

Sprawozdanie

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia było przetestowanie środowiska Python wykorzystując program wyznaczający pierwiastki trójkątnu dla przypadków rzeczywistych. W kolejnym zadaniu należało zmodyfikować wcześniejszy program tak, by kończył swoje działanie dopiero po wykonaniu określonej czynności.

Zadanie 1

Kod programu:

```
import math
a=float(input("a "))
b=float(input("b "))
c=float(input("c "))
delta=b**2-4*a*c
if delta>0 and a!=0:
    x1=(-1*b+math.sqrt(delta))/(2*a)
    x2=(-1*b-math.sqrt(delta))/(2*a)
    print("Ten trójkąt ma miejsca zerowe dla następujących x: ")
    print(x1)
    print(x2)
elif delta==0 and a!=0:
    x=-1*b/2*a
    print("Ten trójkąt ma jedno, podwójne miejsce zerowe dla x= ")
    print(x)
elif a==0:
    x=-1*c/b
    print("Nie jest to trójkąt. Miejsce zerowe tej funkcji liniowej jest dla x= ")
    print(x)
else:
    print("Program nie obsługuje liczb zespolonych.")
```

Aby zabezpieczyć się przed błędami występujących dla $a=0$, program zaprezentowany na wykładzie został zmodyfikowany w taki sposób, aby poprawnie wyliczać wartości miejsc zerowych dla funkcji liniowych.

Wyniki działania:

Wynik działania dla przypadku, gdy zamiast funkcji kwadratowej podamy funkcję liniową:

```
a 0
b 5
c 3
Nie jest to trójkąt. Miejsce zerowe tej funkcji liniowej jest dla x=
-0.6
```

Wynik działania dla przypadku, gdy funkcja ma 2 różne pierwiastki rzeczywiste:

```
a 1
b 4
c 2
Ten trójkąt ma miejsca zerowe dla następujących x:
-0.5857864376269049
-3.414213562373095
```

Wynik działania dla przypadku, gdy funkcja ma jeden podwójny pierwiastek:

```
a 2
b 4
c 2
Ten trójkąt ma jedno, podwójne miejsce zerowe dla x=
-4.0
```

Wynik działania dla przypadku, gdy funkcja ma zespolone pierwiastki:

```
a 1
b 3
c 5
Program nie obsługuje liczb zespolonych.
```

Zadanie 2

Kod programu:

```
import math
while True:
    z=input("Czy chcesz wyjść z programu? T/N - wielkość litery nie ma znaczenia. ")
    if z=="T" or z=="t":
        break
    a=float(input("a "))
    b=float(input("b "))
    c=float(input("c "))
    delta=b**2-4*a*c
    if delta>0 and a!=0:
        x1=(-1*b+math.sqrt(delta))/(2*a)
        x2=(-1*b-math.sqrt(delta))/(2*a)
        print("Ten trójkąt ma miejsca zerowe dla następujących x: ")
        print(x1)
        print(x2)
    elif delta==0 and a!=0:
        x=-1*b/2*a
        print("Ten trójkąt ma jedno, podwójne miejsce zerowe dla x= ")
        print(x)
    elif a==0:
        x=-1*c/b
        print("Nie jest to trójkąt. Miejsce zerowe tej funkcji liniowej jest dla x= ")
        print(x)
    else:
        print("Program nie obsługuje liczb zespolonych.")
        break
```

Program z poprzedniego zadania został zmodyfikowany w taki sposób, aby działał bez przerw aż do momentu, gdy zostanie podany odpowiedni znak na wejście, lub pierwiastki trójkątu są zespolone.

Wyniki działania:

Wynik działania, gdy pierwiastki trójmianu są zespolone:

```
Czy chcesz wyjść z programu? T/N - wielkość litery nie ma znaczenia. n
a 4
b 2
c 3
Program nie obsługuje liczb zespolonych.
```

Wynik działania po podaniu 't' lub 'T' na wejście:

```
Czy chcesz wyjść z programu? T/N - wielkość litery nie ma znaczenia. T
```

```
In [25]:
```

```
Czy chcesz wyjść z programu? T/N - wielkość litery nie ma znaczenia. t
```

```
In [26]:
```

Wnioski:

Python jest dosyć prostym i intuicyjnym językiem, mającym o wiele większe możliwości dla nowych użytkowników w porównaniu do innych języków programowania.