

# Построение графиков в Python

Игорь Рязанцев

Лекция 04

2021г.

- 1 Библиотека `matplotlib`
  - Установка библиотеки
  - Вывод графика
  
- 2 Математическая библиотека `numpy`
  - Установка библиотеки

# Библиотека matplotlib



Открыть

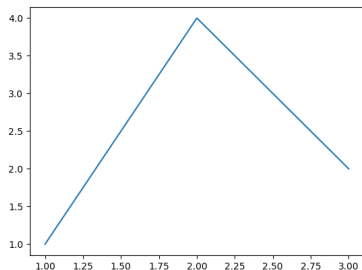
**# Установка библиотеки matplotlib**

```
pip install matplotlib
```

# Вывод графика

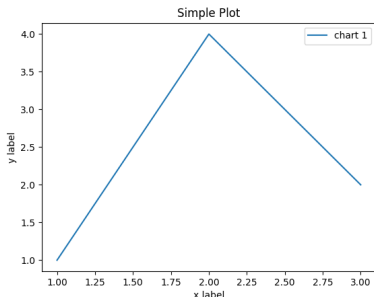
```
import matplotlib.pyplot as plt  
import numpy as np
```

```
(fig, ax) = plt.subplots()  
ax.plot([1, 2, 3, ], [1, 4, 2, ], label='chart_1')  
plt.show()
```



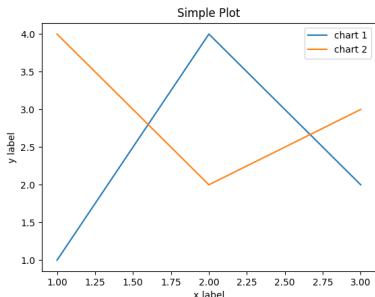
# Заголовок, подписи, легенда

```
...  
ax.set_xlabel('x_label')  
ax.set_ylabel('y_label')  
ax.set_title("Simple_Plot")  
ax.legend()  
...
```

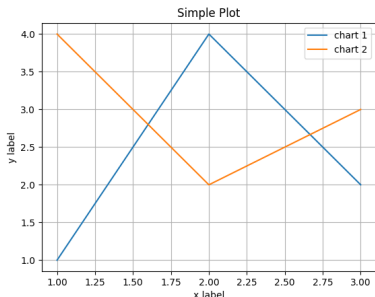


# Два и более графиков

```
...  
ax.plot([1, 2, 3, ], [1, 4, 2, ], label='chart_1')  
ax.plot([1, 2, 3, ], [4, 2, 3, ], label='chart_2')  
...  
...  
...
```



```
...  
(fig, ax) = plt.subplots()  
ax.grid(True)  
ax.plot([1, 2, 3, ], [1, 4, 2, ], label='chart_1')  
ax.plot([1, 2, 3, ], [4, 2, 3, ], label='chart_2')  
...
```





- 1 Библиотека `matplotlib`
  - Установка библиотеки
  - Вывод графика
  
- 2 Математическая библиотека `numpy`
  - Установка библиотеки

**# Установка библиотеки numpy**

```
pip install numpy
```

```
pip install scipy
```

# График функции $y = \sin(x)$

```
import matplotlib.pyplot as plt
import math, numpy
```

```
x_ax = []
y_ax = []
```

```
for x in numpy.arange(0, 2 * math.pi, 0.1):
    x_ax.append(x)
    y_ax.append(math.sin(x))
```

```
(fig, ax) = plt.subplots()
ax.grid(True)
ax.plot(x_ax, y_ax, label='sin')
plt.show()
```

[1] Презентация [Лекции 01-04]

*[https://github.com/IRyazantsev/mpei\\_python\\_mini-course\\_2021/tree/main/bin](https://github.com/IRyazantsev/mpei_python_mini-course_2021/tree/main/bin)*

[2] Python 3. Самое необходимое | Дронов В.А., Прохоренок Н.А.

[3] Изучаем Python. Том 1, 2 | Лутц Марк

[4] Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений | Прохоренок Н.А., Дронов В.А.

[5] Django 3.0. Практика создания веб-сайтов на Python | Дронов В. А.

[6] Разработка веб-приложений с использованием Flask | Гринберг Мигель

# Вопросы

