z"/>
</svg>
```



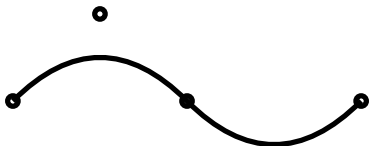
TRASA – PŘÍKLAD 2

```
<svg width="250" height="120" style="background-color: white;">
  ^I<path stroke="black" stroke-width="3" fill="none" d="M10,100
    C50,50 190,10 240,100"/>
</svg>
```



TRASA – PŘÍKLAD 3

```
<svg width="250" height="120" style="background-color:white">
  <path fill="none" stroke="black" stroke-width="3" d="M10,75
    Q60,25 110,75 T210,75"/>
</svg>
```



JAVASCRIPT – ZÁKLADNÍ EVENTY (UDÁLOSTI)

HTML atribut	název eventu	akce
<code>onclick</code>	<code>click</code>	kliknutí myši
<code>onmousedown</code>	<code>mousedown</code>	stisknutí tlačítka myši
<code>onmouseup</code>	<code>mouseup</code>	uvolnění tlačítka myši
<code>onmouseover</code>	<code>mouseover</code>	najetí myši na prvek
<code>onmouseout</code>	<code>mouseout</code>	odjetí myši z prvku
<code>onkeydown</code>	<code>keydown</code>	stisk klávesy
<code>onkeyup</code>	<code>keyup</code>	konec stisku klávesy

Rozdíly mezi eventy *click*, *mousedown*, *mouseup* viz <https://stackoverflow.com/a/14805233>.

ONCLICK

```
<div class="test" style="background-color:red;"  
  onclick="this.style.backgroundColor='green'">  
  <h3>Testovací div</h3>  
</div>
```

Příklad: <https://codepen.io/LeSimon/pen/ywgovB>

ONMOUSEOVER / ONMOUSEOUT

```
function testmouseover(element){  
  ^Ielement.style.backgroundColor='green';  
};  
function testmouseout(element){  
  ^Ielement.style.backgroundColor='red';  
};
```

```
<div class="test" style="background-color:red;"  
  ^Ionmouseover="testmouseover(this)"  
  ^Ionmouseout="testmouseout(this)">  
  ^I<h3>Testovací div</h3>  
</div>
```

Příklad: <https://codepen.io/LeSimon/pen/oVBeqe>

ONKEYDOWN / ONKEYUP

```
function testKeyUp(event){
  event.target.style.backgroundColor='red';
}
function testKeyDown(event){
  event.target.style.backgroundColor='green';
}
document.getElementById("input").addEventListener("keyup",
  testKeyUp);
document.getElementById("input").addEventListener("keydown",
  testKeyDown);
```

```
<input id="input" class="test"
  style="background-color:white;"></input>
```

Příklad: <https://codepen.io/LeSimon/pen/ywgoEL>

ARRAY METHODS AND ITERATIONS

```
let myArray = [2, 'Pete', 2.99, 'another string'];  
let cars = [{"color": "purple", "type": "minivan"},  
            {"color": "red", "type": "station wagon",}]
```

- Methods

- ▶ Converting Arrays to Strings - toString(), join()
- ▶ ...pop, push, delete , splice, concat

- Iterations

- ▶ forEach(), map(), filter(), includes(), some(), every(), findIndex()

1. ÚKOL

<https://gist.github.com/FilipLeitner/bdbc65b4f1e87bdb162189fd1194916b>

2. ÚKOL

V SVG:

- Vytvořte mapové pole, které bude obsahovat smyšlený stát a jeho kraje (alespoň 5 krajů).
- Toto mapové pole (obrysy jednotlivých krajů) vytvořte pomocí tras. Použijte i křivky nebo kruhové výseče.
- Jednotlivým „krajům“ přidejte atribut "data-population", který bude obsahovat fiktivní data o populaci.
- Výsledek si uložte někam na disk (budeme s ním dále pracovat).

3. ÚKOL

- Přidejte interaktivitu této „mapě“. Pomocí JavaScriptu (mimo SVG) nastavte "mouseover" a "mouseout" event.
- Po najetí myši na libovolný „kraj“ by se tento kraj měl zbarvit definovanou barvou (vyberte si vlastní). Zároveň by se někde na stránce měl zobrazit údaj o populaci daného kraje.

Pokud jste správně nastavili atribut `data-population`, dostanete se k němu v JS pomocí `element.dataset.population`

- Po odjetí myši by se měl obnovit původní vzhled kraje a informace o populaci zmizí.
- Úkol odevzdávejte jako jeden HTML soubor nebo **archiv .zip**
- Termín odevzdání 14.3 4:00, max. 10 b.

Díky za pozornost!