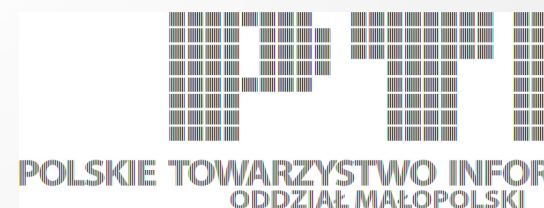




***Konferencja naukowo-szkoleniowa , Kraków 28 IX 2017r.  
„Raz, dwa, trzy... programujesz Ty. Kształcenie informatyczne i  
programowanie dla uczniów na wszystkich etapach edukacyjnych.”***

**Warsztat: Python rysuje – wizualizacja  
danych przy użyciu biblioteki Matplotlib**

**Prowadzący: Robert Bednarz**



# Python

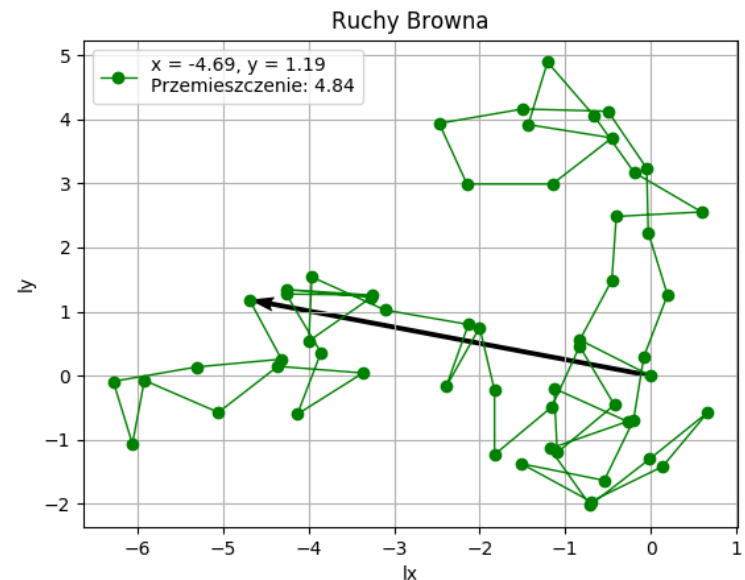
- **Python** to język programowania wysokiego poziomu ogólnego zastosowania
- Łatwość uczenia się
- Przejrzystość i zwiezłość kodu
- Interaktywny interpreter
- Obiektowość (łatwość użycia)
- Rozbudowana biblioteka standardowa



```
print("Hello, world!")
```

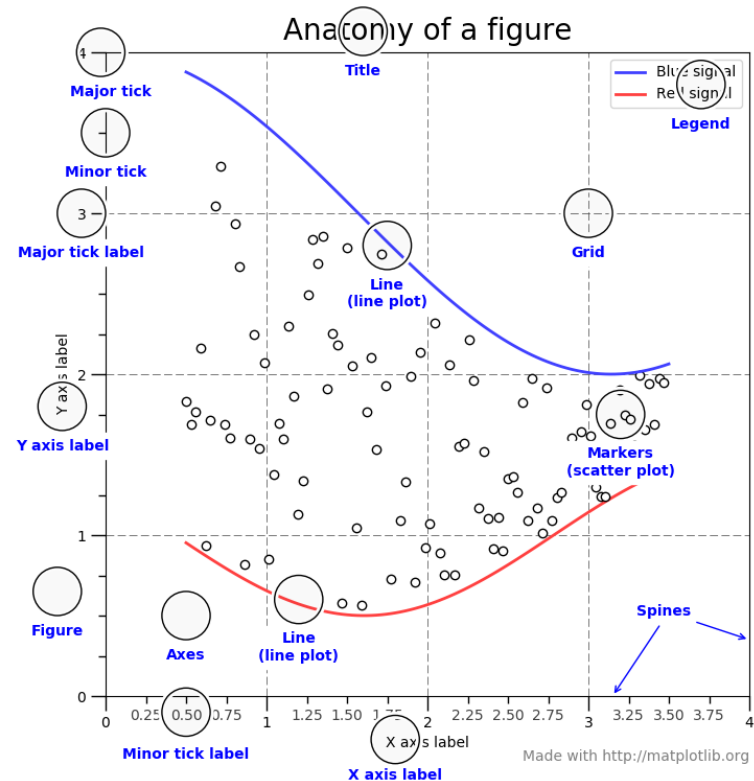
# Matplotlib

- **Matplotlib** to biblioteka Pythona pozwalająca wizualizować różnego rodzaju dane
- Wykresy Matplotlib można zapisywać w wielu formatach, osadzać w aplikacjach lub na stronach WWW



# Figure – figura

- **Axes** – obszary wykresu
- **Axis** – osie x , y
- **Artists** – obiekty wykresu
  - **lines** – linie wykresu
  - **grid** – siatka wykresu
  - **axis label** – etykiety osi
  - **major, minor ticks** – główne, pomocnicze znaczniki podziałki



# Matplotlib, numpy, pyplot, pylab

- **matplotlib** – to cała biblioteka
- **numpy** – to biblioteka do obliczeń matematycznych
- **pyplot** – to moduł rysujący, tworzy podstawowe elementy wykresu i pozwala obiektowo manipulować jego elementami
- **pylab** łączy *pyplot* i *numpy* w jedno, ale nie jest polecany poza ew. użyciem interaktywnym

# Style kodowania

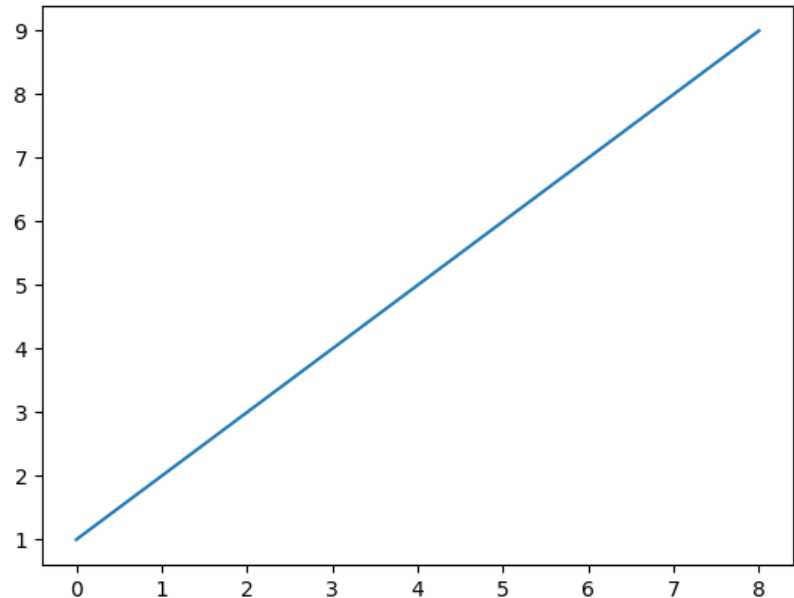
- `import matplotlib.pyplot as plt`  
`import numpy as np`

- `x = np.arange(1, 10)`  
`plt.plot(x, y)`  
`plt.show()`

- `x = np.arange(1, 10)`  
`fig, ax = plt.subplots()`  
`ax.plot(x)`  
`plt.show()`

- `from pylab import *`

```
x = arange(1, 10)
plot(x)
show()
```



# Materiały

- [matplotlib.org](https://matplotlib.org) – strona główna biblioteki
- [python101.rtf.d.io](https://python101.rtf.d.io) – wstęp do Matplotlib
- [github.com/lo1cgsan/matplotlib](https://github.com/lo1cgsan/matplotlib) – repozytorium z przykładami