**Dokumentacja zadania: Interaktywny analizator danych pogodowych**

**Artem Kukushkin, 317140**

**Opis**

Kod przetwarza dane pogodowe dotyczące temperatury oraz opadów, umożliwia wybór typu danych (temperatura lub opady), zakresu dat i generuje wykres oraz zapisuje wyniki do pliku CSV. Aplikacja posiada graficzny interfejs użytkownika (GUI) oparty na bibliotece tkinter.

**Wykorzystane biblioteki**

* pandas – do przetwarzania i filtrowania danych
* matplotlib.pyplot – do wizualizacji danych
* tkinter – do tworzenia GUI
* tkcalendar – do wygodnego wyboru dat
* unittest – do testowania logiki programu

**Główne funkcjonalności**

**1. Wczytanie danych**

Pliki CSV:

1. temperatura.csv – zawiera dane temperatury (timestamp, medium)
2. opady.csv – zawiera dane opadów (timestamp, high)

Dane są wczytywane do obiektów DataFrame przy użyciu pd.read\_csv().

**2. Przetwarzanie daty**

* Konwersja kolumny timestamp na format daty przy użyciu pd.to\_datetime().
* Wydzielenie daty (date) do osobnej kolumny (dt.date).

**3. Obliczanie średnich wartości**

Dla wybranego typu danych (temperatura lub opady):

* dane są filtrowane według zakresu dat podanego przez użytkownika (od – do),
* obliczana jest średnia wartość dzienna za pomocą groupby("date").mean().

Wyniki są zapisywane do pliku CSV:

* srednia\_temperatura.csv
* srednie\_opady.csv

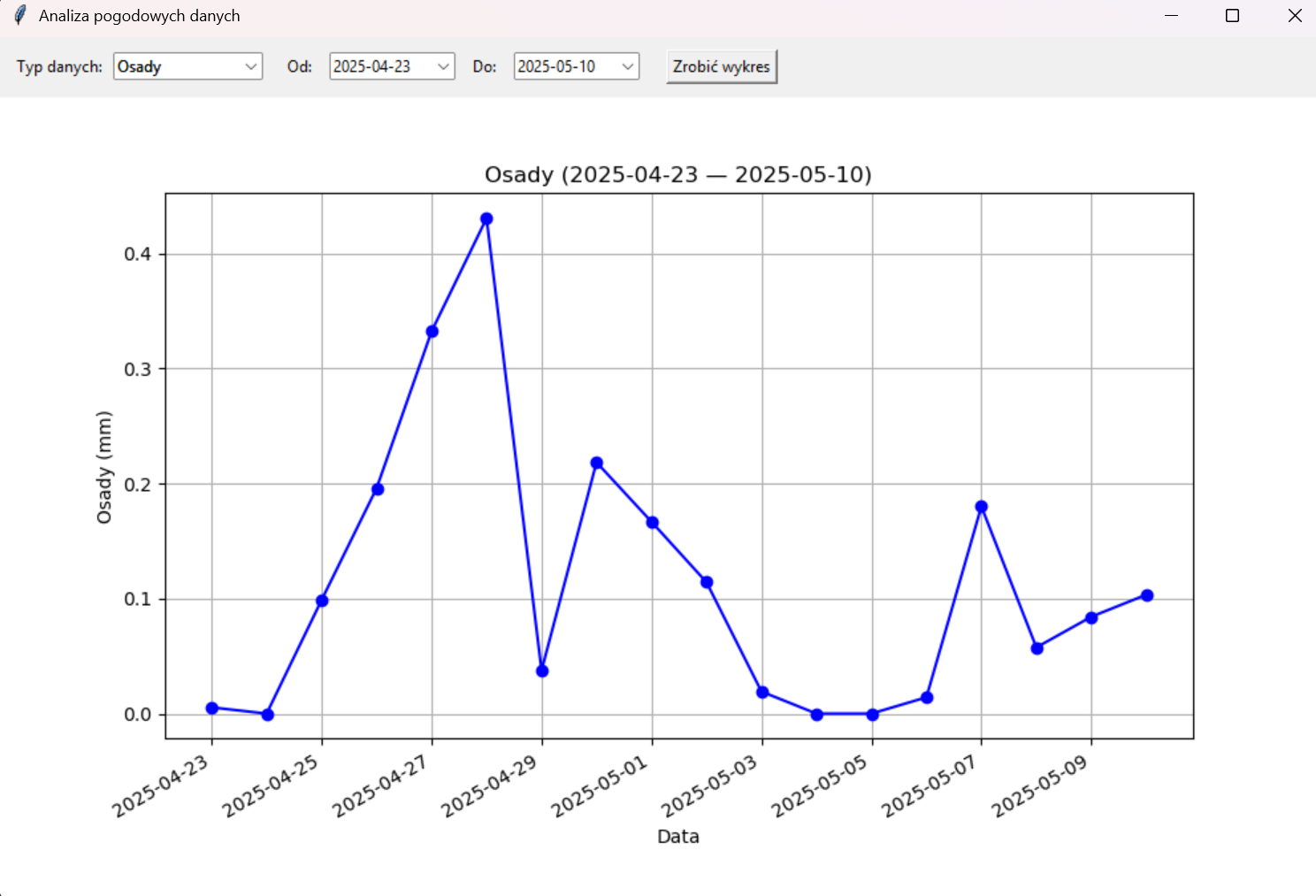
**4. Interfejs użytkownika (GUI)**

GUI zbudowany w oparciu o bibliotekę tkinter:

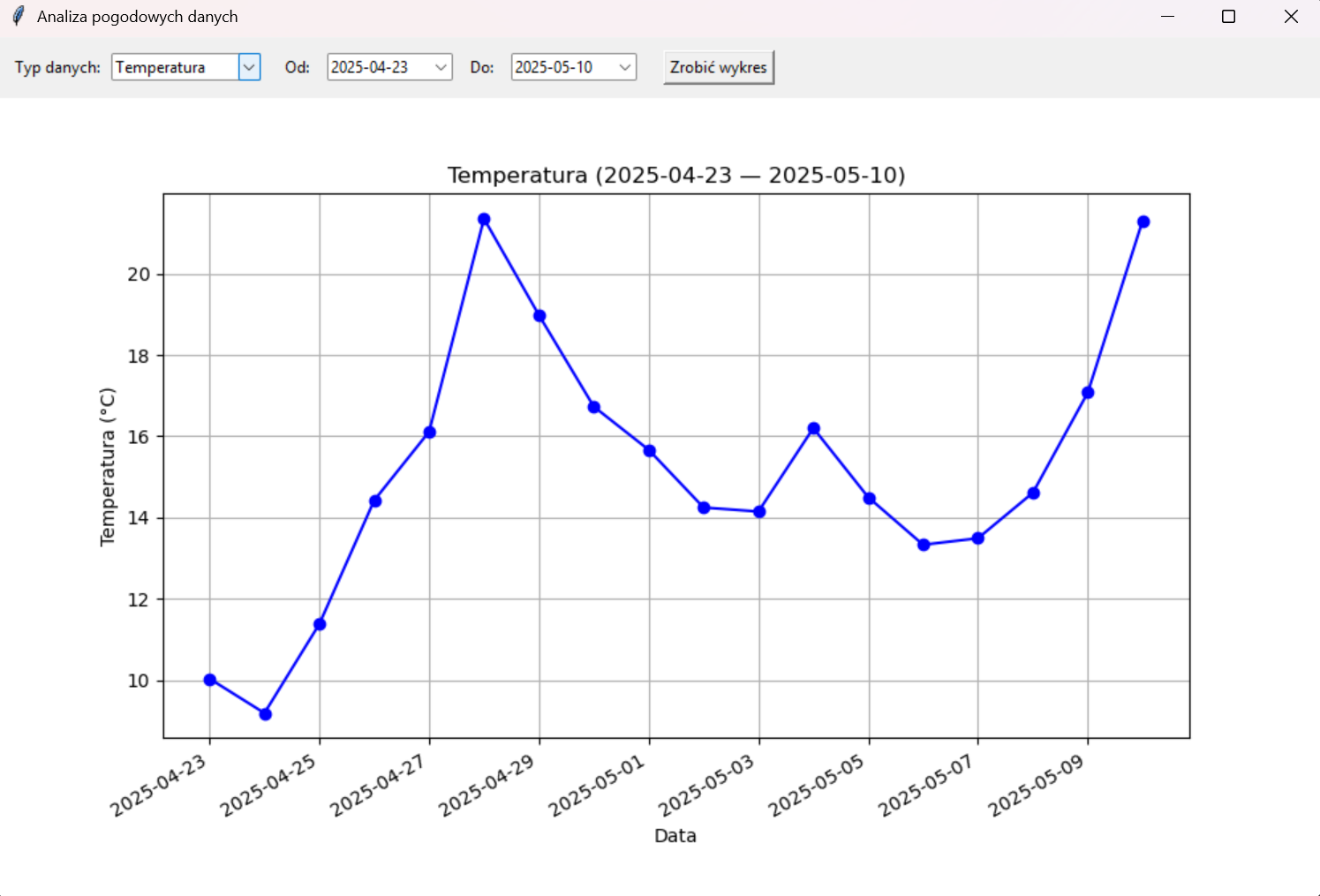
* Wybór typu danych (Temperatura / Osady)
* Wybór zakresu dat przy użyciu komponentów DateEntry
* Przycisk "Zrobić wykres" uruchamia przetwarzanie i generuje wykres
* Wykres pojawia się w aplikacji i dane są zapisywane do pliku CSV

**5. Wizualizacja danych**

Wizualizacja wykresu osady



Wizualizacja wykresu temperatura



**Testowanie funkcji**

Testowana funkcja filter\_and\_group i GUI.

Zestaw testów :

* test\_full\_range – sprawdza działanie na pełnym zakresie dat
* test\_partial\_range – test dla fragmentu zakresu
* test\_empty\_range – brak danych w zadanym przedziale
* test\_result\_sorted – sprawdzenie poprawnego sortowania po dacie
* test\_gui\_variables\_exist – sprawdza istnienie zmiennych GUI
* test\_plot\_data\_does\_not\_crash – testuje czy funkcja plot\_data() działa bez wyjątku

**Możliwe ulepszenia**

* Dodanie możliwości zapisu wykresu do pliku PNG
* Dynamiczne wczytywanie nazw plików z GUI
* Dodanie opcji miesięcznej agregacji danych