

SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Nauka o danych I

Prowadzący: prof. dr hab. Vasyl Martsenyuk

| | |
|---|---|
| Laboratorium Nr 4 Data 09.11.2024 Temat: "Wizualizacja Danych za Pomocą Biblioteki Matplotlib" Wariant 11 | Szymon Nycz Informatyka II stopień, niestacjonarne, 1 semestr, gr.1b |
|---|---|

1. Polecenie

Link do repozytorium:

https://github.com/Maciek332/Semestr_1_Nycz/tree/master/NoD

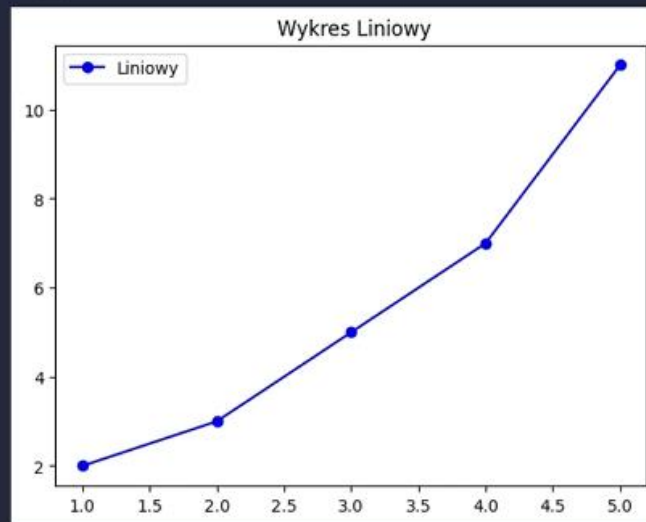
2. Opis programu opracowanego

- Podstawy Matplotlib
- Podstawowe typy wykresów
 - Wykres liniowy

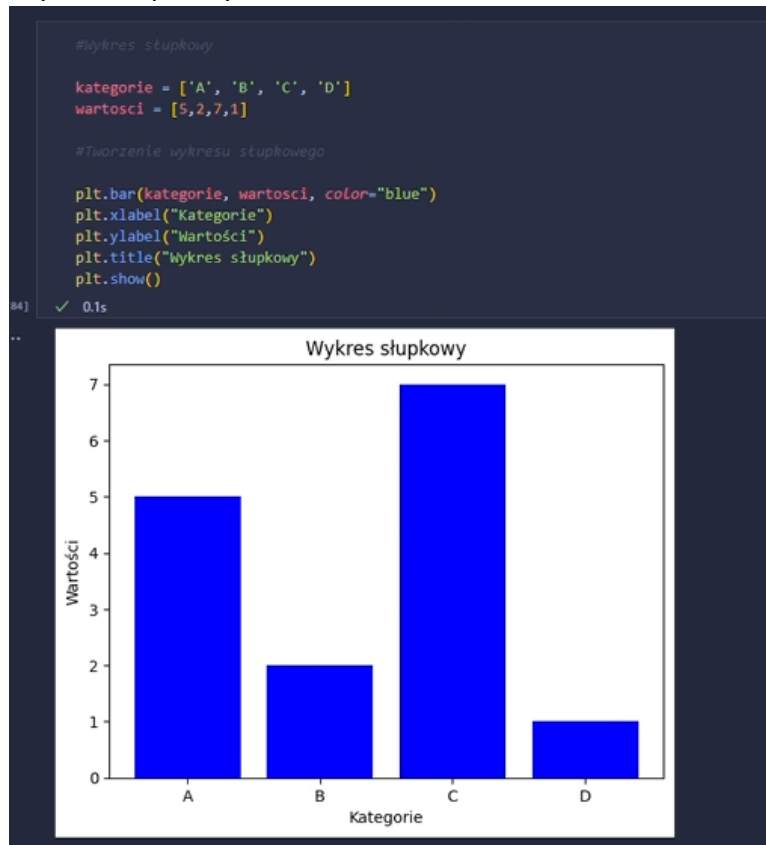
```
#Wykres Liniowy
```

```
x = [1, 2, 3, 4, 5]  
y = [2, 3, 5, 7, 11]
```

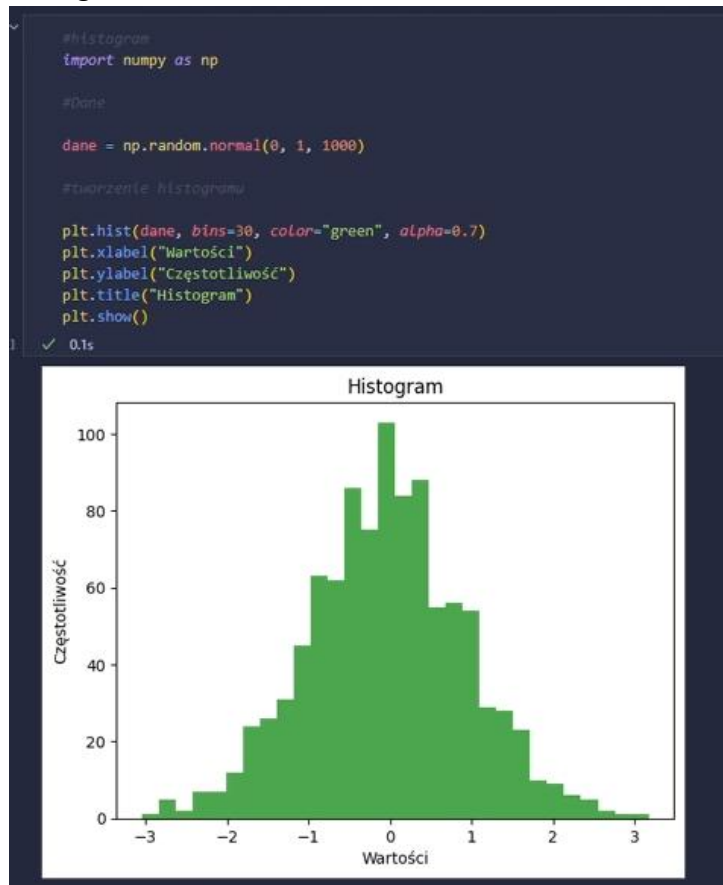
```
plt.plot(x, y, marker = 'o', linestyle = '-', color = 'b', label = 'Liniowy' )  
plt.title(" Wykres Liniowy")  
plt.legend()  
plt.show()
```



- Wykres słupkowy



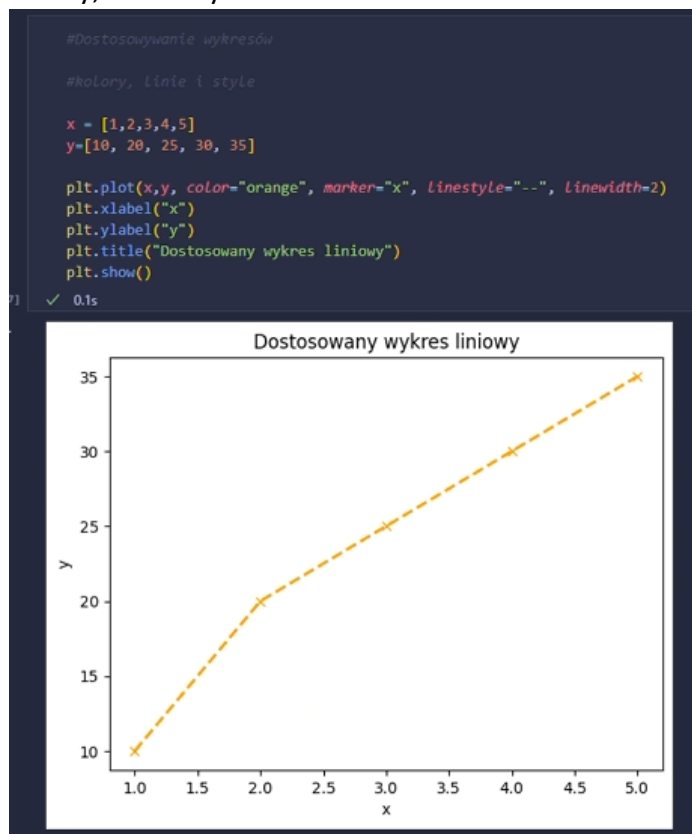
- Histogram



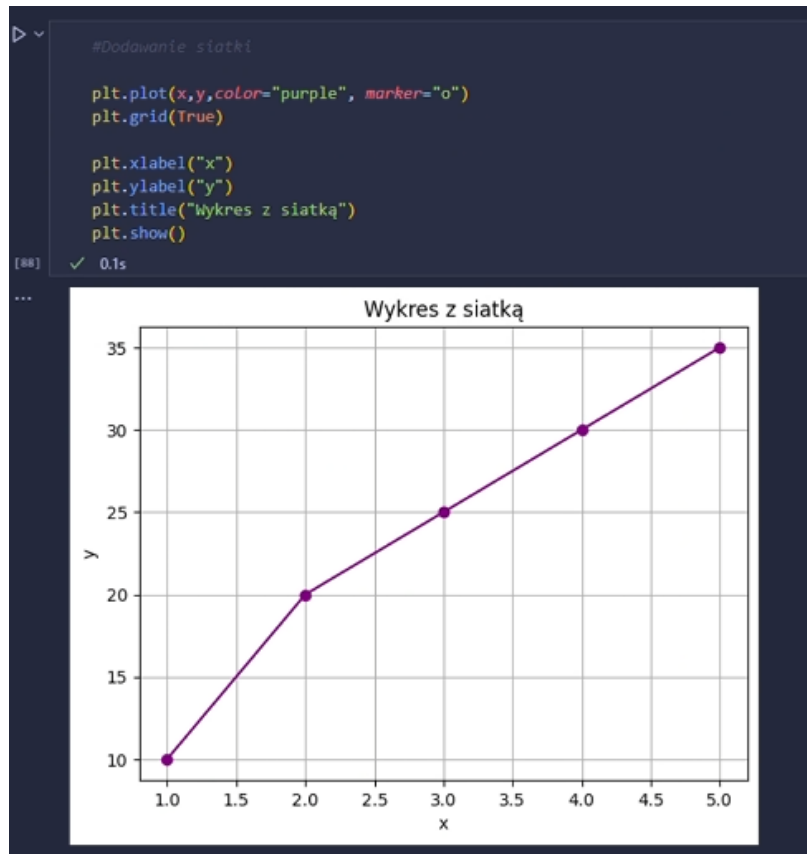
- Wykres kołowy



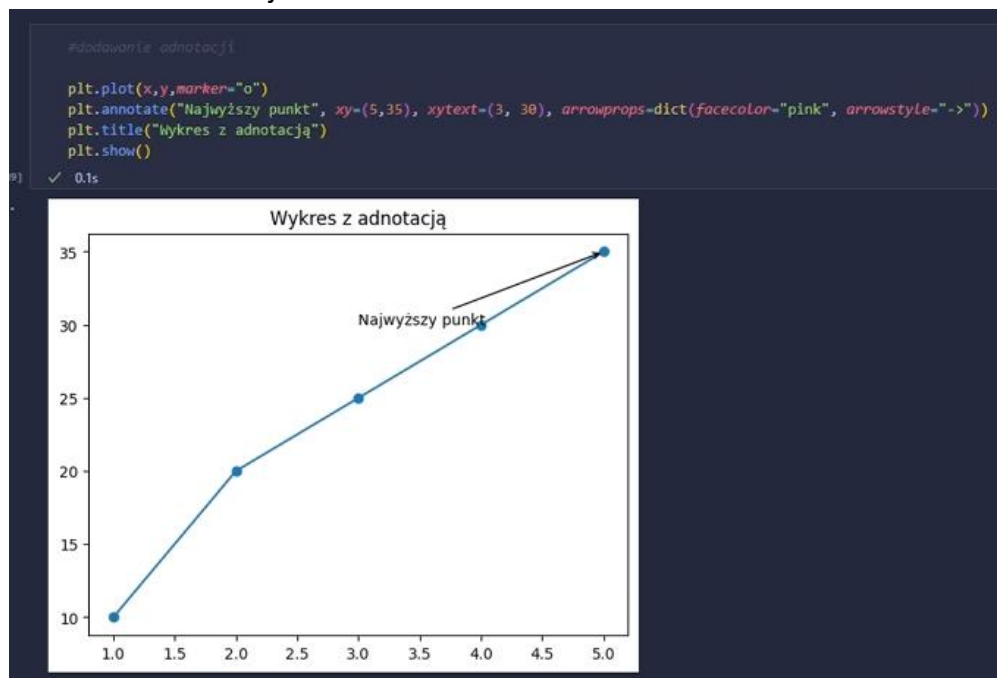
- Dostosowanie wykresów
 - Kolory, linie i style Markerów



- Dodawanie siatki



- Dodawanie adnotacji



- Zaawansowane typy wykresów
 - Wykres punktowy

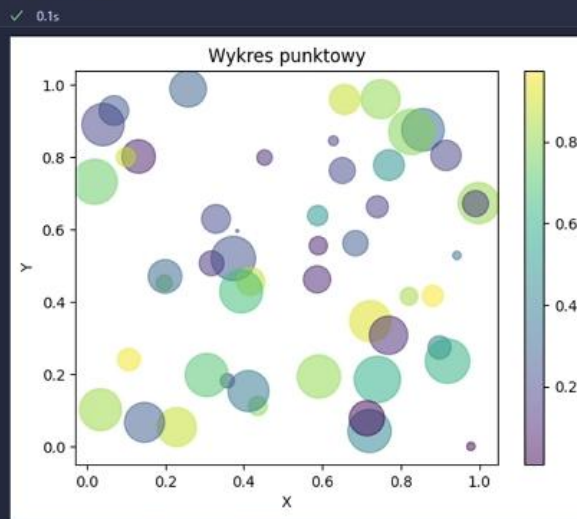
```
#Wykres punktowy

x = np.random.rand(50)
y = np.random.rand(50)

sizes = 1000 * np.random.rand(50)

colors = np.random.rand(50)

plt.scatter(x,y,s=sizes, c=colors, alpha=0.5, cmap="viridis")
plt.colorbar()
plt.ylabel("Y")
plt.xlabel("X")
plt.title("Wykres punktowy")
plt.show()
```



- Wykres 3D

```
#Wykres 3d

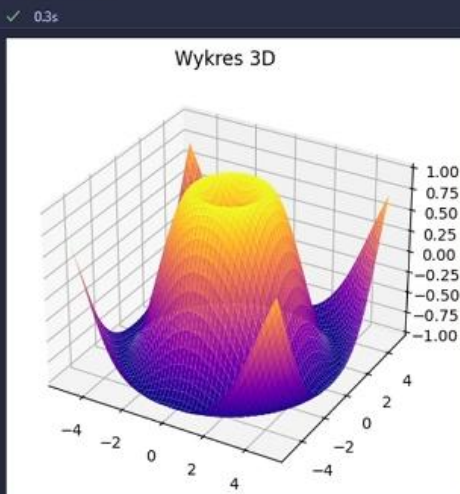
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D

fig = plt.figure()
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
x = np.linspace(-5, 5, 100)
y = np.linspace(-5, 5, 100)

x, y = np.meshgrid(x, y)

z = np.sin(np.sqrt(x**2 + y ** 2))

ax.plot_surface(x, y, z, cmap='plasma')
plt.title("Wykres 3D")
plt.show()
```



- Podstawy Plotly
- Tworzenie podstawowych wykresów
 - Wykres liniowy



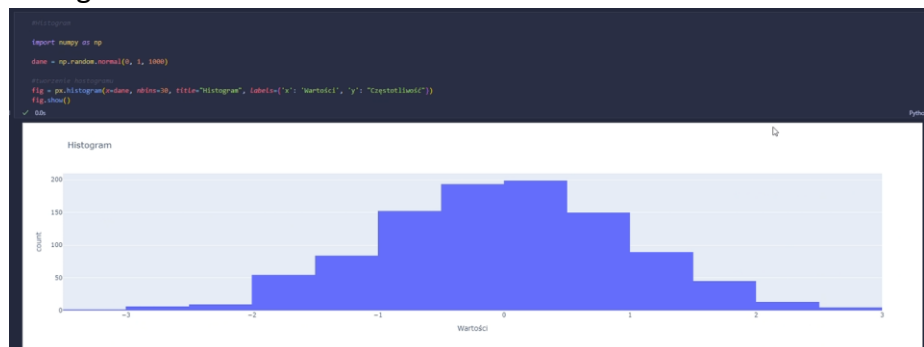
- Wykres słupkowy



- Wykres kołowy



- Histogram

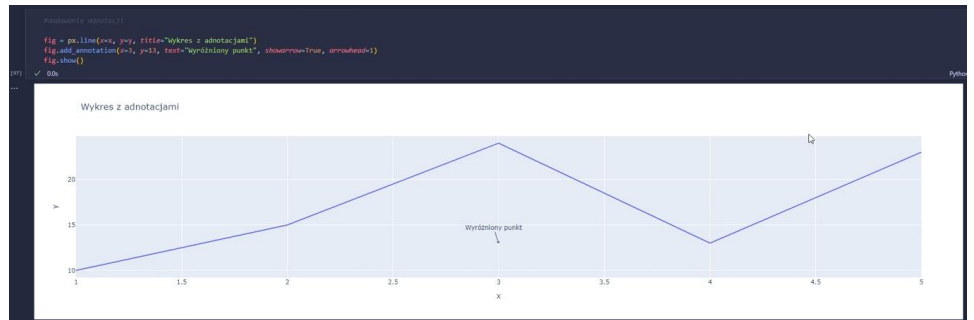


- Dostosowanie wykresów

- Kolory i styl

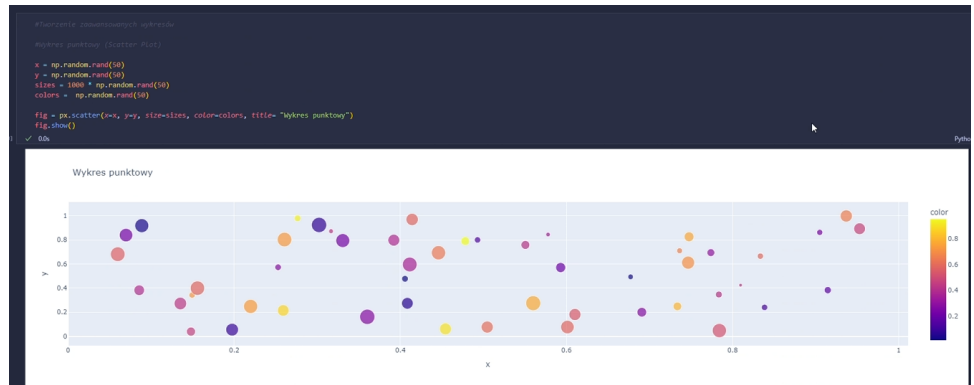


- Dodawanie adnotacji

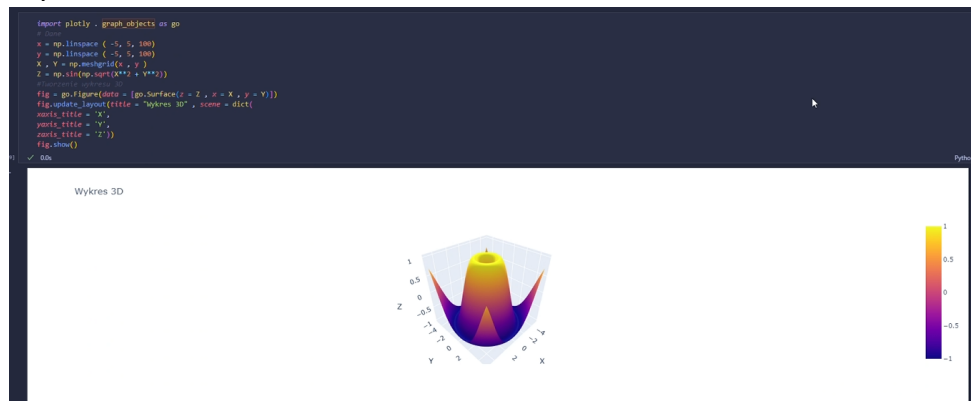


- Zaawansowane typy wykresów

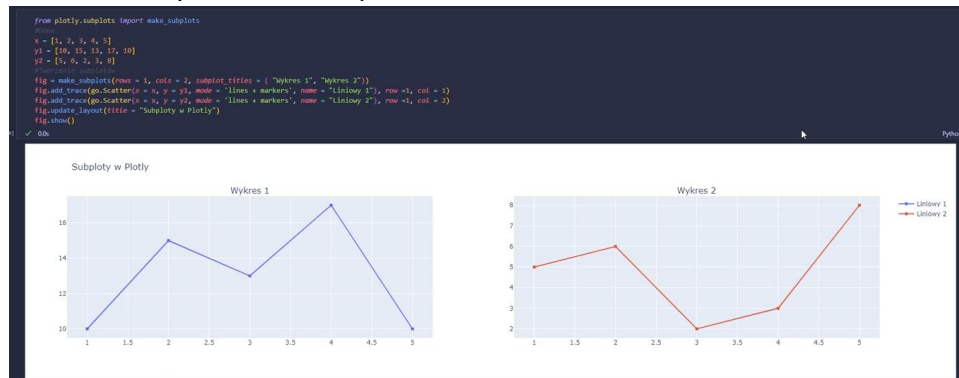
- Wykres punktowy



- Wykres 3D



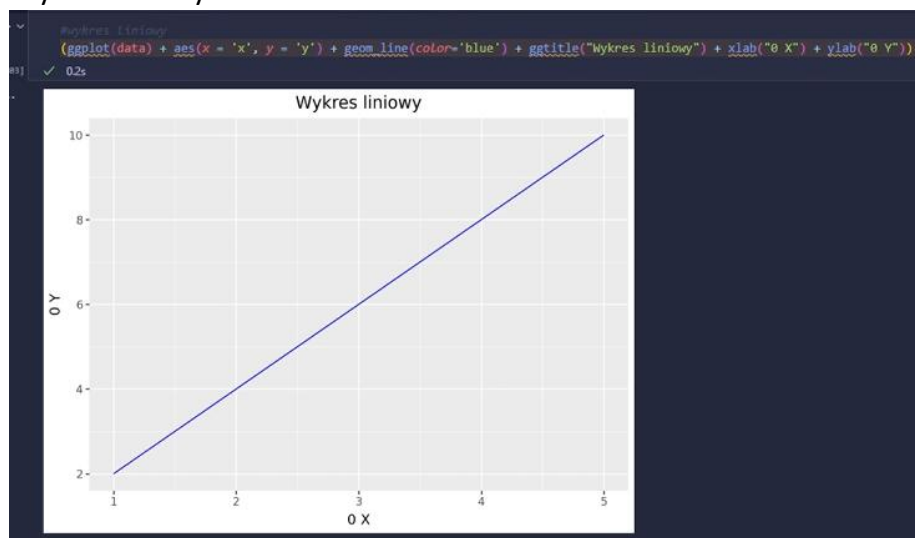
- Tworzenie wykresów z Subplotami



- Podstawy plotnime
- Tworzenie podstawowych wykresów
 - Wykres punktowy



- Wykres liniowy



- Wykres słupkowy

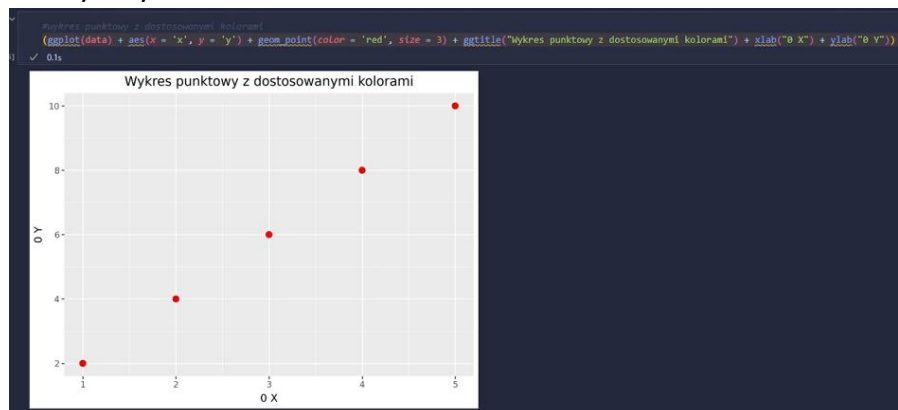


- Histogram

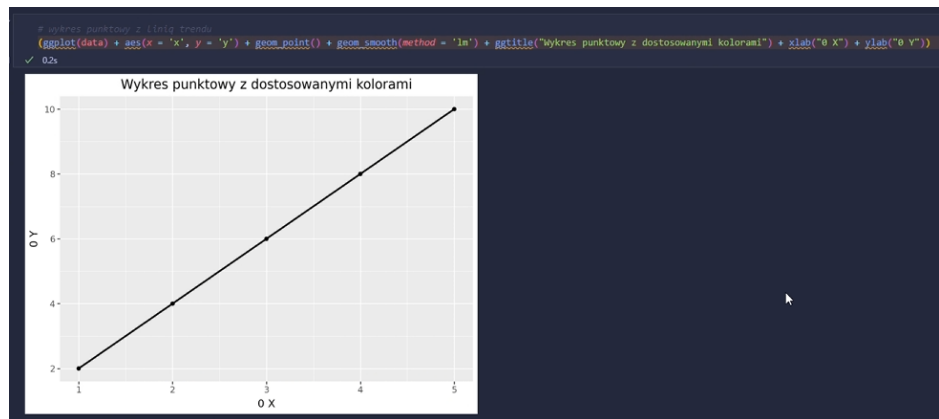


- Dostosowanie wykresów

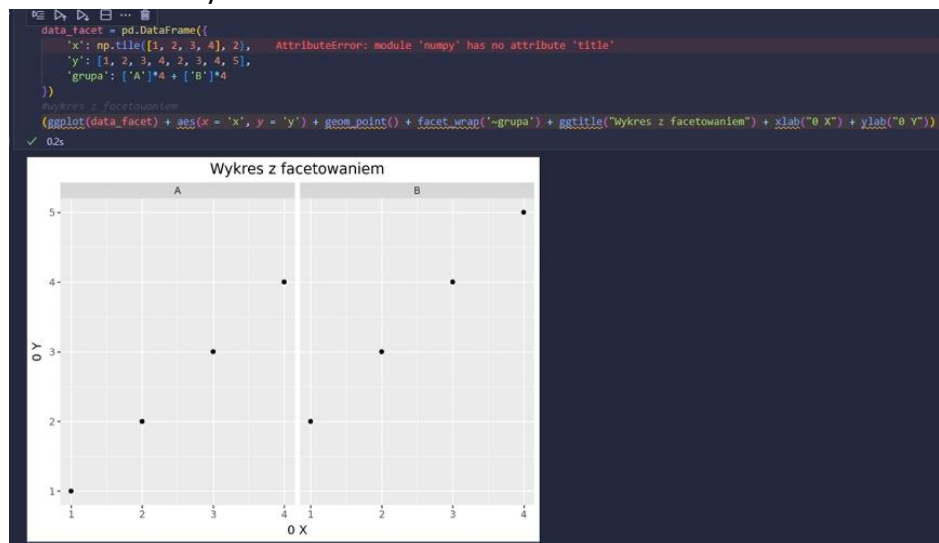
- Kolory i styl



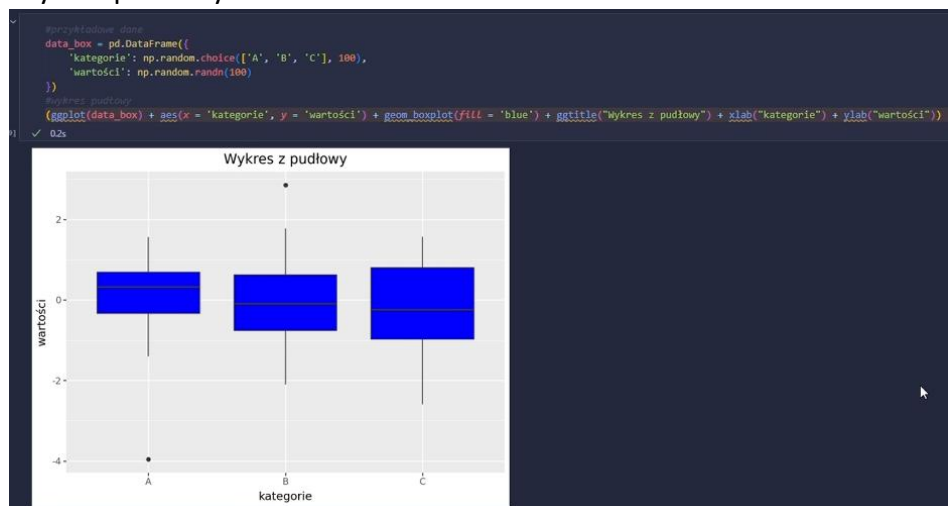
- Dodawanie linii trendu



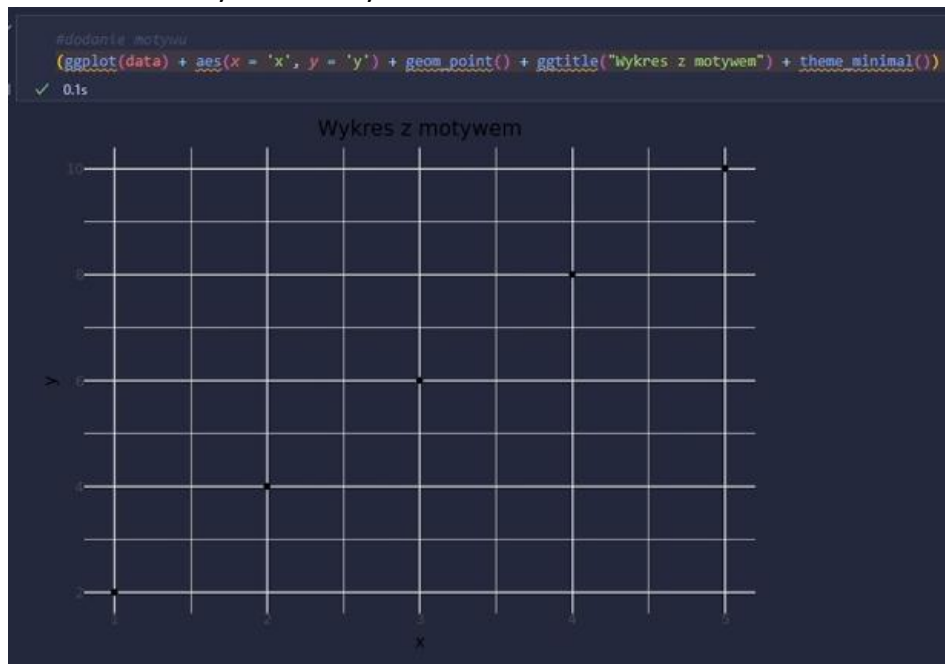
- Zaawansowane typy wykresów
 - Facetowanie wykresów



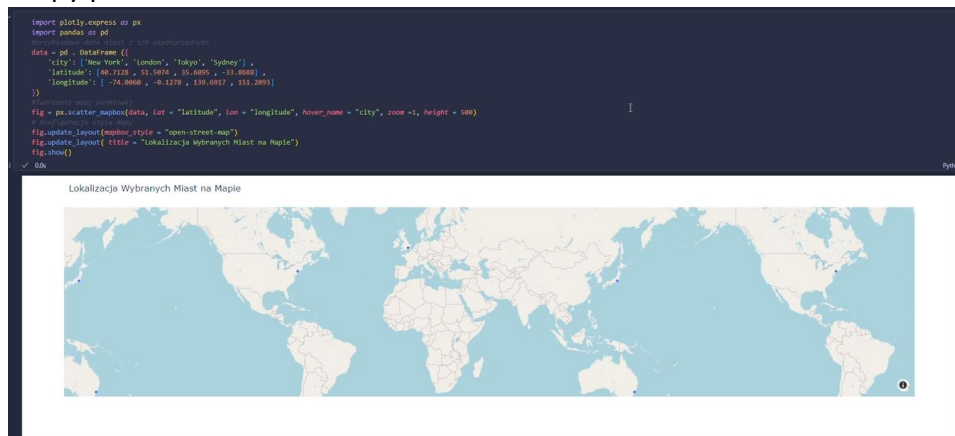
- Wykres pudłowy



- Dodawanie motywów do wykresów



- Mapy punktowe



- Mapy Choropleth



- Mapy cieplne



3. Wnioski

Biblioteka Matplotlib oferuje szeroki wachlarz narzędzi do wizualizacji danych, począwszy od prostych wykresów liniowych, a skończywszy na bardziej zaawansowanych wykresach 3D. Zrozumienie jej podstawowych funkcji i sposobów dostosowywania wykresów pomaga lepiej analizować dane i efektywnie przekazywać wyniki.

Plotly natomiast daje możliwość tworzenia interaktywnych wizualizacji, które są przydatne zarówno w analizie danych, jak i prezentacji wyników. Dzięki tej bibliotece można szybko tworzyć estetyczne i dynamiczne wykresy, dostosowane do indywidualnych potrzeb.

Plotnine to kolejna biblioteka, która pozwala na łatwe tworzenie wysokiej jakości wizualizacji w Pythonie. Jej składnia, inspirowana ggplot2, sprawia, że proces tworzenia wykresów jest szybki i intuicyjny.

Plotly oferuje także funkcje do tworzenia interaktywnych map, co jest szczególnie przydatne w analizie danych geograficznych. Użytkownicy mogą tworzyć różne typy map, takie jak punktowe, choropleth, cieplne czy mapy stanów, które można dostosowywać i integrować z różnorodnymi danymi, co czyni tę bibliotekę wszechstronnym narzędziem do wizualizacji danych geospatialnych.