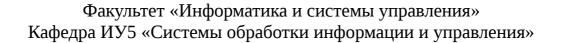
## Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана



Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчёт по лабораторной работе №1 «Основные конструкции языка Python»

Выполнил:

студент группы ИУ5-32 Семчёнок Владимир Подпись и дата: 21.09.2022 Проверил:

преподаватель каф. ИУ5 Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

## Задание:

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

- 1 Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
- 2 Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов A, B, C, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
- 3 Коэффициенты A, B, C могут быть заданы в виде параметров командной строки ( вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
- 4 Если коэффициент A, B, C введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

## Текст программы:

```
import sys
import math

def is_coef_valid(coef_str):
try:
    coef = float(coef_str)
    return True
    except:
    return False

def print_roots(roots) -> None:
len_roots = len(roots)
if len_roots == 0:
    print("Нет корней")
else:
    string = "корня"
if len_roots == 1:
    string = "корень"
    print("Уравнение имеет {} {}:".format(len_roots, string))
    print(roots)
```

```
def get coef(index, prompt):
Читаем коэффициент из командной строки или вводим с клавиатуры
index (int): Номер параметра в командной строке
prompt (str): Приглашение для ввода коэффицента
Returns:
float: Коэффициент квадратного уравнения
try:
# Пробуем прочитать коэффициент из командной строки
coef str = sys.argv[index]
except:
# Вводим с клавиатуры
print(prompt)
coef_str = input()
# Переводим строку в действительное число
while not is coef valid(coef str):
print(prompt)
coef str = input()
coef = float(coef str)
return coef
def get roots(a, b, c):
Вычисление корней биквадратного уравнения
Args:
a (float): коэффициент А
b (float): коэффициент В
c (float): коэффициент С
Returns:
list[float]: Список корней
result = set()
D = b*b - 4*a*c
if D == 0.0:
bi root = -b / (2.0*a)
root = math.sqrt(bi root)
result.add(root)
result.add(-root)
elif D > 0.0:
sqD = math.sqrt(D)
bi root1 = (-b + sqD) / (2.0*a)
bi root2 = (-b - sqD) / (2.0*a)
if bi root1 >= 0:
root1 = math.sqrt(bi root1)
result.add(-root1)
result.add(root1)
```

```
if bi_root2 >= 0:
root2 = math.sqrt(bi root2)
result.add(-root2)
result.add(root2)
return result
def main():
Основная функция
a = get_coef(1, 'Введите коэффициент А:')
b = get\_coef(2, 'Введите коэффициент В:')
c = get\_coef(3, 'Введите коэффициент C:')
# Вычисление корней
try:
roots = get_roots(a,b,c)
# Вывод корней
except ZeroDivisionError:
print("Ошибка! Деление на 0!")
except:
print("Неизвестная ошибка")
# Если сценарий запущен из командной строки
if __name__ == "__main__":
# Пример запуска
# roots_proc.py 1 0 -4
```

## Итоги выполнения программы:

```
    vladimir@MiPro--VAVASTO:~/Desktop/bkit/homework/labl$ python3 roots_proc.py 1 0 -4
Уравнение имеет 2 корня:
{1.4142135623730951, -1.4142135623730951}
    vladimir@MiPro--VAVASTO:~/Desktop/bkit/homework/labl$ python3 roots_proc.py 1 y -4
Введите коэффициент В:

            Уравнение имеет 2 корня:
{1.4142135623730951, -1.4142135623730951}

    vladimir@MiPro--VAVASTO:~/Desktop/bkit/homework/labl$ python3 roots_proc.py
Введите коэффициент А:

            Введите коэффициент В:
            Введите коэффициент С:
            Уравнение имеет 4 корня:
{1.7320508075688772, -1.4142135623730951, 1.4142135623730951, -1.7320508075688772}
```