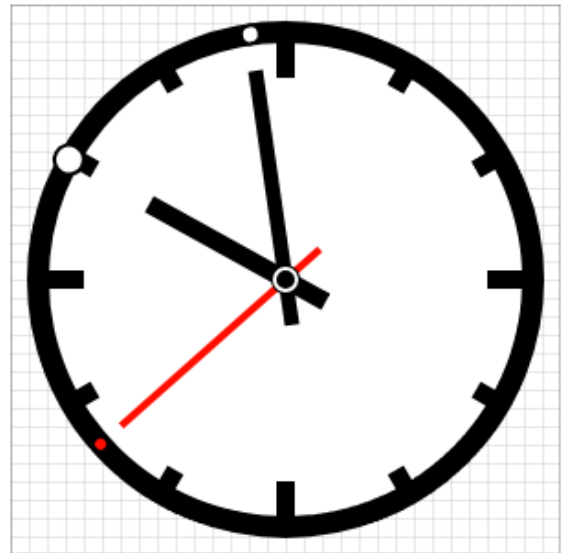
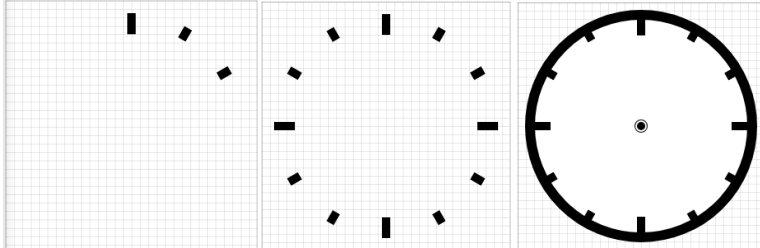


Lekcja 18 – Grafika wektorowa SVG – animacja - zegar

Zegar przygotowany w grafice wektorowej svg będzie wyświetlał aktualny czas.

Tarcza

Pierwszy rysunek przedstawia obiekt **trzy**, składający się z trzech kwadracików. Grupa **trzy** zostanie obrócona jeszcze trzy razy. Zwróć uwagę, że kwadraciki rysowane są w tym samym miejscu, a drugi i trzeci mają zdefiniowany dodatkowy obrót. Kołowa tarcza zegara powinna być rysowana wcześniej, aby nie zasłaniała punktów godzinowych.

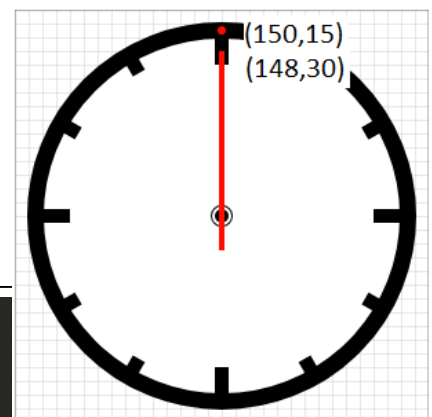


```
<svg width="300px" height="300px">
  <!-- tarcza zegara - koło -->
  <circle cx="150" cy="150" r="135" stroke-width="12" stroke="black" fill="white"/>
  <!-- 3 punkty godzin: 0 - większy, 5 i 10 - mniejsze -->
  <g id="trzy">
    <rect x="145" y="15" width="10" height="25" />
    <rect x="145" y="15" width="10" height="15" transform="rotate(30,150,150)" />
    <rect x="145" y="15" width="10" height="15" transform="rotate(60,150,150)" />
  </g>
  <!-- 12 punktów na tarczy -->
  <use xlink:href="#trzy" />
  <use xlink:href="#trzy" transform="rotate(90,150,150)" />
  <use xlink:href="#trzy" transform="rotate(180,150,150)" />
  <use xlink:href="#trzy" transform="rotate(270,150,150)" />
  <!-- kropka na środku -->
  <circle cx="150" cy="150" r="7" stroke-width="2" stroke="black" fill="white" />
  <circle cx="150" cy="150" r="6" stroke-width="2" stroke="white" fill="black"/>
</svg>
```

Wskazówki

Wskazówka sekundowa jest prostokątem i przechodzi przez środek tarczy (150,150). Ma szerokość 4, więc powinna być przesunięta o 2 punkty w lewo, do punktu (148). Do każdej wskazówki dorysujemy małe kółeczko, które będzie przesuwalo się wraz z nią na brzegu tarczy.

Wskazówki grupujemy i nadajemy im identyfikatory: **WSKsek**, **WSKmin**, **WSKgod**. Wskazówki obejmujemy znacznikami: **<defs>** **</defs>**, aby nie były rysowane podczas definiowania.



```
<defs>
  <g id="WSKsek">
    <rect x="148" y="30" height="145" width="4" fill="red" />
    <circle cx="150" cy="15" r="3" fill="red" />
  </g>
  <g id="WSKmin">
    <rect x="146" y="35" height="140" width="8" fill="black" />
    <circle cx="150" cy="15" r="5" stroke-width="2" stroke="black" fill="white" />
  </g>
  <g id="WSKgod">
    <rect x="145" y="65" height="110" width="10" fill="black" />
    <circle cx="150" cy="15" r="8" stroke-width="2" stroke="black" fill="white" />
  </g>
</defs>
```

Definicje wskazówek mogą być w dowolnym miejscu kodu, natomiast rysowane powinny być na tarczy, ale przed kropkami na środku. Wskazówki powinny być też rysowane w odpowiedniej kolejności – na samym wierzchu sekundnik.

```
<use xlink:href="#WSKgod" transform="rotate(30,150,150)" id="GOD"/>
<use xlink:href="#WSKmin" transform="rotate(80,150,150)" id="MIN"/>
<use xlink:href="#WSKsek" id="SEK"/>
```

Każda wskazówka „wyposażona” została w **Identyfikator**, który posłuży do późniejszej obsługi animacji.

Animacja

Aby zegar pokazywał aktualną godzinę wykorzystamy język JavaScript. Najprostsza procedura animacyjna wykorzystuje rekurencję – w naszym przypadku wystarczy wywoływać procedurę co 1000 milisekund, czyli co 1 sekundę.

```
function ANIMACJA() {
}
ANIMACJA();
setInterval(ANIMACJA,1000);
```

Będziemy modyfikować położenie wskazówek, dlatego potrzebne będzie utworzenie trzech zmiennych do obiektów SVG, które opisaliśmy odpowiednimi identyfikatorami. Standardowo czynimy to instrukcją **dokument.getElementById**, ale równie dobrze można to zrobić w prostszy sposób: **var Wsek=SEK;** Następnie musimy nakazać obrót poszczególnych wskazówek o określony kąt – modyfikujemy obiekty SVG za pomocą polecenia **setAttribute** podając w postaci łańcuchów znakowych odpowiednie parametry.

```
<script>
//zmienne do obiektów wskazówek
var Wsek=SEK;
var Wmin=MIN;
var Wgod=GOD;
//zmienne sterujące animacją
var skok = 1000;
var czas;
function animacja() {
//zmienne przechowujące czas
var date = new Date();
var Dsek = date.getSeconds();
var Dmin = date.getMinutes();
var Dgod = date.getHours() % 12;
//obracanie obiektów wskazówek
Wsek.setAttribute('transform','rotate('+(Dsek * 6)+',150,150)');
Wmin.setAttribute('transform','rotate('+(Dmin * 6)+',150,150)');
Wgod.setAttribute('transform','rotate('+(Dgod * 30)+',150,150)');
//rekurencyjne wywołanie kolejnych animacji
clearTimeout(czas);
czas = setTimeout(animacja, skok);
}
animacja();
</script>
```

Płynne przesuwanie wskazówek

Wskazówka przesuwa się skokowo – jeśli chcemy płynnej zmiany musimy wywoływać animację częściej. Konieczne będzie pobieranie ze zmiennej **Date()** milisekund za pomocą funkcji **getMilliseconds()**

```
var Dmil = date.getMilliseconds();
//sekundowa zmienia się co 10 milisekund
Wsek.setAttribute('transform','rotate('+(Dsek * 6 + Dmil * 6/1000)+',150,150)');
//minutowa zmienia się co 1 sekundę
Wmin.setAttribute('transform','rotate('+(Dmin * 6 + Dsek * 6/60)+',150,150)');
//godzinowa zmienia się co 1 minutę
Wgod.setAttribute('transform','rotate('+(Dgod * 30 + Dmin * 6/12)+',150,150)');
```