

Lekcja 2 – Linie - Funkcje

plotkarka.eu (kodujący stwór, lekcja 14)

Rysowanie linii jest nieco bardziej skomplikowane. Informujemy canvas, że będziemy rysować linie **beginPath**, ustawiamy „kursor graficzny” na początku **moveTo** i kreślimy za pomocą **lineTo**. Odcinek zostanie narysowany dopiero po wydaniu polecenia **stroke**. Zestaw instrukcji do rysowania linii poniżej.

- **beginPath()** początek rysowania ścieżki
- **moveTo(X,Y)** ustawienie początku rysowania
- **lineTo(X,Y)** rysowanie do punktu
- **stroke()** właściwe rysowanie
- **fill()** wypełniamy kolorem
- **strokeStyle=kolor** ustawienie koloru ścieżki
- **fillStyle=kolor** kolor wypełnienia

```
c.beginPath();
c.moveTo(30, 20);
c.lineTo(120, 40);
c.stroke();
```

Linie

Zamiast za każdym razem rozpoczynać i kończyć ścieżkę można zdefiniować funkcję, która rysuje linię od punktu do punktu.

Trójkąty

Wyznaczamy „na oko” położenie trzech rogów otrzymujemy trójkąty. Jak wykreślić równoboczne? Jak narysować pod kątem 60° o konkretnej długości? Napiszemy funkcję, która to ułatwi. Skorzystamy z zależności trygonometrycznych i obliczymy położenie punktu na końcu odcinka (x1,y1) odległego od punktu (x,y) o długość (bok) i kąt (kat).



Funkcje

Pod jedną nazwą zawarty jest przepis na wykonanie złożonego algorytmu. Do „wnętrza” funkcji możemy „wrzucać” parametry, na podstawie których będzie „coś tam” liczone. Funkcja może zwracać jakąś wyliczoną wartość lub nie. W przypadku funkcji ODCINEK funkcja zwraca współrzędne końca odcinka. Jak za pomocą nowej funkcji ODCINEK narysować trójkąt równoboczny?

```
c.strokeStyle = "green";
c.beginPath();
for (var i=0; i<=20; i=i+1) {
    var x = i * 5;
    c.moveTo(70 + x, x);
    c.lineTo(120 + x, 85 + x);
    c.lineTo(20 + x, 85 + x);
    c.lineTo(70 + x, x);
}
c.stroke();
```

```
function ODCINEK(x,y,bok,kat){
    var x1=x+bok*Math.cos(kat*Math.PI/180);
    var y1=y+bok*Math.sin(kat*Math.PI/180);
    c.beginPath();
    c.moveTo(x,y); c.lineTo(x1,y1);
    c.stroke();
    return {x1,y1};
}
```

Kwadraty

A teraz coś zdecydowanie prostszego. Funkcja KWADRAT rysuje kwadratową ramkę za pomocą gotowej instrukcji.

```
var P=ODCINEK(100,100,100,-60);
var P=ODCINEK(P.x1,P.y1,100,60);
var P=ODCINEK(P.x1,P.y1,100,180);
```

Zapętlamy

Pętla zewnętrzna (zmienna „i”) wykona się 5 razy
Pętla wewnętrzna (zmienna „j”) wykona się 3 razy
Funkcja KWADRAT wykonana się $3 \times 5 = 15$ razy
Pętla wewnętrzna rysuje trzy kwadraty w pionie.
Funkcja zewnętrzna przesuwa rysowanie w poziomie

```
function KWADRAT(x,y,bok,kolor) {
    c.strokeStyle=kolor;
    c.strokeRect(x,y,bok,bok);
}
```

Losowanie

Funkcja Math.random() losuje liczbę rzeczywistą z przedziału 0..1. Można ją wykorzystać do rysowania losowych obiektów – 10 losowych kwadratów o boku 100

```
var skok=60;
for (var i = 0; i < 5; i = i + 1) {
    for (var j = 0; j < 3; j = j + 1) {
        KWADRAT(i * skok, j * skok, skok,"blue");
    }
}
```

```
for (var i = 0; i < 10; i = i + 1) {
    var x = 100 * Math.random();
    var y = 100 * Math.random();
    KWADRAT(x, y, 100);
}
```