

SVG definice, gradienty, filtry

Cvičení 5

Aneta Ryglová

Z8144 Počítačová grafika v kartografii

Jaro 2022

	Téma	Zadání	Odevzdání	Body
14.2.	-			
20.2.	základy js a svg	1		
27.2.	js a svg	2	1	10
6.3.	interaktivita svg a js	3	2	10
13.3.	konzultace			
20.3.	tvorba a export svg	4	3	10
27.3.	konzultace			
3.4.	svg definice			
10.4.	svátek			
17.4.	html5 canvas	5+6	4	40
24.4.	konzultace			
1.5.	svátek			
8.5.	svátek		6	60
15.5.	závěr			

Minimum 60% bodů

Kahoot!

Slouží především k předdefinování znovupoužitelných prvků nebo stylů, které samy o sobě neposkytují žádnou vizuální reprezentaci

DEFS – definice objektů

```
<svg xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" width="250" height="120" style="background-color:white">
  <defs>
    <rect id="rect1" width="200" height="100" x="10" y="10" fill="green" stroke="black" stroke-width="3"/>
    <circle id="circ1" cx="10" cy="10" r="5" fill="white" stroke="black" stroke-width="3"/>
  </defs>
  <use xlink:href="#rect1"/>
  <use xlink:href="#circ1"/>
  <use x="200" xlink:href="#circ1"/>
  <use y="100" xlink:href="#circ1"/>
  <use x="200" y="100" xlink:href="#circ1"/>
</svg>
```



SVG - gradienty

lineární x radiální

Lineární gradienty

```
<svg width="250" height="120">
  <defs>
    <linearGradient id="g1" x1="100%" x2="100%" y1="0%" y2="100%">
      <stop offset="0%" stop-color="white"/>
      <stop offset="60%" stop-color="blue"/>
      <stop offset="100%" stop-color="black"/>
    </linearGradient>
  </defs>
  <rect width="250" height="120" x="0" y="0" fill="url(#g1)"/>
</svg>
```



Radiální gradienty

```
<svg width="250" height="120" >
  <defs>
    <radialGradient id="g2" cx="10%" cy="10%" r="100%">
      <stop stop-color="red" offset="0%" />
      <stop stop-color="orange" offset="50%" />
    </radialGradient>
  </defs>
  <rect x="0" y="0" width="250" height="120" fill="url(#g2)" />
</svg>
```



Umožňují změnu chování objektu

Gausovské rozostření (Gaussian Blur)

```
<svg width="250" height="120" style="background-color:white">
  <defs>
    <filter id="f1" width="200%" height="200%" x="-50%" y="-50%">
      <feGaussianBlur in="SourceGraphic" stdDeviation="15"/>
    </filter>
  </defs>
  <rect width="100" height="30" x="25" y="25" fill="red"
    filter="url(#f1)"/>
</svg>
```



Embedded/inline SVG filters

```
<html>
  <body>
    <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
      <filter id="waves" x="-20%" y="-20%" width="140%" height="140%"
        filterUnits="objectBoundingBox" primitiveUnits="userSpaceOnUse"
        color-interpolation-filters="linearRGB">
        <feTurbulence type="turbulence" baseFrequency="0.01 0.01"
          numOctaves="1" seed="1" stitchTiles="noStitch"
          result="turbulence"/>
        <feDisplacementMap in="SourceGraphic" in2="turbulence" scale="20"
          xChannelSelector="G" yChannelSelector="A"
          result="displacementMap"/>
      </filter>
    </svg>

    
  </body>
</html>
```

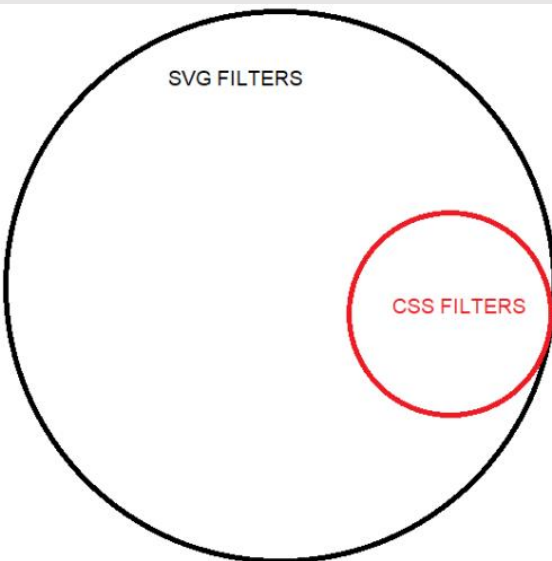
Embedded/inline SVG filters

```
img {  
    /* inline the SVG filter */  
    filter: url('data:image/svg+xml,\n  
        <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">\n  
            <filter id="waves" x="-20%" y="-20%" width="140%" height="140%"  
            filterUnits="objectBoundingBox" primitiveUnits="userSpaceOnUse"  
            color-interpolation-filters="linearRGB">\n  
                <feTurbulence type="turbulence" baseFrequency="0.01 0.01"  
                numOctaves="1" seed="1" stitchTiles="noStitch" result="turbulence" />\n  
                <feDisplacementMap in="SourceGraphic" in2="turbulence" scale="20"  
                xChannelSelector="G" yChannelSelector="A" result="displacementMap" />\n  
            </filter>\n  
        </svg>#waves');  
}
```

Přehled filtrů v SVG

[Filter Effects Module Level 1 \(w3.org\)](https://yoksel.github.io/svg-filters/#/)
<https://yoksel.github.io/svg-filters/#/>

CSS Filter



```
/* URL to SVG filter */
filter: url("filters.svg#filter-id");

/* <filter-function> values */
filter: blur(5px);
filter: brightness(0.4);
filter: contrast(200%);
filter: drop-shadow(16px 16px 20px blue);
filter: grayscale(50%);
filter: hue-rotate(90deg);
filter: invert(75%);
filter: opacity(25%);
filter: saturate(30%);
filter: sepia(60%);

/* Multiple filters */
filter: contrast(175%) brightness(3%);

/* Use no filter */
filter: none;

/* Global values */
filter: inherit;
filter: initial;
filter: unset;
```

SVG, JS – přidávání prvků

```
<svg id="testsvg"></svg>
```

```
const svg = document.getElementById('testsvg');  
const xmlns = "http://www.w3.org/2000/svg";  
  
const newElement = document.createElementNS(xmlns, 'rect');  
  
newElement.setAttribute("x", "10");  
newElement.setAttribute("y", "10");  
newElement.setAttribute("width", "100");  
newElement.setAttribute("height", "100");  
newElement.style.stroke = "#000";  
newElement.style.strokeWidth = "5px";  
newElement.style.fill = "#f00";  
svg.appendChild(newElement);
```

SVG, JS – přidávání prvků

```
<svg >  
  <g id="g1"></g>  
</svg>
```

```
const GROUP = document.getElementById('g1');  
const xmlns = "http://www.w3.org/2000/svg";  
  
const newElement = document.createElementNS(xmlns, 'path');  
  
newElement.setAttribute("d", "M 10 10 L 50 50 100 50");  
newElement.style.stroke = "#000";  
newElement.style.strokeWidth = "5px";  
newElement.style.fill = "#f00";  
GROUP.appendChild(newElement);
```


Drag

```
element.addEventListener("mousedown", startDrag);  
element.addEventListener("mousemove", drag);  
element.addEventListener("mouseup", endDrag);  
element.addEventListener("mouseleave", endDrag);
```

[Draggable SVG elements \(petercollingridge.co.uk\)](http://petercollingridge.co.uk)

- Pomocí JS vytvořte červený SVG 'box' a 'stůl'
- Box bude možné přesouvat
- Když box přesunete na stůl (přibližně) změní se jeho barva na zelenou

Díky za pozornost!