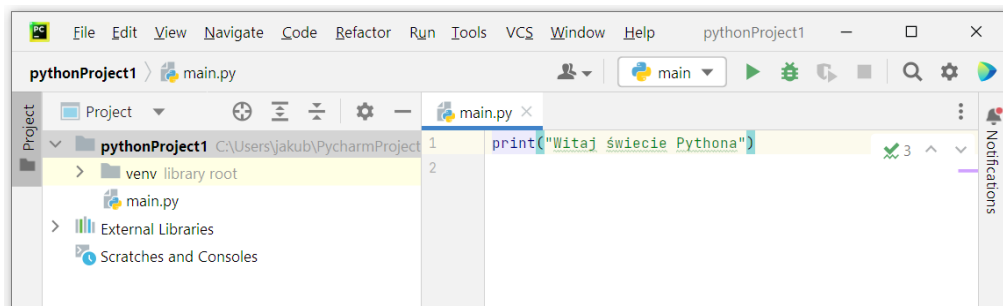


# Wstęp do programowania



## Lista 13

opracował dr inż. Jakub Długosz

### Tematyka:

Graficzne interfejsy użytkownika.

Programowanie sterowane zdarzeniami.

### Lista na ocenę.

#### Zadanie 1 – graficzny interfejs użytkownika

Dla programu **Zadanie 1** z poprzedniej listy utwórz graficzny interfejs użytkownika, który wyświetli w odpowiednich kontrolkach (widżetach) parametry konfiguracyjne dot. wykresów z ich dopuszczalnymi wartościami i pozwoli, dla wszystkich parametrów konfiguracyjnych, wybrać dopuszczalne ich podzbiory wartości do utworzenia wykresów. **Wykres ma być utworzony za pomocą biblioteki Matplotlib**, zgodnie z opisem na poprzedniej liście zadań, **w oknie dialogowym w którym są kontrolki konfiguracyjne**. Utworzenie wykresu następuje po kliknięciu przycisku z etykietą "Generuj wykres".

#### Zadanie 2 – graficzny interfejs użytkownika dla wykresów animowanych

Dla programu **Zadanie 2** z poprzedniej listy utwórz graficzny interfejs użytkownika, który pozwoli dodatkowo ustawić czas (w zakresie 0,1-2s; domyślnie 0,5s) pomiędzy kolejnymi sekwencjami animacji. Wykres ma być utworzony za pomocą biblioteki Matplotlib, zgodnie z opisem na poprzedniej liście zadań, w oknie dialogowym w którym znajduje się kontrolka konfiguracyjna (widżet) dla ustawienia czasu (w zakresie 0,1-2s; domyślnie 0,5s) pomiędzy kolejnymi sekwencjami animacji. Utworzenie wykresu następuje po kliknięciu przycisku z etykietą "Generuj wykres".

#### Uwaga 1

Zadbaj o właściwą estetykę utworzonych graficznych interfejsów użytkownika i sprawdzenie poprawności parametrów konfiguracyjnych.