



**XΓ_C / centrum
badawcze XR**

Grafika na stronach WWW

GRKS

Pavlo Zinevych

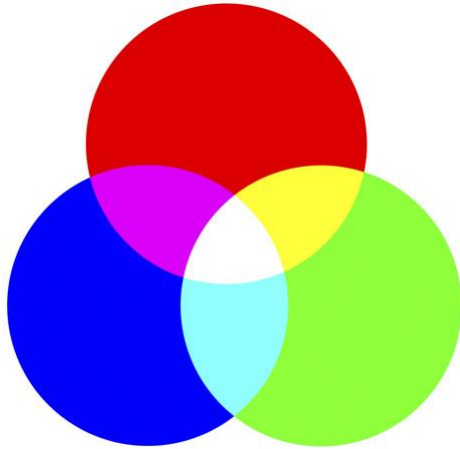
Agenda

- Kolory w html
- Typy obrazów
- Modyfikacja <image>
- Format svg

Modeli Barw

Kolor w komputerze to kilka wartości (3 lub 4).

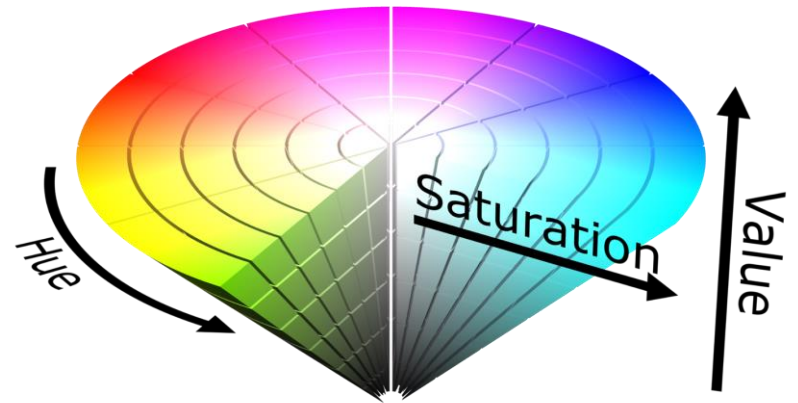
RGB(a) - Red Green Blue (Alpha)



HSL(a) - Hue Saturation Lightness (Alpha)

HSV(a) - Hue Saturation Value (Alpha)

Odcień Nasycenie Jasność



RGB

W modelach RGB i RGBA każda wartość koloru jest reprezentowana przez liczbę od 0 do 255. Wartość a(alfa) wynosi od 0 do 1, co oznacza przezroczystość koloru.

Często jest używany, gdy jest istotna precyzyjna kontrola nad intensywnością poszczególnych kanałów koloru, jak w przypadku wyświetlania na monitorze komputera.

RGB

czzerwony: (255, 0, 0); **magenta**: (255, 0, 255)

RGBA

czzerwony: (255, 0, 0);
magenta (semi-transparent): (255, 0, 255, 0.5);

HSL/HSV

- Hue - reprezentuje wartość koloru z koła, więc wynosi od 0 do 360.
- Saturation - wartość w procentach od szarego, do koloru Hue (0 - 100)
- Lightness(Value) - wartość w procentach od czarnego do białego, gdzie 50% to kolor Hue.
- Alfa tak samo jak w RGB.

Jest bardziej intuicyjny dla ludzkiego postrzegania kolorów, co ułatwia manipulację barwami w grafice komputerowej, edycji obrazów czy projektowaniu interfejsów.

czzerwony: (0, 100%, 50%) ;

magenta: (307, 100%, 50%) ;

Kolory Hex

Wartości kolorów są najczęściej używane w HTML jako wartości szesnastkowe (hexadecimal). Hex: 0 do 9 i A - F, gdzie A - F to wartości 10 - 15.

Mając trochę matematyki za tym, 2 cyframi w hex mogą reprezentować wartości od 0 do 255, więc jedna 6-cyfrowej liczby w hex wystarczy do reprezentacji całego koloru RGB. Dla generacji koloru można używać różne 'Color-Picker'y.

schemat: #FF45G4 (FF)

czerwony: #ff0000

magenta: #ff00e1

magenta (semi-transparent) : #ff00e180

Użycie

```
<h1 style="background-color:rgb(255, 99, 71);">1</h1>
```

```
<h1 style="background-color:#ff6347;">2</h1>
```

```
<h1 style="background-color:hsl(9, 100%, 64%);">3</h1>
```

```
<h1 style="background-color:rgba(255, 99, 71, 0.5);">4</h1>
```

```
<h1 style="background-color:hsla(9, 100%, 64%, 0.5);">5</h1>
```



Image

```

```

src - ścieżka do pliku albo url.

Nie może:

- Zawierać spacje (spacje można wymienić przez _ albo używając CamelCase)
- Zawierać polskie litery, tylko angielskie

Ładowanie dużych obrazów zajmuje trochę czasu i może spowolnić działanie strony internetowej. Używaj obrazów ostrożnie.

Format obrazów

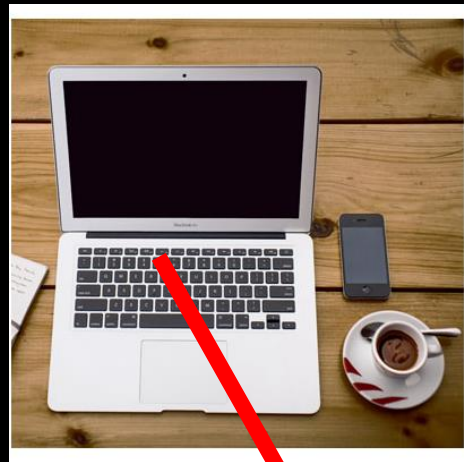
Najpopularniejsze typy plików graficznych, które są obsługiwane we wszystkich przeglądarkach (Chrome, Edge, Firefox, Safari, Opera):

Abbreviation	File Format	File Extension
APNG	Animated Portable Network Graphics	.apng
GIF	Graphics Interchange Format	.gif
ICO	Microsoft Icon	.ico, .cur
JPEG	Joint Photographic Expert Group image	.jpg, .jpeg, .jfif, .pjpeg, .pjp
PNG	Portable Network Graphics	.png
SVG	Scalable Vector Graphics	.svg

<map> & <area>

Znacznik **<map>** służy do definiowania mapy obrazu. Mapa obrazu to obraz z klikalnymi obszarami.

Znacznik **<area>** definiuje obszar wewnątrz mapy obrazu.



Computer



Wikipedia says:

A computer is a device that can be instructed to carry out arbitrary sequences of arithmetic or logical operations automatically.

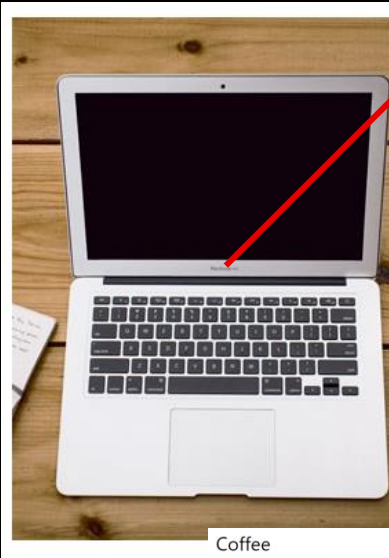
Read more about computer on <https://en.wikipedia.org/wiki/Computer>

Przykład - Mapa


```

```

```
<map name="workmap">
  <area shape="rect"
  coords="34,44,270,350"
  alt="Computer" href="computer.html">
  <area shape="rect"
  coords="290,172,333,250"
  alt="Phone" href="phone.html">
  <area shape="circle" coords="337,300,44"
  alt="Cup of coffee"
  href="coffee.html">
</map>
```

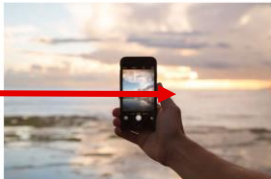


Computer




Wikipedia says:
A computer is a device that can be instructed to carry out arbitrary sequences of arithmetic or logical operations automatically.
Read more about computer on <https://en.wikipedia.org/wiki/Computer>

Phone



Wikipedia says:
A telephone, or phone, is a telecommunications device that permits two or more users to conduct a conversation when they are too far apart to be heard directly.
Read more about phone on <https://en.wikipedia.org/wiki/Telephone>

Coffee



Wikipedia says:
Coffee is a brewed drink prepared from roasted coffee beans, which are the seeds of berries from the Coffea plant.
Read more about coffee on <https://en.wikipedia.org/wiki/Coffee>

<map> & <area>

UWAGA! obszary w mapach można ustawiać tylko w pikselach (statycznie). Przy zmianie rozmiarów obrazu, obszary mogą wyładować do nieoczekiwanych miejsc.

Aby stworzyć mapę, można używać różnych generatorów online. Np: <https://www.image-map.net/>

<picture>

Tag **<picture>** zapewnia programistom internetowym większą elastyczność w określaniu zasobów graficznych.

Najczęstszym zastosowaniem elementu **<picture>** będzie kierowanie grafiką w projektach responsywnych. Zamiast jednego obrazu, który jest skalowany w górę lub w dół w zależności od szerokości widocznego obszaru, można zaprojektować wiele obrazów, aby ładniej wypełniały okno przeglądarki.

Innym przykładem może być optymalizacja: np. jeśli ekran jest mniejszy niż 800px, można użyć mniejszego obrazku.



<picture>

```
<picture>
```

```
  <source
```

```
    media="(min-width:650px) "
```

```
    srcset="img_pink_flowers.jpg">
```

```
  <source media="(min-width:465px) "
```

```
    srcset="img_white_flower.jpg">
```

```
  
```

```
</picture>
```



Największy problem z grafiką

Największym problemem z obrazami i grafiką jest rozdzielczość obrazu (resolution).

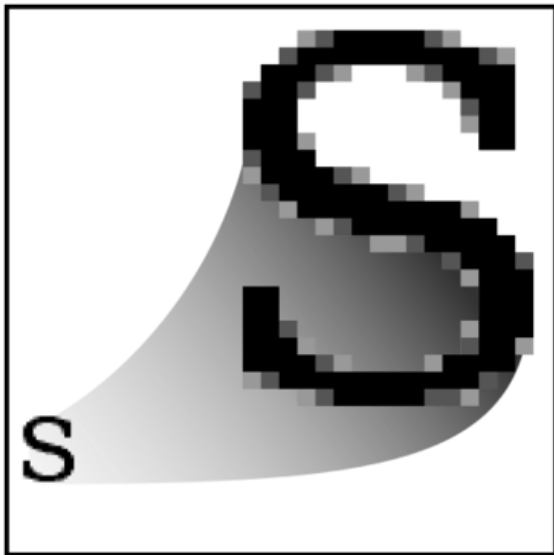
Zbyt niska rozdzielczość - obraz staje się rozmazany



Czym jest SVG?

- SVG oznacza Scalable Vector Graphics
- SVG służy do definiowania grafiki wektorowej w Internecie
- SVG nie zależy od rozdzielczości obrazku
- SVG definiuje grafikę w formacie XML
- Każdy element i każdy atrybut w plikach SVG można animować
- SVG jest rekomendacją W3C
- SVG integruje się z innymi standardami W3C, takimi jak DOM i XSL

Czym jest SVG?



Raster

.jpeg .gif .png

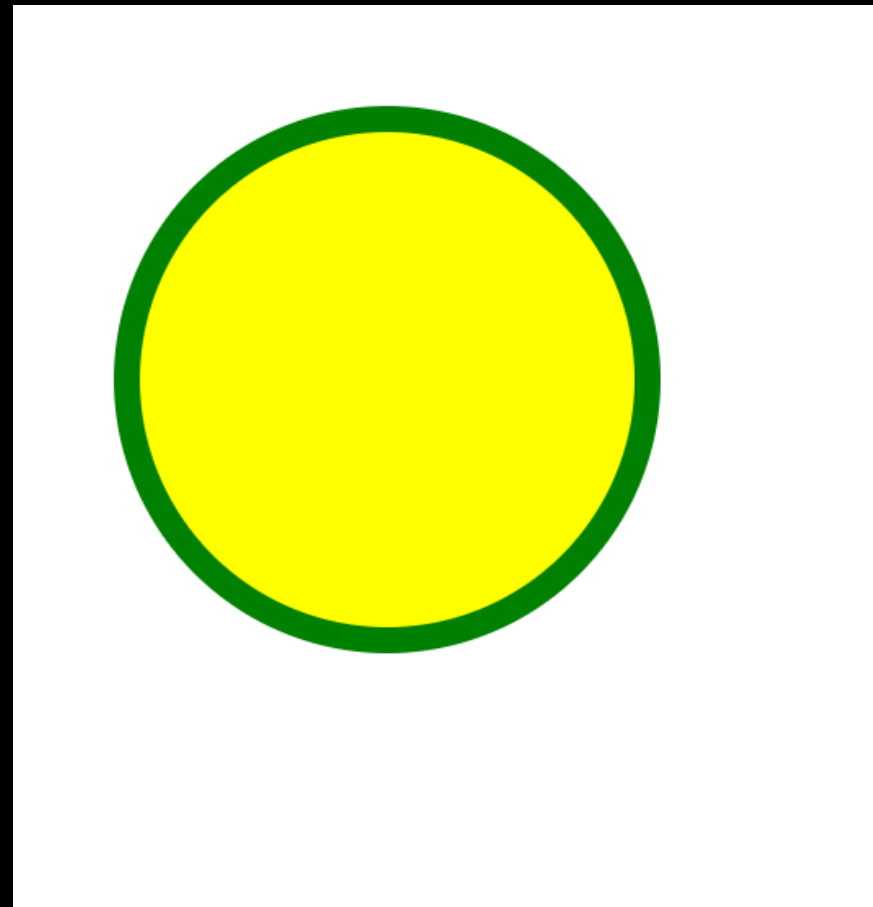


Vector

.svg

Przykład SVG 1

```
<svg width="100"  
  height="100">  
  <circle cx="50" cy="50"  
    r="40" stroke="green"  
    stroke-width="4"  
    fill="yellow" />  
</svg>
```



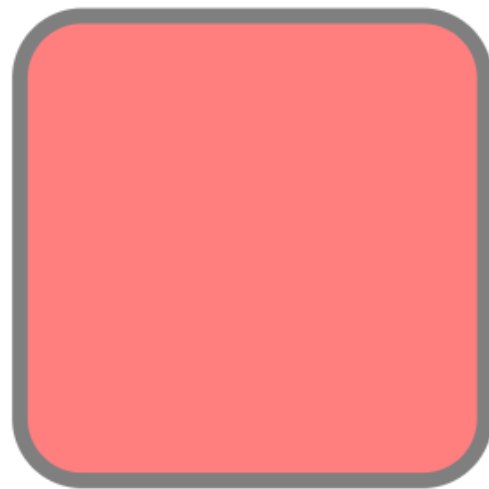
Przykład SVG 2

```
<svg width="400"  
  height="100">  
  <rect width="400"  
    height="100"  
    style="fill:rgb(0,0,255);  
    stroke-width:10;  
    stroke:rgb(0,0,0)" />  
</svg>
```



Przykład SVG 3

```
<svg width="400"  
  height="180">  
  <rect x="50" y="20"  
    rx="20" ry="20"  
    width="150" height="150"  
    style="fill:red;  
    stroke:black;  
    stroke-width:5;  
    opacity:0.5" />  
</svg>
```



Przykład SVG 4

```
<svg height="130" width="500">
  <defs>
    <linearGradient id="grad1" x1="0%" y1="0%" x2="100%" y2="0%">
      <stop offset="0%"
        style="stop-color:rgb(255,255,0);stop-opacity:1" />
      <stop offset="100%"
        style="stop-color:rgb(255,0,0);stop-opacity:1" />
    </linearGradient>
  </defs>
```

Przykład SVG 4

```
<ellipse cx="100" cy="70"  
  rx="85" ry="55"  
  fill="url(#grad1)" />  
<text fill="#ffffff"  
  font-size="45"  
  font-family="Verdana"  
  x="50" y="86">SVG</text>
```

Sorry, your browser does not
support inline SVG.

```
</svg>
```

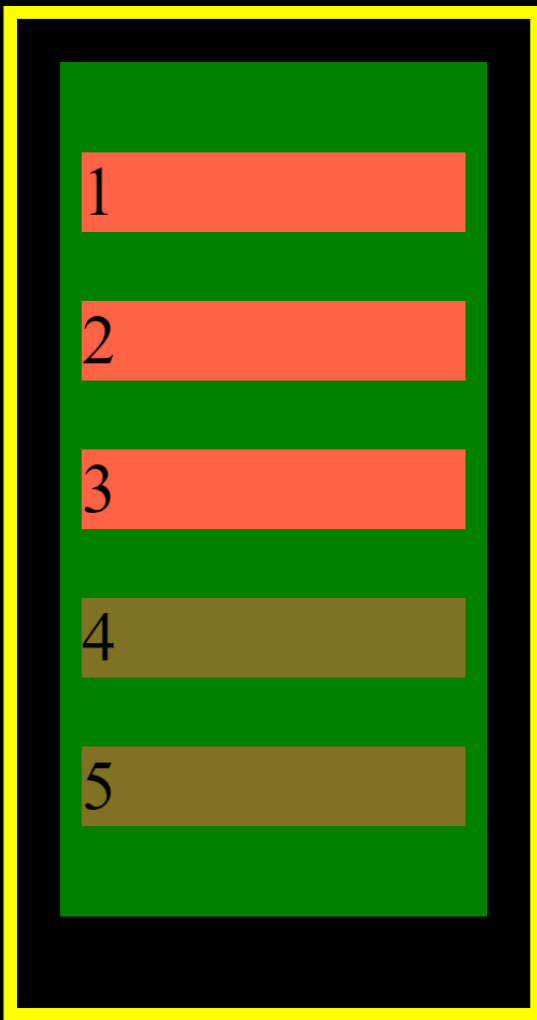


Jak stworzyć obraz SVG?

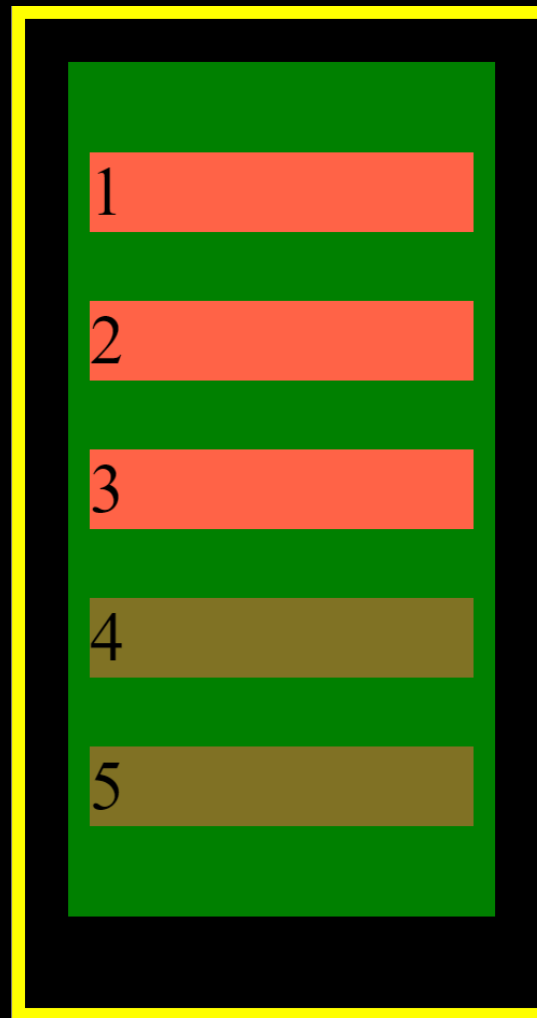
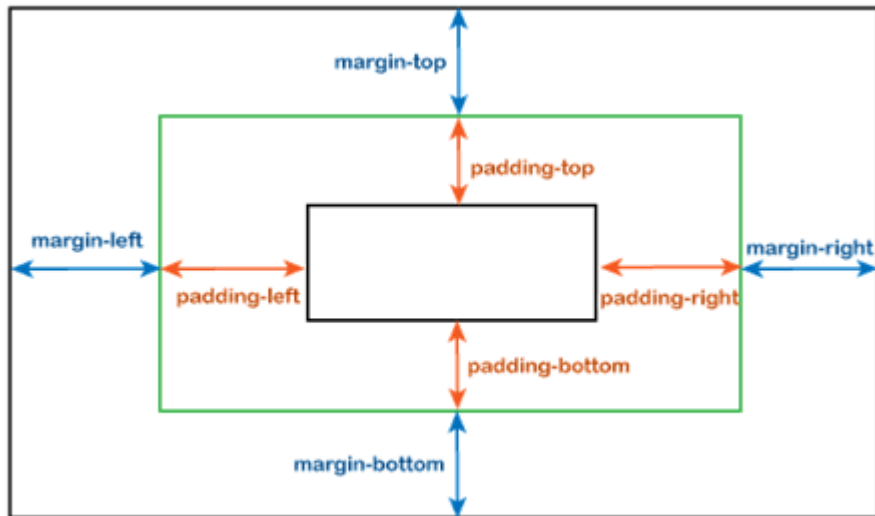
- Napisanie kodu ręcznie
- Korzystanie z internetowego konwertera JPG na SVG
- Korzystanie z Adobe Illustrator albo innych programów do tworzenia grafiki wektorowej

Przykład - paddingi i marginesy

```
<html style="background-color: yellow;">
<body style="margin:3px; padding:10px;
background-color: black;">
  <div style="background-color: green;
padding:5;">
    <p style="
background-color:rgb(255, 99, 71);">1</p>
    <p style="
background-color:#ff6347;">2</p>
    <p style="
background-color:hsl(9, 100%, 64%);">3</p>
    <p style="background-color:rgba
(255, 99, 71, 0.5);">4</p>
    <p style="background-color:hsla
(9, 100%, 64%, 0.5);">5</p>
  </div>
</body>
</html>
```



Przykład - paddingi i marginesy



Zadanie - 1

Stwórz dokumenty HTML tworzące stronę o dowolnej tematyce według następujących wytycznych bądź rozszerz stronę z poprzednich prac domowych:

- Strony powinny być zaprojektowana głównie przy użyciu kolorów (paleta od 4+ kolorów)
- Styl strony musi być definiowany przez CSS (w znaczniku `<style>` albo w osobnym pliku)
- Stwórz przynajmniej 1 mapę obrazu, obszary której (3+ obszarów) służą do nawigacji między stronami
- Wszystkie użyte obrazy powinny być w całości na ekranie (krawędzi są zawsze widoczne) i w dobrej jakości
- Utwórz 1 obraz svg (za pomocą HTML), który składa się z kilku prostych figur (n.p. dom i pole kwiatów)
- Pamiętaj o zapewnieniu odpowiedniego podziału dokumentu na elementy semantyczne.
- Strona powinna spełniać standardy dokumentu HTML. Użyj walidatora <https://validator.w3.org/> by sprawdzić poprawność swojego dokumentu.

Zadanie - 2

Dodatkowo(dla chętnych) poznaj więcej funkcjonalności CSS i użyj Media queries oraz innych dostępnych technik responsywnego projektowania stron internetowych (Responsive web design), aby strony wyglądały dobrze zarówno na komputerach, jak i urządzeniach mobilnych (zmieniać rozmiar strony w przeglądarce można za pomocą Developer Tools, Google Chrome klawisza F12. Można zmienić rozmiar okna dewelopera za pomocą myszy, zmniejszając czy zwiększając przestrzeń do wyświetlenia strony html)

Materiały pomocnicze

- Jak dodać CSS z zewnętrznego pliku?

https://www.w3schools.com/css/css_howto.asp

- Podstawowe media queries:

https://www.w3schools.com/css/css3_mediaqueries.asp

- Dokumentacja Mozilla do media queries: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_media_queries/Using_media_queries