



Politechnika Białostocka  
Wydział Elektryczny  
Katedra Elektrotechniki, Energoelektroniki i Elektroenergetyki

Instrukcja  
do pracowni specjalistycznej z przedmiotu

## **Programowanie Python 1**

Kod przedmiotu: **CP1S02005**

(studia stacjonarne)

# **PYTHON - INSTRUKCJA WARUNKOWA**

Numer ćwiczenia

**PP\_02**

Autor:  
dr inż. Jarosław Forenc

Białystok 2024

# Spis treści

<b>1. Opis stanowiska .....</b>	<b>3</b>
1.1. Stosowana aparatura .....	3
1.2. Oprogramowanie .....	3
<b>2. Przebieg ćwiczenia.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Literatura.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Wymagania BHP.....</b>	<b>6</b>

---

**Materiały dydaktyczne przeznaczone dla studentów Wydziału Elektrycznego PB.**

© Wydział Elektryczny, Politechnika Białostocka, 2024 (wersja 1.0)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być kopiowana i odtwarzana w jakiegokolwiek formie i przy użyciu jakichkolwiek środków bez zgody posiadacza praw autorskich.

# 1. Opis stanowiska

## 1.1. Stosowana aparatura

Podczas zajęć wykorzystywany jest komputer klasy PC z systemem operacyjnym Microsoft Windows 10.

## 1.2. Oprogramowanie

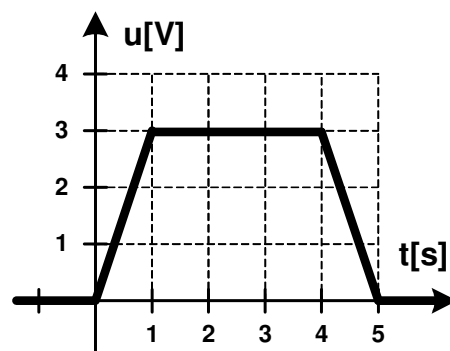
Na komputerach zainstalowany jest edytor kodu źródłowego Visual Studio Code 1.86 (lub nowszy) wraz z odpowiednim rozszerzeniem (Python extension for Visual Studio Code).

# 2. Przebieg ćwiczenia

Na pracowni specjalistycznej należy wykonać wybrane zadania wskazane przez prowadzącego zajęcia. W różnych grupach mogą być wykonywane różne zadania.

1. Minimalna niebezpieczna dla człowieka wartość prądu przemiennego płynącego przez jego ciało przez dłuższy czas wynosi 0,03 A (30 mA). Napisz program, w którym użytkownik wprowadza z klawiatury prąd w amperach. Program powinien wyświetlić informację, czy wprowadzona wartość prądu jest bezpieczna czy niebezpieczna.
2. Napisz program, w którym użytkownik wprowadza z klawiatury wzrost w cm, a program wyświetla informację o zaliczeniu osoby do jednej z trzech grup:
  - poniżej 150 cm - wzrost niski;
  - od 150 cm, poniżej 180 cm - wzrost średni;
  - 180 cm i więcej - wzrost wysoki.
3. Napisz program wczytujący trzy liczby. Wyświetl wartość największej oraz najmniejszej liczby.

4. Napisz program, w którym użytkownik wprowadza z klawiatury trzy liczby, a program wyświetla je od największej do najmniejszej, a następnie od najmniejszej do największej.
5. Napisz program, w którym użytkownik wprowadza z klawiatury liczbę całkowitą. Program powinien sprawdzić i wyświetlić informację o parzystości (parzysta/nieparzysta) i znaku liczby (dodatnia/ujemna). W przypadku wprowadzenia zera na ekranie powinien wyświetlić się tylko komunikat: zero.
6. Napisz program, w którym wczytywane są trzy liczby: dolna i górna granica pewnego przedziału oraz dowolna liczba  $x$ . Jeśli dolna granica jest większa od górnej, to program powinien wyświetlić komunikat błędu i zakończyć działanie. W przeciwnym przypadku, program powinien wyświetlić informację, czy  $x$ :
  - a) znajduje się poniżej przedziału;
  - b) znajduje się w przedziale (ale nie jest jego granicą);
  - c) znajduje się powyżej przedziału;
  - d) jest dolną lub górną granicą przedziału.
7. Napisz program wczytujący z klawiatury trzy liczby, a następnie obliczający średnią arytmetyczną tylko tych liczb, które są **większe od zera**. Zabezpiecz program przed ewentualnym dzieleniem przez zero.
8. Na Rys. 1 przedstawiony jest przebieg impulsu trapezowego. Napisz program, który na podstawie wczytanego z klawiatury czasu  $t$  obliczy i wyświetli odpowiadającą mu wartość napięcia  $u$ .



Rys. 1. Przebieg impulsu trapezowego

9. Napisz program rozwiązujący równanie kwadratowe:

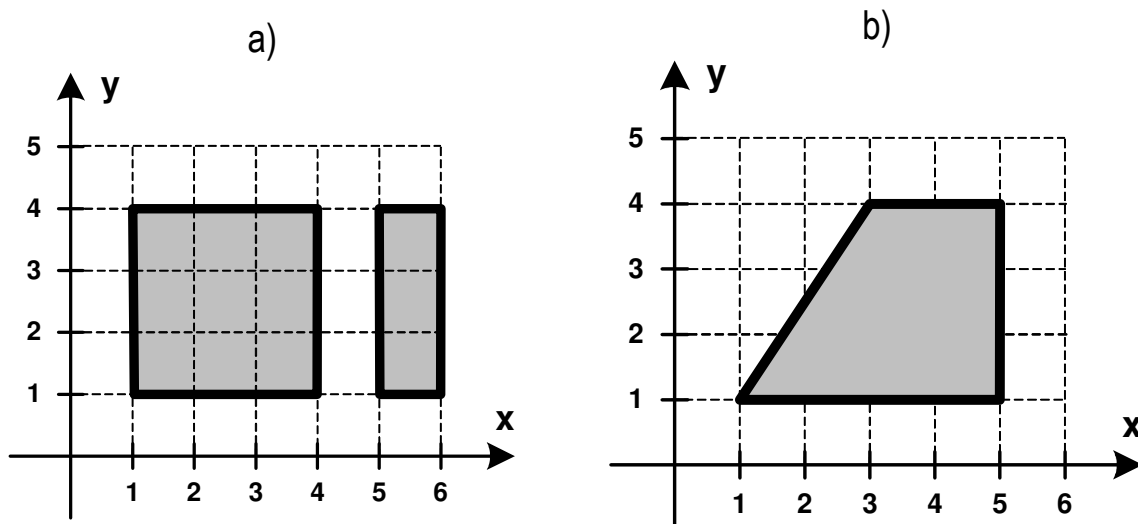
$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1)$$

Współczynniki **a**, **b**, **c** wczytaj z klawiatury. Jeśli z wprowadzonych danych wynika, że nie jest to równanie kwadratowe, to wyświetl odpowiedni komunikat. Przykładowe wartości współczynników równania kwadratowego oraz otrzymane pierwiastki przedstawia Tabela 1.

Tabela 1. Przykładowe współczynniki i pierwiastki równania kwadratowego

<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>delta</b>	<b>x<sub>1</sub></b>	<b>x<sub>2</sub></b>
2	-8	6	16	1	3
2	-4	2	0	1	
2	-2	1	-4	brak	

10. Napisz program sprawdzający, czy punkt o współrzędnych **(x, y)** wprowadzonych z klawiatury leży w obszarze zaznaczonym na Rys. 2 (do obszaru zaliczamy także jego granicę).



Rys. 2. Oznaczenie obszarów do zadania 10

### 3. Literatura

- [1] Sarbicki G., Python. Kurs dla nauczycieli i studentów. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2022.
- [2] Matthes E., Python. Instrukcje dla programisty. Wydanie III. Helion, Gliwice, 2023.
- [3] Sweigart A., Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem. Nauka programowania. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2021.
- [4] McKinney W., Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter. Wydanie III. Helion, Gliwice, 2023.
- [5] Miles R., Python. Zaczynj programować! Helion, Gliwice 2018.
- [6] <https://docs.python.org/pl/3/> - Python, dokumentacja.

### 4. Wymagania BHP

Warunkiem przystąpienia do praktycznej realizacji ćwiczenia jest zapoznanie się z instrukcją BHP i instrukcją przeciw pożarową oraz przestrzeganie zasad w nich zawartych.

W trakcie zajęć laboratoryjnych należy przestrzegać następujących zasad.

- Sprawdzić, czy urządzenia dostępne na stanowisku laboratoryjnym są w stanie kompletnym, nie wskazującym na fizyczne uszkodzenie.
- Jeżeli istnieje taka możliwość, należy dostosować warunki stanowiska do własnych potrzeb, ze względu na ergonomię. Monitor komputera ustawić w sposób zapewniający stałą i wygodną obserwację dla wszystkich członków zespołu.
- Sprawdzić prawidłowość połączeń urządzeń.
- Załączenie komputera może nastąpić po wyrażeniu zgody przez prowadzącego.

- W trakcie pracy z komputerem zabronione jest spożywanie posiłków i picie napojów.
- W przypadku zakończenia pracy należy zakończyć sesję przez wydanie polecenia wylogowania. Zamknięcie systemu operacyjnego może się odbywać tylko na wyraźne polecenie prowadzącego.
- Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek przełączeń oraz wymiana elementów składowych stanowiska.
- Zabroniona jest zmiana konfiguracji komputera, w tym systemu operacyjnego i programów użytkowych, która nie wynika z programu zajęć i nie jest wykonywana w porozumieniu z prowadzącym zajęcia.
- W przypadku zaniku napięcia zasilającego należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie urządzenia.
- Stwierdzone wszelkie braki w wyposażeniu stanowiska oraz nieprawidłowości w funkcjonowaniu sprzętu należy przekazywać prowadzącemu zajęcia.
- Zabrania się samodzielnego włączania, manipulowania i korzystania z urządzeń nie należących do danego ćwiczenia.
- W przypadku wystąpienia porażenia prądem elektrycznym należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie stanowiska. Przed odłączeniem napięcia nie dotykać porażonego.