

Rysunki w LaTeX-u - pakiet TikZ

Robert Kwieciński

09.11.2017

Pakiet TikZ

Rysunki w LaTeX-u

Tworząc rysunki w LaTeX-u można oczywiście użyć zewnętrznych programów i wstawić efekt jako obrazek. Można także tworzyć je bezpośrednio w LaTeX-u korzystając z pakietu TikZ.

```
\usepackage{tikz}
```

Pakiet TikZ

Rysunki w LaTeX-u

Tworząc rysunki w LaTeX-u można oczywiście użyć zewnętrznych programów i wstawić efekt jako obrazek. Można także tworzyć je bezpośrednio w LaTeX-u korzystając z pakietu TikZ.

```
\usepackage{tikz}
```

Użycie pakietu TikZ

Rysując obrazki za pomocą pakietu TikZ korzystamy z komendy tikzpicture.

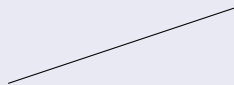
```
\begin{tikzpicture}
kod
\end{tikzpicture}
```

Sposoby definiowania punktów

Współrzędne kartezjańskie

Punkty można wstawiać podając ich współrzędne kartezjańskie.

```
\draw (0,0) -- (3,1);
```

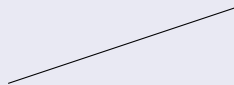


Sposoby definiowania punktów

Współrzędne kartezjańskie

Punkty można wstawiać podając ich współrzędne kartezjańskie.

```
\draw (0,0) -- (3,1);
```



Współrzędne biegunowe

Możemy także użyć współrzędnych biegunowych.

```
\draw (0:0) -- (30:1);
```



Rysowanie figur

Prosta

Odcinek o wektorze kierunkowym $[1,0]$ i długości 200.

```
\line(1,0){200};
```

Rysowanie figur

Prosta

Odcinek o wektorze kierunkowym $[1,0]$ i długości 200.

```
\line (1,0){200};
```

Krzywa zamknięta

Sześciokąt foremny narysowany za pomocą punktów we współrzędnych biegunowych.

```
\draw (0:1/2) -- (60:1/2) -- (120:1/2) -- (180:1/2)
-- (240:1/2) -- (300:1/2) -- cycle ;
```



Rysowanie figur

Prostokąt

```
\draw [fill=green] (0,0) rectangle (4,1);
```



Rysowanie figur

Prostokąt

```
\draw [fill=green] (0,0) rectangle (4,1);
```



Koło

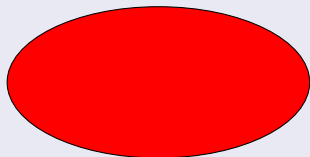
```
\draw [fill=blue] (1,1) circle (1cm);
```



Rysowanie figur

Elipsa

```
\draw [fill=red] (7,1) ellipse (1cm and 0.5cm);
```



Formatowanie linii

Formatowanie linii

Linii można nadać wiele parametrów.

```
\draw[red, dashed, very thick, rotate=30]
(1,0) — (0,0) — (0,1);
\draw[<<->, blue] (3,0.3) — (2,0) — (2.3,1);
```

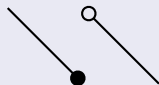


Zakończenie linii

Zakończenie linii

Wykorzystując bibliotekę arrows możemy dodać wiele innych zakończeń linii.

```
\usetikzlibrary{arrows}
\draw[thick,-*] (0,1.5) — (1,.5);
\draw[thick,o-] (1,1.5) — (2,.5);
```

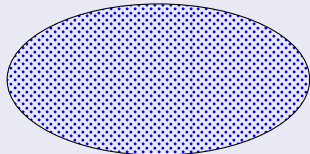


Wypełnienie wzorem

Wypełnienie

Wykorzystując bibliotekę `patterns` możemy wypełnić figury zaimplementowanymi wzorami.

```
\usetikzlibrary{patterns}
```



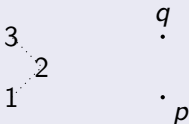
Jako wzór możemy użyć także `horizontal lines`, `vertical lines`, `grid` czy `fivepointed stars`.

Polecenie node

Polecenie node

Do podpisywania punktów możemy użyć polecenia node.

```
\draw [dotted]
(0,0) node {1}--(1,1) node {2}--(0,2) node {3};
\fill (5,0) circle[radius=2pt] ;
\node[below right] at (5,0) {$p$};
\fill (5,2) circle[radius=2pt] ;
\node[above] at (5,2) {$q$};
```



Polecenie node

Podpis w środku

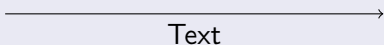
```
\draw [->] (0,0) — (5,0)  
node [midway, below] {Text};
```



Polecenie node

Podpis w środku

```
\draw [->] (0,0) — (5,0)
node [midway, below] {Text};
```



Tekst w środku figury

```
\node [inner sep=10pt, draw=blue, very thick,
rectangle] (box) {Tekst tutaj};
```

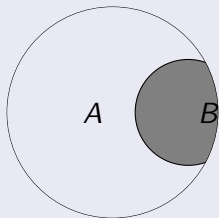
A diagram illustrating the use of the `node` command to create a box. The code defines a node named `(box)` with a blue border and a thick line. The text "Tekst tutaj" is placed inside the box, demonstrating the effect of the `node [inner sep=10pt, draw=blue, very thick, rectangle]` command.

Polecenie clip

Kolorowanie części wspólnej

Figury, które powstają w wyniku przekroju znanych nam figur możemy narysować za pomocą polecenia clip.

```
\clip (0,0) circle (1.4cm);
\fill[gray] (1,0) circle (0.7cm);
\draw (0,0) circle (1.4cm) node[left] {$A$};
\draw (1,0) circle (0.7cm) node[right] {$B$};
```

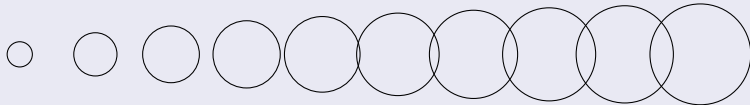


Pętla for

Pętla for

Rysując wiele podobnych obiektów warto używać pętli.

```
\foreach \i in {1,...,10}{  
\draw (\i,0) circle (\i/(\i+5);} 
```



+ oraz ++

+ oraz ++

TikZ dostarcza nam możliwości działania na punktach (wyjaśnię na tablicy).

```
\draw (0,0) -- ++(1,0) -- ++(0,1);
```



```
\draw (0,0) -- +(1,0) -- +(0,1);
```



Skalowanie

Skalowanie

Możemy przeskalować cały dodany obrazek.

```
\begin{tikzpicture}[scale=0.40]  
\foreach \i in {1,...,10}{  
\draw (\i,0) circle (\i/(\i+5));}  
\end{tikzpicture}
```



Koniec

Koniec

Dziękuję za uwagę.