

Міністерство освіти і науки України
НТУУ «Київський політехнічний інститут»
Фізико-технічний інститут

Програмування 4

Лабораторна робота №1

«Принципи програмування на мові Python»

Виконав:

Студент II курсу ФТІ групи

ФЕ-81

Меркелов Ігор

Володимирович

1. Завдання лабораторної роботи

Обчислити значення наступних виразів. При цьому знайти область визначення функцій та забезпечити необхідну реакцію програми на некоректні ситуації.

$$y = z + \frac{x}{z^2 - \left| \frac{x^2}{z - x^3/3} \right|}$$

2. Аналіз умови задачі.

Щоб забезпечити необхідну реакцію програми на некоректні ситуації необхідно знайти область визначення функції. Модуль, в знаменнику дробу забезпечить невід'ємне значення, проте знаменник у модулі – може призвести до виклику виключення «Ділення на 0». Те саме стосується й усього знаменника другого доданку, у якому змінна z при виконанні операції віднімання з іншим операндом є можливість отримати нуль. Отже:

- Знаменник дробу модуля не має дорівнювати нулю;
- Знаменник другого доданку у виразі не має дорівнювати нулю;
- Змінні x та z мають набувати дійсних чисельних значень: $x, a \in \mathbb{R}$.

3. Код реалізації:

```
# Required modules:
import math as mt
import numpy as np

# Processing input data:
def func():
    try:
        x = float(input("Enter X value: "))
        z = float(input("Enter Z value: "))
        y = z + (x / (z**2 - mt.fabs(x**2 / (z - (x**3) / 3) ) ) )

        print("Result is:", y)

    except ValueError:
        print("\n", "Error: invalid input value.")
        print(" Data must be numeric (floating-point)!")

    except ZeroDivisionError:
        print("\n", "Error: zero division!")
        print(" Denominator must be non-zero!")

# Call:
func()
```

4. Виконання програми

```
Enter X value: 3.512  
Enter Z value: 0.003  
Result is: -4.107570419182038
```