

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 drugi (2)	Bartosz Bieniek Informatyka II stopień, stacjonarne, 1 semestr, gr.A
---	---

1. Polecenie:

Zadanie dotyczy tworzenia wszystkich możliwych wykresów w celu eksploracji zbioru danych:

1. Biblioteka Matplotlib:

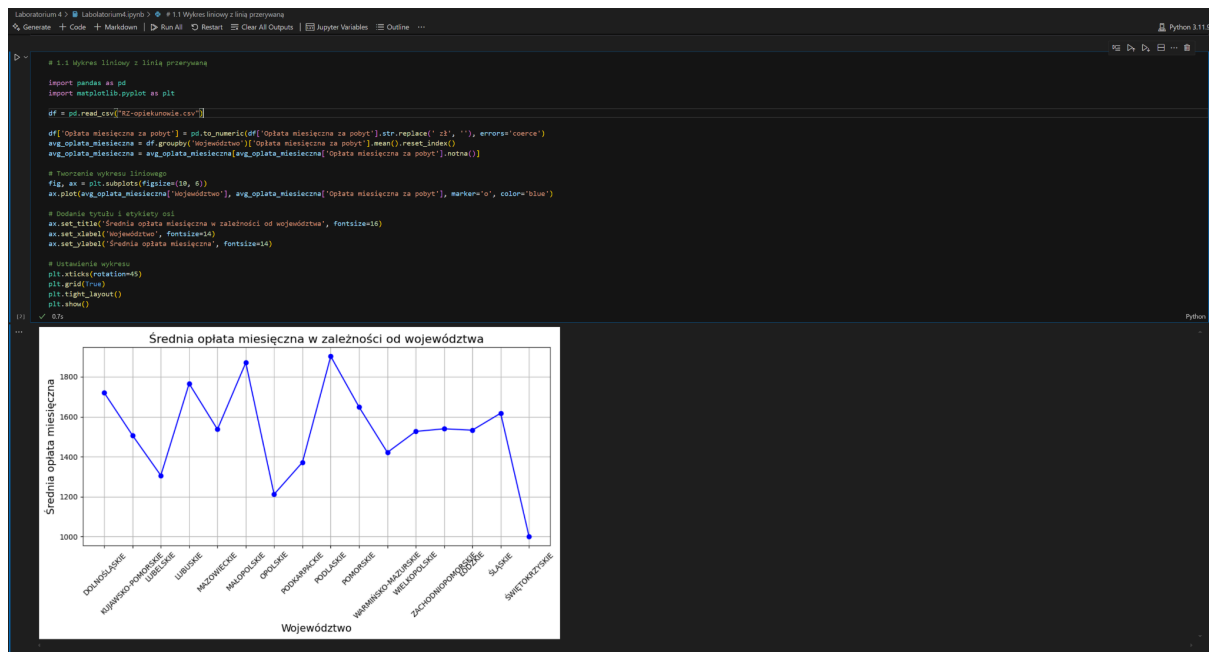
- 1.1 Wykres Liniowy
- 1.2 Wykres Słupkowy
- 1.3 Histogram
- 1.4 Wykres Kołowy
- 1.5 Wykres Punktowy (Scatter Plot)
- 1.6 Wykres 3D

2. Biblioteka Plotly:

- 2.1 Wykres Liniowy (dostosuj kolory)
- 2.2 Wykres Słupkowy (dostosuj kolory)
- 2.3 Wykres Kołowy
- 2.4 Histogram
- 2.5 Dodawanie adnotacji do dowolnego z w/w wykresów
- 2.6 Wykres Punktowy
- 2.7 Wykres 3D

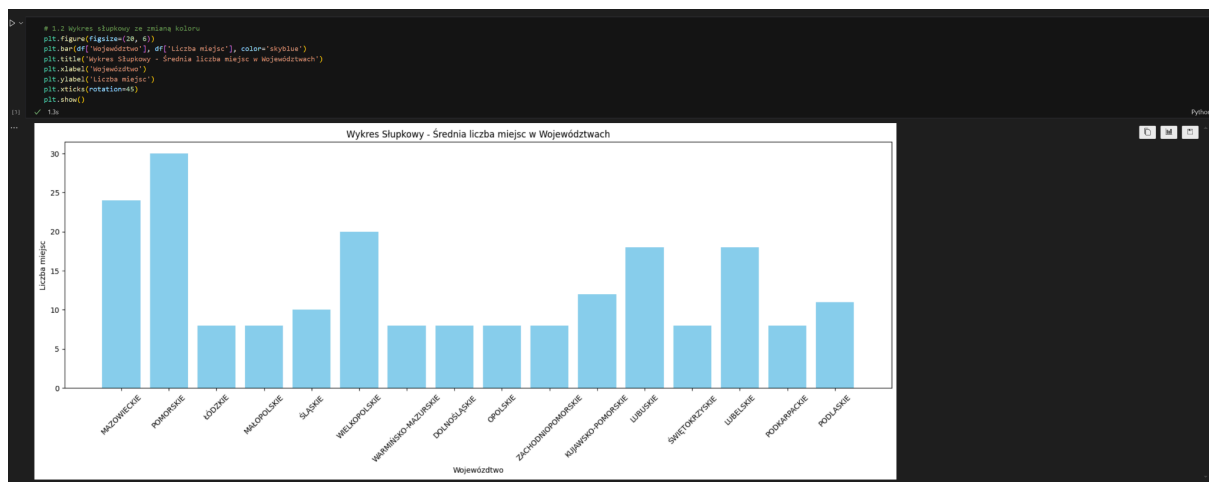
2. Opis programu opracowanego

<https://github.com/mindgoner/Studia/tree/master/Nauka%20o%20Danych/Laboratorium%204>



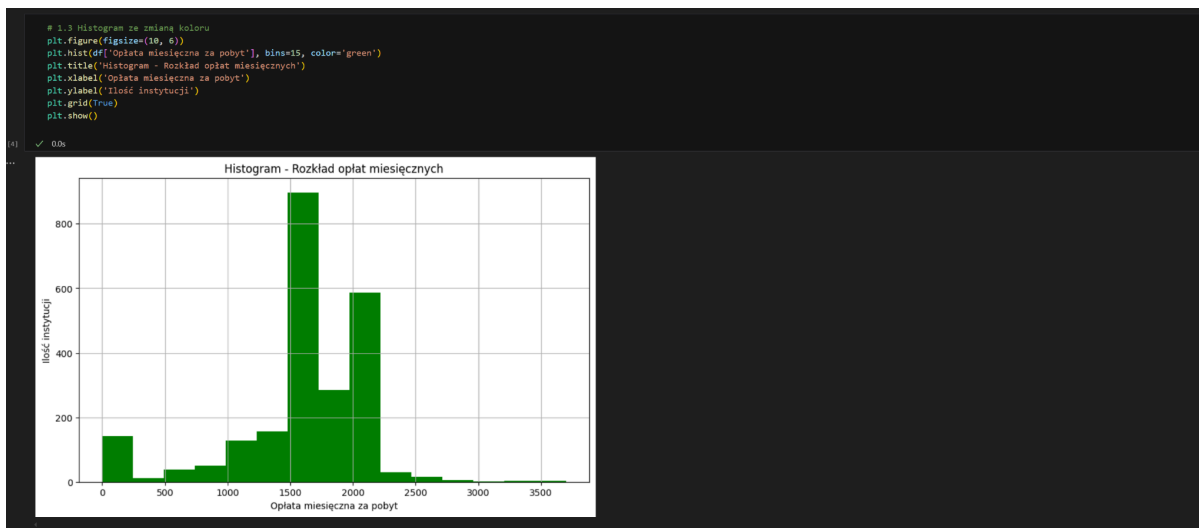
Rys. 1. Fragment kodu i wygenerowany wykres

Kod został napisany w celu obliczenia średniej miesięcznej opłaty za pobyt w zależności od województwa, a następnie przedstawienia wyników na wykresie liniowym z markerami. Wykres został opatrzony tytułem, opisany osiami oraz dostosowany przez obrót etykiet województw i dodanie siatki.



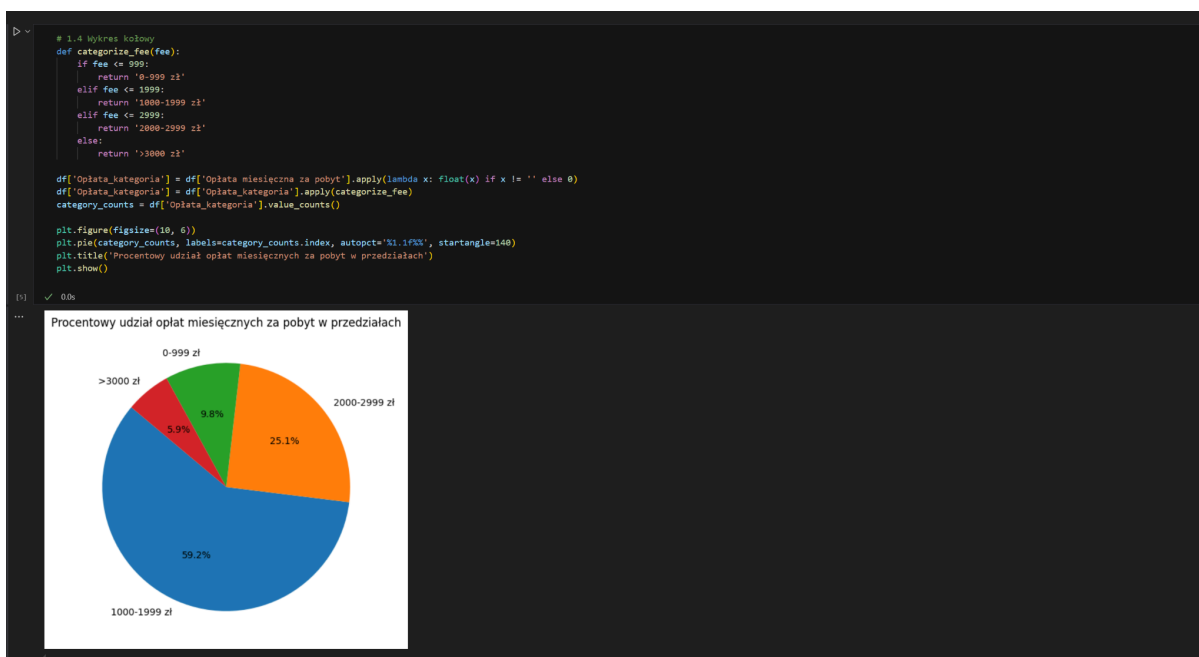
Rys. 2. Fragment kodu i wygenerowany wykres

Kod został użyty do stworzenia wykresu słupkowego przedstawiającego liczbę miejsc w poszczególnych województwach, z zastosowaniem koloru niebieskiego dla słupków. Dostosowano etykiety osi, dodano tytuł wykresu oraz obrócono etykiety województw dla lepszej czytelności.



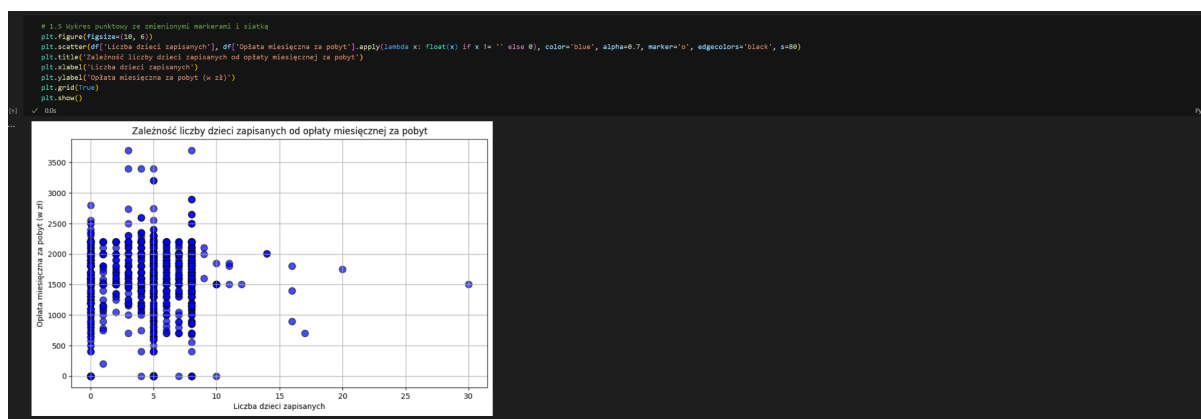
Rys. 3. Fragment kodu i wygenerowany wykres

Na powyższym rysunku znajduje się histogram przedstawiający rozkład opłat miesięcznych za pobyt w instytucjach, z zastosowaniem zielonego koloru dla słupków. Standardowo dodano tytuł wykresu, etykiety osi oraz siatkę w celu poprawy czytelności danych.



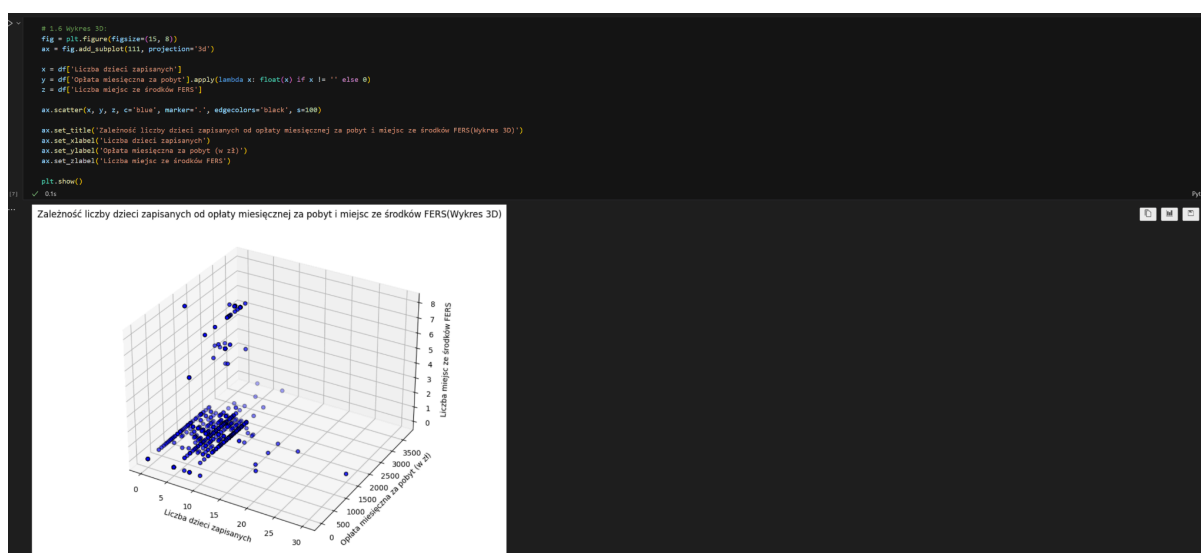
Rys. 4. Fragment kodu i wygenerowany wykres

Powyżej przedstawiono kod, który został użyty do stworzenia wykresu kołowego przedstawiającego procentowy udział instytucji w różnych przedziałach opłat miesięcznych za pobyt. Dane zostały podzielone na kategorie według zakresów opłat, a następnie zliczone i zaprezentowane z procentowym udziałem oraz etykietami dla każdego segmentu.



Rys. 5. Fragment kodu i wygenerowany wykres

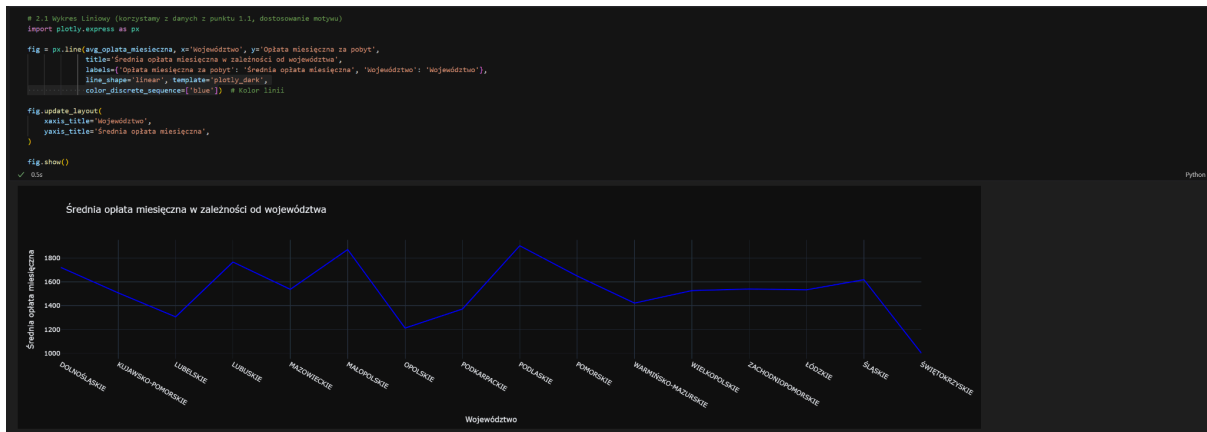
Stworzono wykres punktowy, aby zobrazować zależność między liczbą dzieci zapisanych a opłatą miesięczną za pobyt. Wykorzystano markery w postaci niebieskich okręgów z czarnymi obwódkami, dostosowano ich rozmiar i przezroczystość, a dla lepszej czytelności dodano siatkę oraz etykiety osi.



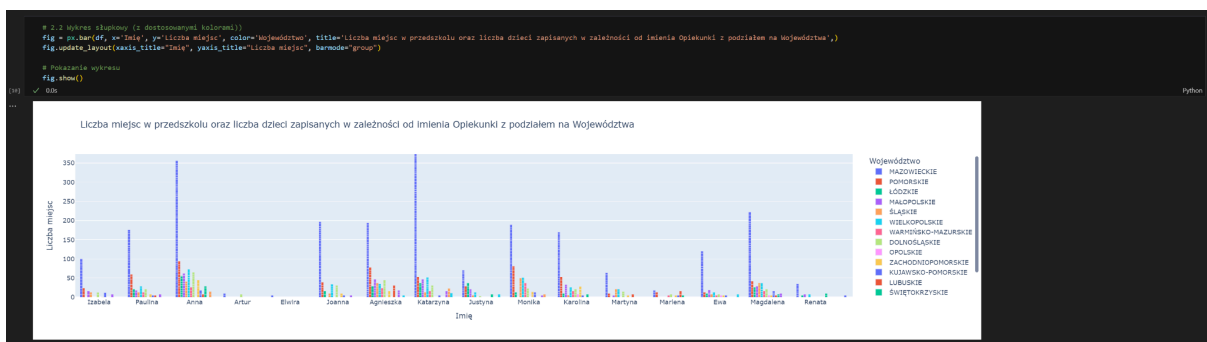
Rys. 6. Fragment kodu i wygenerowany wykres

Wykres 3D, który przedstawia rysunek szósty, to zależność między liczbą dzieci zapisanych, opłatą miesięczną za pobyt oraz liczbą miejsc ze środków FERS. Zastosowano punktowe markery w kolorze niebieskim z czarnymi obwódkami, a dla lepszej czytelności dodano etykiety osi i tytuł wykresu.

Przedstawione powyżej wykresy można przedstawić przy pomocy innych bibliotek, takich jak Plotly czy Plotnine. Poniżej przedstawiono przykłady tych samych wykresów przy użyciu innej biblioteki (Plotly):



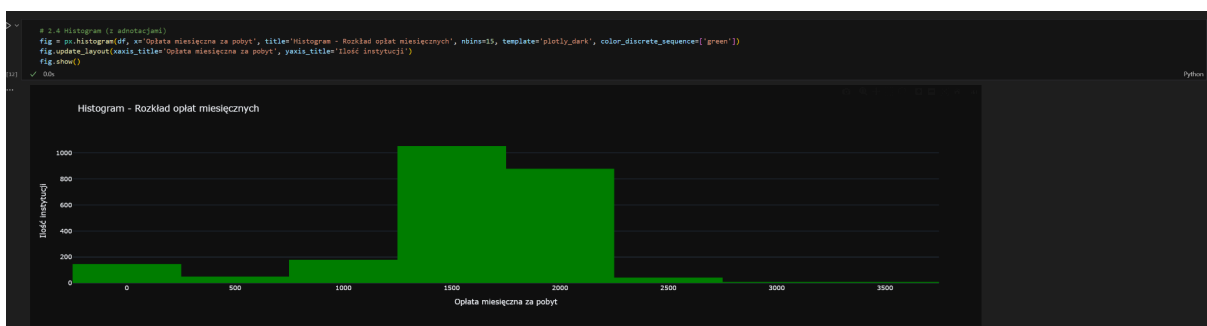
Rys. 7. Fragment kodu i wygenerowany wykres



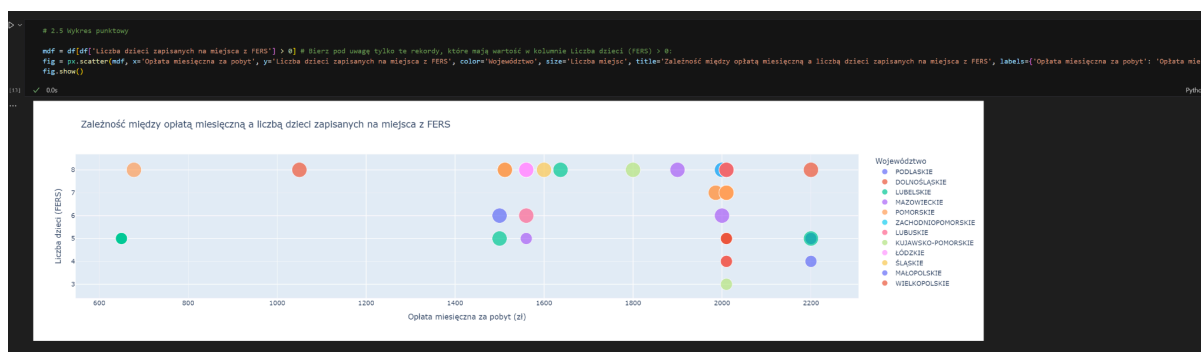
Rys. 8. Fragment kodu i wygenerowany wykres



Rys. 9. Fragment kodu i wygenerowany wykres



Rys. 10. Fragment kodu i wygenerowany wykres



Rys. 11. Fragment kodu i wygenerowany wykres



Rys. 12. Fragment kodu i wygenerowany wykres

3. Wnioski

Oba narzędzia, Matplotlib i Plotly, umożliwiają tworzenie szerokiego zakresu wykresów, takich jak wykresy liniowe, słupkowe, kołowe czy scatter ploty. Są elastyczne i mogą być używane do wizualizacji zarówno prostych, jak i bardziej zaawansowanych danych.

Matplotlib generuje wykresy statyczne, które są idealne do raportów czy publikacji. Z kolei Plotly koncentruje się na wykresach interaktywnych, co pozwala użytkownikom na eksplorowanie danych przez przybliżanie, obracanie, przesuwanie czy klikanie na elementy wykresu (np. adnotacje)

Matplotlib oferuje bardzo szerokie możliwości dostosowywania stylu i wyglądu wykresów poprzez różnorodne opcje. Plotly, z drugiej strony, nie tylko umożliwia opcje zmiany stylów wykresów, ale również posiada bardziej intuicyjny interfejs użytkownika i domyślnie generuje atrakcyjne wykresy, bez potrzeby dużej ingerencji użytkownika.