

# Wizualizacja danych w Python, semestr letni 2022

Anna Muranova

Ćwiczenie 11

```
https://www.jetbrains.com/help/pycharm/managing-dependencies.html#create-requirements
```

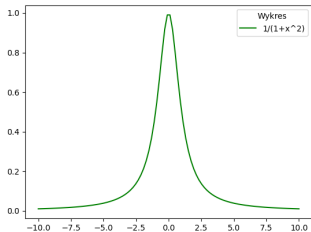
Wymagania są w pliku pod linkiem:

```
http://wmii.uwm.edu.pl/~muranova/WD/requirements.txt.
```

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

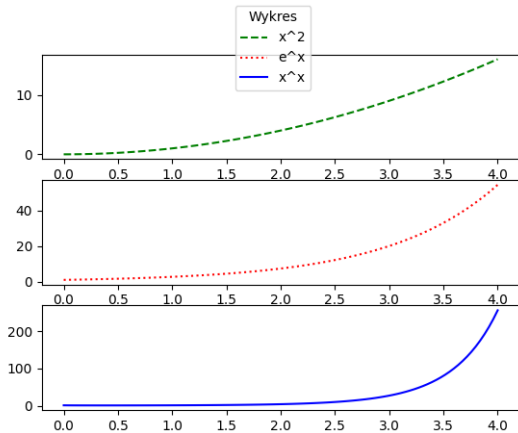
x = np.linspace(-4,4,100)
y = np.sin(2 * x)
y1 = 2*np.sin(x)
y2 = np.sin(x)
plt.plot(x, y2, 'blue', linestyle="-", label="sin(x)")
plt.plot(x, y1, 'red', linestyle=":", label="2 sin(x)")
plt.plot(x, y, 'green', linestyle="--", label="sin(2x)")
plt.legend(title='Wykres')
plt.show()
```

Przy pomocy bibliotek `matplotlib` oraz `numpy` narysuj wykres funkcji  $y = \frac{1}{1+x^2}$  na przedziale  $[-10, 10]$ .



Na jednym wykresie narysuj wykresy funkcji  $y = x^2$ ,  $y = e^x$ ,  $y = x^x$  na przedziale od 0 do 3, a potem od 0 do 4.

Narysuj wykresy z poprzedniego zadania w przedziałach  $[0, 4]$  na różnych wykresach w jednym okienku (`subplot`).



wyniki.csv

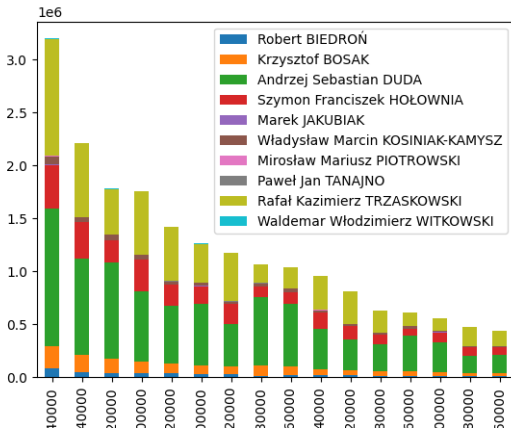
source: [https://prezydent20200628.pkw.gov.pl/prezydent20200628/pl/dane\\_w\\_arkuszach](https://prezydent20200628.pkw.gov.pl/prezydent20200628/pl/dane_w_arkuszach)

Wczytaj plik: <http://wmii.uwm.edu.pl/~muranova/WD/wyniki.csv>.

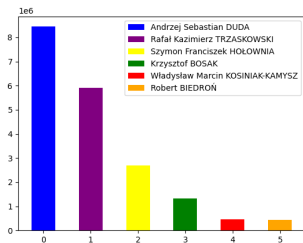
Znajdź:

- ilość ogólną otrzymanych kart do głosowania
- W której części kopert w każdym powiacie nie było oświadczenia (o osobistym i tajnym oddaniu głosu)  
Narysuj wykres punktowy tej zależności.  
Narysuj wykres słupkowy dla każdego województwa.  
Jaki wykres lepiej pokazuje dane?
- Wybierz jedną kolumnę i zrób dla niej wykres pie i wykres słupkowy.

Zrób łączny wykres słupkowy stacked głosów za każdego kandydata po województwom.



- Oblicz łączną sumy głosów dla każdego kandydata.
- narysuj podobny do następnego wykres osób z największymi liczbami głosów:



<https://stackoverflow.com/questions/57340415/matplotlib-bar-plot-add-legend-from-categories-dataframe-column>