Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

**ОТЧЕТ**

**Лабораторная работа №1**

Основные конструкции языка Python

**Студент:** Гаммал Дмитрий Михайлович

**Группа:** ИБМ3-34Б

**Преподаватель:** Ю.Е. Гапанюк

**Кафедра:** ИУ-5

Москва 2025

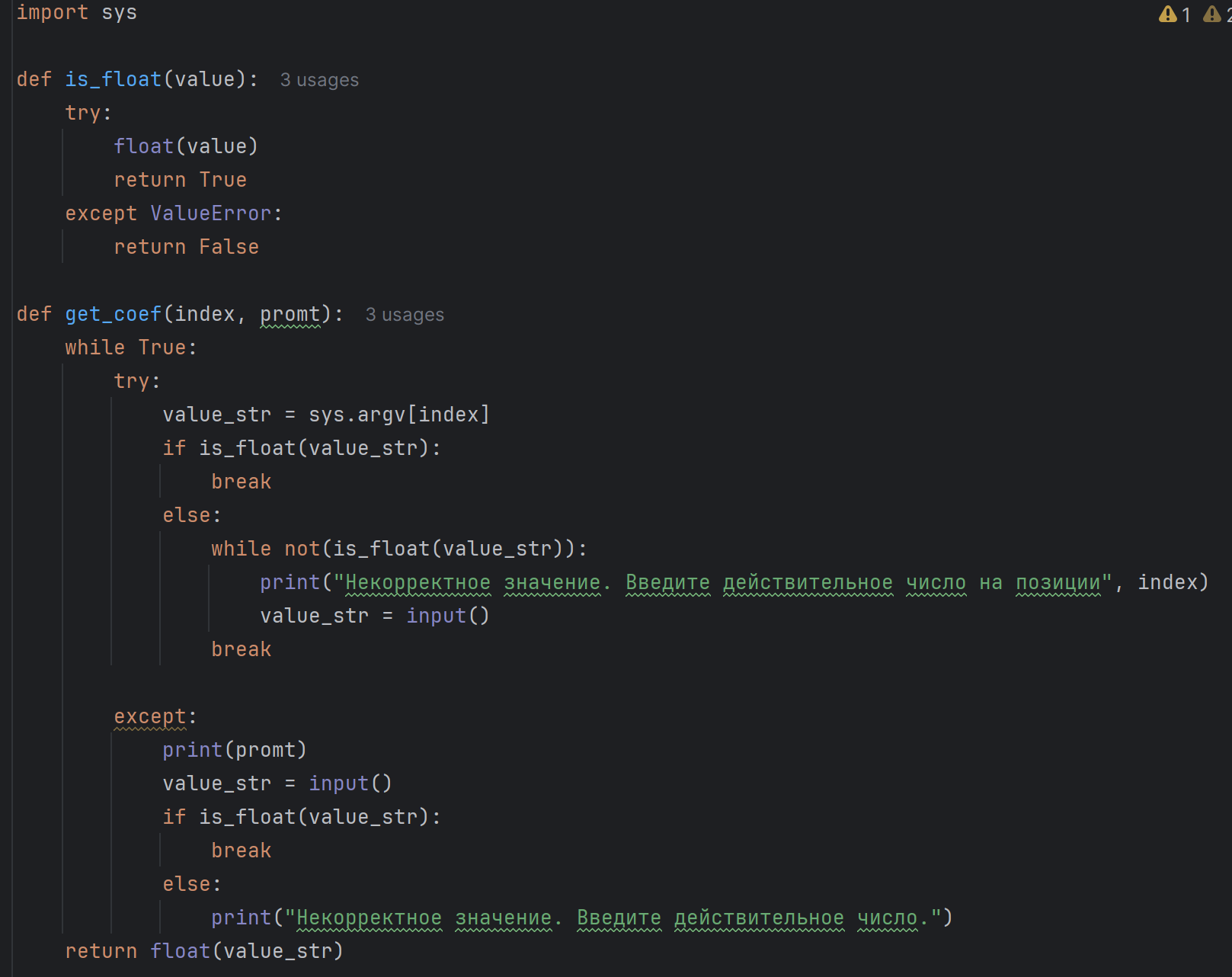
**Описание задания**

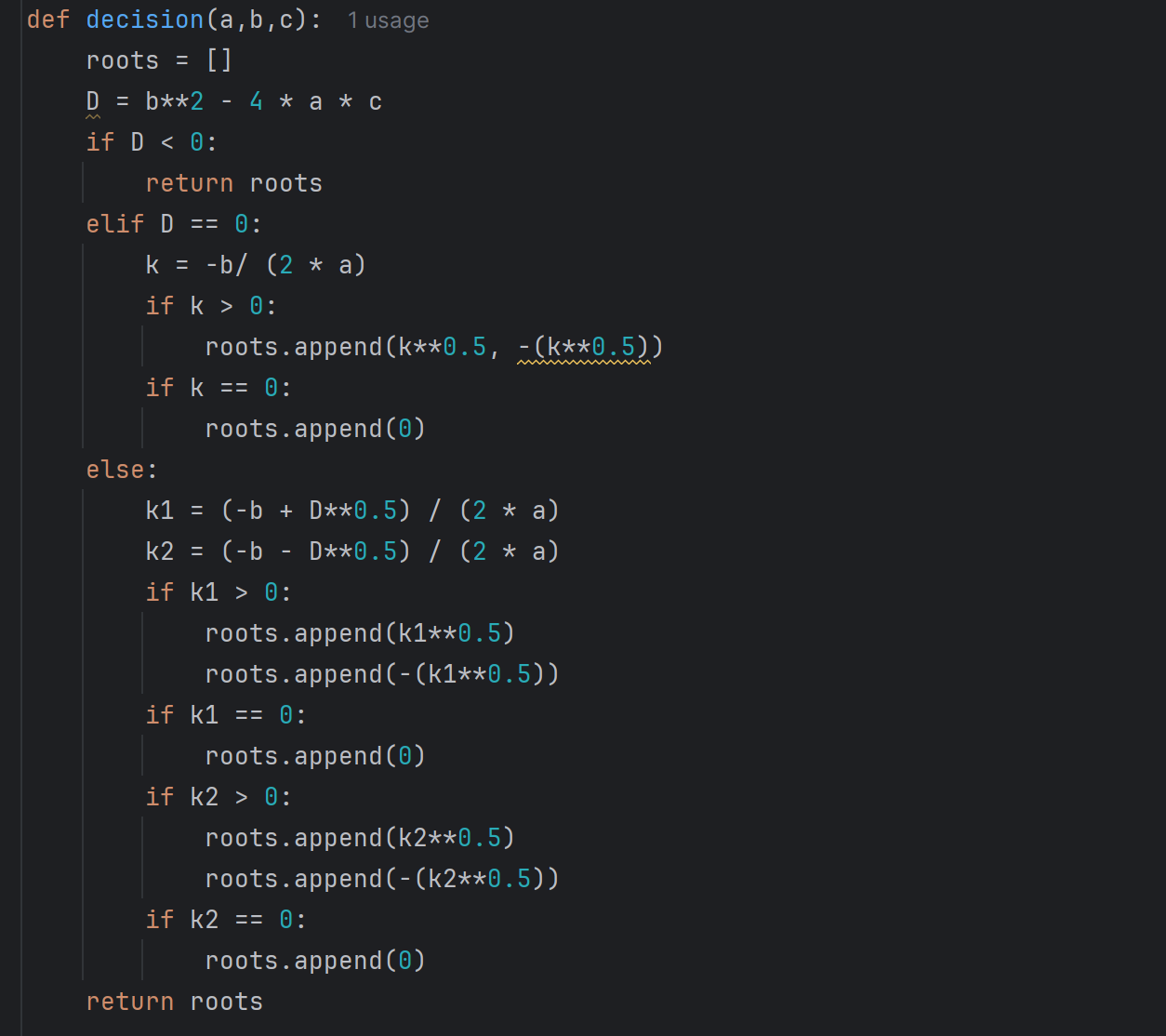
Разработать программу для решения биквадратного уравнения

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
4. Если коэффициент А, В, С 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**

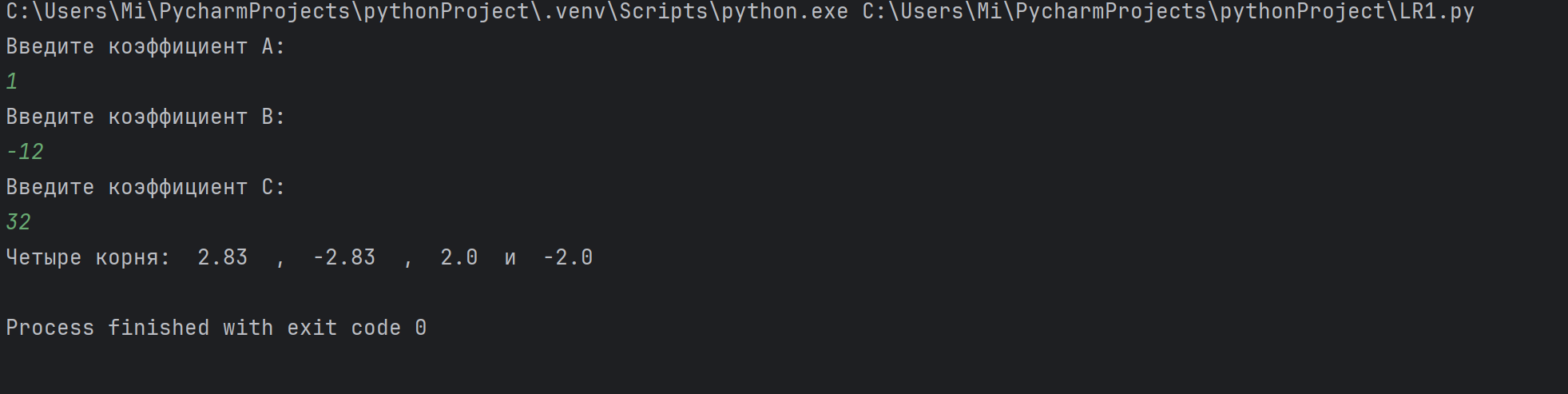
import sys  
  
def is\_float(value):  
 try:  
 float(value)  
 return True  
 except ValueError:  
 return False  
  
def get\_coef(index, promt):  
 while True:  
 try:  
 value\_str = sys.argv[index]  
 if is\_float(value\_str):  
 break  
 else:  
 while not(is\_float(value\_str)):  
 print("Некорректное значение. Введите действительное число на позиции", index)  
 value\_str = input()  
 break  
  
 except:  
 print(promt)  
 value\_str = input()  
 if is\_float(value\_str):  
 break  
 else:  
 print("Некорректное значение. Введите действительное число.")  
 return float(value\_str)  
  
def decision(a,b,c):  
 roots = []  
 D = b\*\*2 - 4 \* a \* c  
 if D < 0:  
 return roots  
 elif D == 0:  
 k = -b/ (2 \* a)  
 if k > 0:  
 roots.append(k\*\*0.5, -(k\*\*0.5))  
 if k == 0:  
 roots.append(0)  
 else:  
 k1 = (-b + D\*\*0.5) / (2 \* a)  
 k2 = (-b - D\*\*0.5) / (2 \* a)  
 if k1 > 0:  
 roots.append(k1\*\*0.5)  
 roots.append(-(k1\*\*0.5))  
 if k1 == 0:  
 roots.append(0)  
 if k2 > 0:  
 roots.append(k2\*\*0.5)  
 roots.append(-(k2\*\*0.5))  
 if k2 == 0:  
 roots.append(0)  
 return roots  
  
def main():  
 a = get\_coef(1, "Введите коэффициент A:")  
 b = get\_coef(2, "Введите коэффициент B:")  
 c = get\_coef(3, "Введите коэффициент C:")  
 final\_roots = decision(a, b, c)  
 if len(final\_roots) == 0:  
 print("Действительных корней нет")  
 elif len(final\_roots) == 1:  
 print("Один корень: ", round(final\_roots[0],2))  
 elif len(final\_roots) == 2:  
 print("Два корня: ", round(final\_roots[0],2), ' и ', round(final\_roots[1],2))  
 elif len(final\_roots) == 3:  
 print("Три корня: ", round(final\_roots[0],2), ' , ', round(final\_roots[1],2), " и ", round(final\_roots[2],2))  
 elif len(final\_roots) == 4:  
 print("Четыре корня: ", round(final\_roots[0],2), ' , ', round(final\_roots[1],2), " , ", round(final\_roots[2],2), ' и ', round(final\_roots[3],2))  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

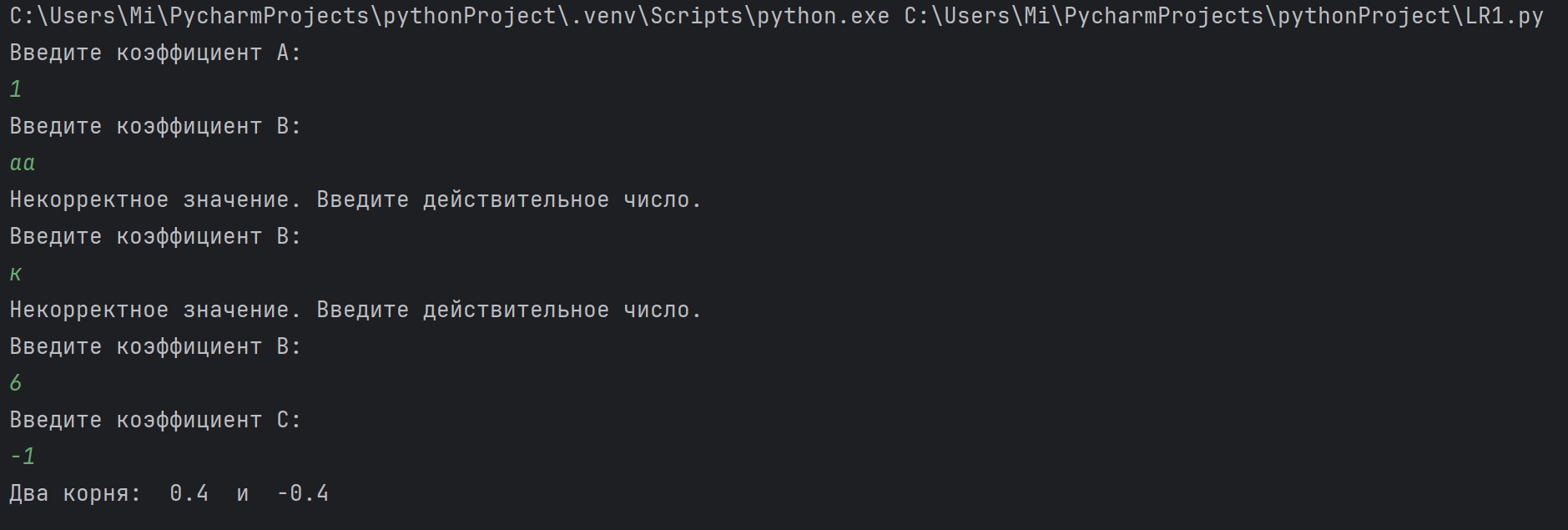






**Экранные формулы с примером выполнения программ**

****

****

