

# Interaktivita SVG + JavaScript

## Cvičení 3

### Z8144 Počítačová grafika v kartografii

Jaro 2020

Filip Leitner

|      | Téma                            | Zadanie | Odovzдание | Body       | Poznámka     |
|------|---------------------------------|---------|------------|------------|--------------|
| 9.3  | Základy JavaScriptu, SVG        | 1       |            |            |              |
| 16.3 | JavaScript a SVG                | 2       | 1          | 10         | do cvika     |
| 23.3 | Interaktivita SVG + JavaScript  | 3       | 2          | 10         | do cvika     |
| 30.3 | Konzultácie                     |         |            |            |              |
| 6.4  | Tvorba a export SVG             | 4       | 3          | 10         | do 2.4.2021  |
| 13.4 | Konzultácie                     |         |            |            |              |
| 20.4 | SVG definice, gradienty, filtry |         |            |            |              |
| 27.4 | HTML5 Canvas                    | 5+6     | 4          | 40         | do 23.4.2021 |
| 4.5  | Konzultácie                     |         | 5          | nebodované | do cvika     |
| 11.5 | Konzultácie                     |         |            |            |              |
| 18.5 | Konzultácie                     |         | 6          | 60         | do cvika     |
| 25.5 | Záver                           |         | Opravy     |            |              |

- Minimum 60% bodov
- Odovzдание vždy do 4.00 k danému dátumu
  - ▶ Cvičenie 1 => do 16.3 4:00, Cvičenie 4 => 23.4 4:00

## ”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

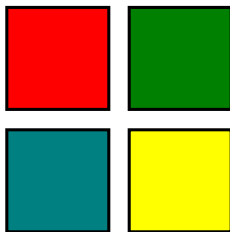
- **Velká** písmena – absolutní pozice
- **malá** písmena – relativní pozice

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 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

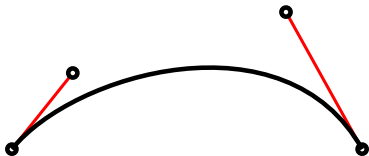
```
<svg width="250" height="250" style="background-color: white;">
  <<I<path stroke="black" stroke-width="3" fill="red"
  <<I<<Id="M10,10 L110,10 L110,110 L10,110 L10,10"/>
  <<I<path stroke="black" stroke-width="3" fill="green"
  <<I<<Id="M130,10 l100,0 10,100 l-100,0 10,-100"/>
  <<I<path stroke="black" 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>
```





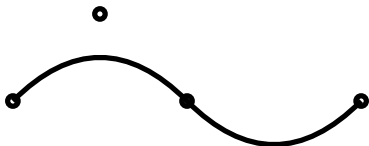
## TRASA – PŘÍKLAD 2

```
<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

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).



## 2. 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 2.4 4:00, max. 10 b.

Díky za pozornost!

<https://discord.gg/TKt6s3n>