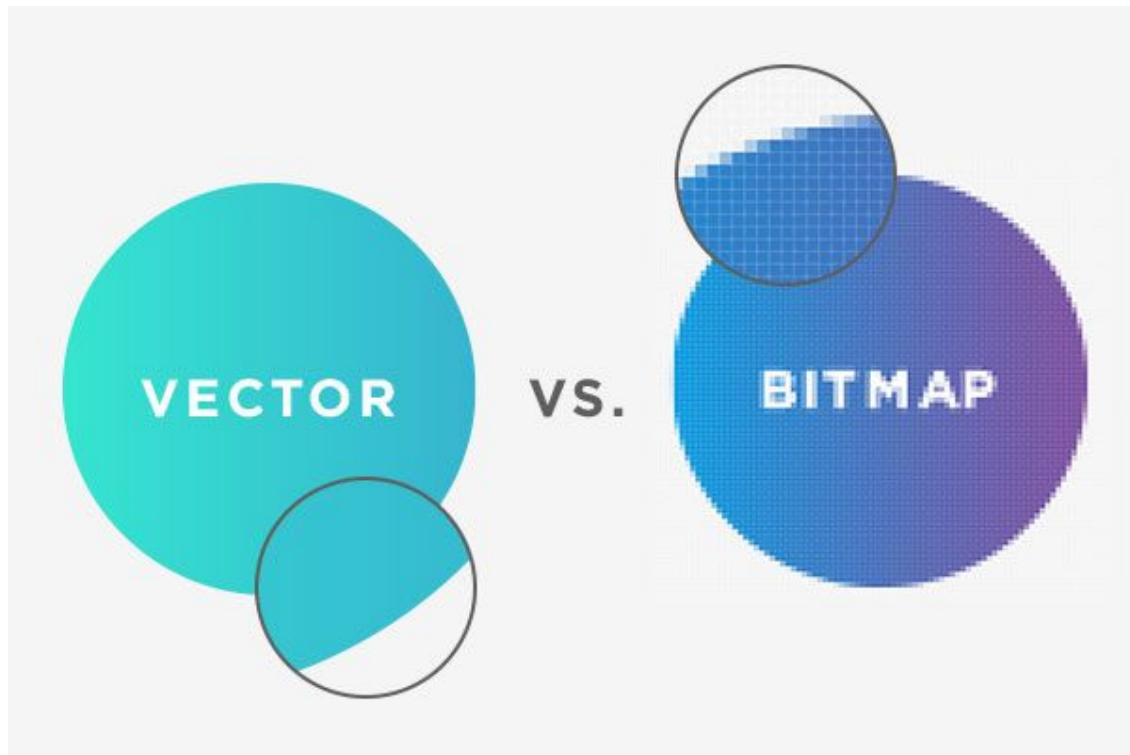

SVG

— Векторная графика —

Растровая и векторная графика



Scalable Vector Graphics

SVG = scalable vector graphics

В переводе «масштабируемая векторная графика»

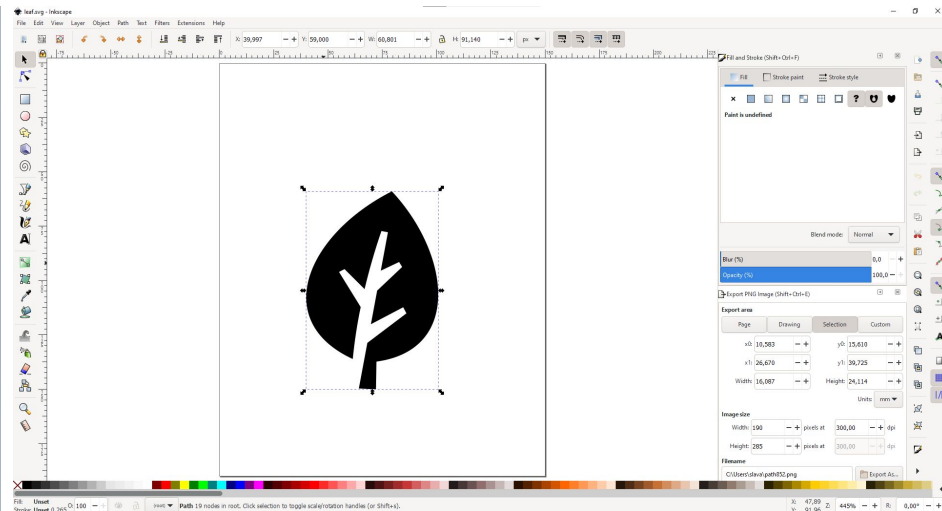
Язык разметки расширенный из XML для описания двухмерной векторной графики

Два основных способа создания SVG

С помощью кода, когда вы создаете разметку с помощью XML.

```
<svg>
  <circle cx="40" cy="40" r="30"
    fill="blue"
    stroke-width="5"
    stroke="rgb(255,0,0)" />
</svg>
```

Или используя графические редакторы, например Inkscape.



Примеры применения SVG в веб

геометрические фигуры и линий,
элементы интерфейса,
логотипы,
простых картинок и иллюстраций.

HTML vs SVG

HTML элементы:

- p - абзацы,
- table - таблицы

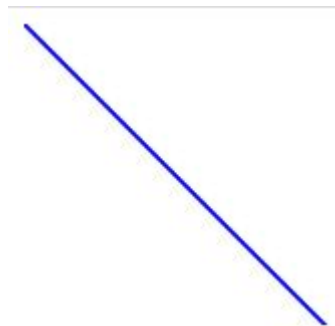
SVG элементы:

- rect - прямоугольники,
- circle - круги,
- path - пути.

Базовые фигуры и линии

Линия

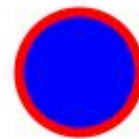
```
<svg>  
  <line x1="0" y1="0"  
        x2="200" y2="200"  
        stroke-width="2"  
        stroke="blue" />  
</svg>
```



Круг



```
<svg>  
  <circle cx="40" cy="40" r="30"  
    fill="blue"  
    stroke-width="5"  
    stroke="rgb(255,0,0)" />  
</svg>
```



Прямоугольник

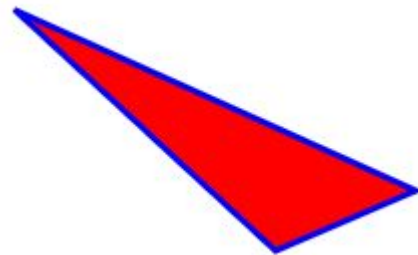


```
<svg>  
  <rect width="200"  
        height="100"  
        fill="cyan"  
        stroke-width="2"  
        stroke="rgba(0,0,0,0.5)" />  
</svg>
```



Многоугольник

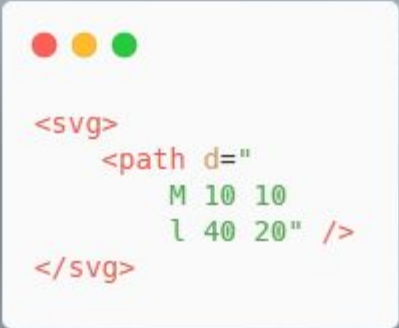
```
<svg>  
  <polygon points="20,20 220,110 150,140"  
    fill="red"  
    stroke-width="3"  
    stroke="blue" />  
</svg>
```



Последняя точка соединяется с первой.

Область внутри границ линий,
закрашивается заданным цветом.

path



```
<svg>
  <path d="
    M 10 10
    l 40 20" />
</svg>
```



MoveTo: M, m

LineTo: L, l, H, h, V, v

Cubic Bézier Curve: C, c, S, s

Quadratic Bézier Curve: Q, q, T, t

Elliptical Arc Curve: A, a

ClosePath: Z, z

Основные элементы SVG

- circle, rect, ellipse, path, line, polyline и polygon
- text
- g
- use и symbol

Подключение SVG - img



```

```

Нельзя подключить внешний CSS и управлять через JS

Подключение SVG - inline

```
<svg>
  <circle cx="40" cy="40" r="30"
    fill="blue"
    stroke-width="5"
    stroke="rgb(255,0,0)" />
</svg>
```

CSS и JS работает полноценно, но код становится нечитаемый

Подключение SVG - object



```
<object type="image/svg+xml" data="circle.svg">  
    
</object>
```


Подключение SVG - background



```
header {  
  background-image: url(/images/circle.svg);  
}
```

Подключение SVG - img / picture

```
<picture>
```

```
  <source type="image/svg+xml" srcset="pizza.svg">
```

```
  <img srcset="pizza.png" alt="No SVG support">
```

```
</picture>
```

Объявление пространства имен

Помогает браузеру, понять и разобрать синтаксис элемента (диалекта XML)


Объявление пространства имен не требуется, если вы используете встроенные (inline) SVG иконки

Но если вы подключаете внешние файлы SVG (например через `img`), тогда указание пространства имен обязательно.



```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">  
</svg>
```

viewBox и размеры



```
<svg  
  viewBox="0 0 24 24"  
  width="24"  
  height="24">  
  
</svg>
```

viewBox - атрибут определяет размеры области просмотра до масштабирования

width, height - размеры изображения

Стили

inline

```
<rect x="25" y="25" width="100" height="100" fill="#c6de89"  
stroke-width="2" stroke="green"/>
```

Встроенный CSS

```
<svg>
```

```
  <style>
```

```
    /* styles here */
```

```
  </style>
```

```
</svg>
```

Внешний CSS

```
<svg>
```

```
  <style type="text/css">
```

```
    @import "svg-style.css";
```

```
    /* more styles */
```

```
  </style>
```

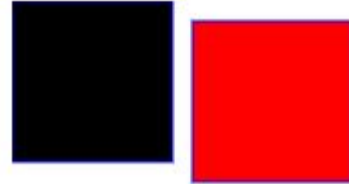
```
</svg>
```


Для inline

```
<head>  
  <link href="svg-style.css" rel="stylesheet" type="text/css">  
</head>  
<body>  
  <svg>  
    <!-- drawing here -->  
  </svg>  
</body>
```

use

```
<svg>
  <rect id="myRect"
        width="80"
        height="80"
        stroke="blue"/>
  <use href="#myRect"
        x="90"
        y="10"
        fill="red"/>
</svg>
```



symbol



```
<svg>
  <use href="#myCircle"></use>
</svg>

<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <symbol id="myCircle" viewBox="0 0 120 120">
    <circle cx="60" cy="60" r="50" fill="blue" />
  </symbol>
</svg>
```

Текст по кривой

```
<svg width="400" height="400" viewBox="-100 -100 200 200">
  <defs>
    <path id="text-arc" d="M 0, 50 A 50 50 0 1 1 1,50" />
  </defs>

  <text fill="black" font-family="Tahoma" font-size="1em" font-weight="regular">
    <textPath href="#text-arc">
      Text on path Text on path Text on path
    </textPath>
  </text>
</svg>
```

Text on path Text on path Text on path

Источники

Спецификация - <https://www.w3.org/TR/SVG2/>

О SVG на MDN -

https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/SVG/Tutorial/Getting_Started

SVG свойства - <https://css-tricks.com/svg-properties-and-css/>

Дополнительные ссылки

Интересный пример, где один из элементов нарисован с помощью SVG

<https://thecode.media/cloudly/>

Один из большого числа наборов иконок <http://sergeychikin.ru/365/>

Узоры на фон <https://notchris.net/patterns/>