

ОТЧЕТ

По лр-1

Дисциплина «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Студент: Коваленко Е.

Группа: ИБМ3-34Б

**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 input_coefficient(name, arg=None):
    while True:
        if arg is not None:
            value = arg
            arg = None
        else:
            value = input(f"Введите коэффициент {name}: ")
        try:
            return float(value)
        except ValueError:
            print(f"Некорректное значение для {name}, введите ещё раз.")

def solve_biquadratic(a, b, c):
```

```
discr = b**2 - 4*a*c

if discr < 0:
    return []

roots_y = []
sqrt_discr = math.sqrt(discr)
y1 = (-b + sqrt_discr) / (2*a)
y2 = (-b - sqrt_discr) / (2*a)

roots = []
for y in [y1, y2]:
    if y < 0:
        continue
    if y == 0:
        roots.append(0)
    else:
        roots.append(math.sqrt(y))
        roots.append(-math.sqrt(y))

return sorted(set(roots))

args = sys.argv[1:]

a = input_coefficient('A', args[0] if len(args) > 0 else None)
b = input_coefficient('B', args[1] if len(args) > 1 else None)
c = input_coefficient('C', args[2] if len(args) > 2 else None)

while a == 0:
    print("Коэффициент A не может быть 0 для биквадратного уравнения.")
    a = input_coefficient('A')
```

```

roots = solve_biquadratic(a, b, c)

if not roots:
    print("Действительных корней нет.")

else:
    print("Действительные корни уравнения:")

for r in roots:
    print(r)

```

The screenshot shows a Python code editor interface. The main window displays the code in `main.py`. The output window on the right shows the results of running the code with specific input values.

```

Powered by trinket
Введите коэффициент А: 11
Введите коэффициент В: 34
Введите коэффициент С: 2
Действительных корней нет.

```

```
1 import sys
2 import math
3
4 def input_coefficient(name, arg=None):
5     while True:
6         if arg is not None:
7             value = arg
8             arg = None
9         else:
10            value = input(f"Введите коэффициент {name}: ")
11        try:
12            return float(value)
13        except ValueError:
14            print(f"Некорректное значение для {name}, введите еще раз")
15
16 def solve_biquadratic(a, b, c):
17     discr = b**2 - 4*a*c
18
19     if discr < 0:
20         return []
21
22     roots_y = []
23     sqrt_discr = math.sqrt(discr)
24     y1 = (-b + sqrt_discr) / (2*a)
25     y2 = (-b - sqrt_discr) / (2*a)
26
27     roots = []
28     for y in [y1, y2]:
29         if y < 0:
30             continue
31         roots.append(y)
32
33
```

Powered by trinket  
Введите коэффициент А: 1  
Введите коэффициент В: 0  
Введите коэффициент С: -1  
Действительные корни уравнения:  
-1.0  
1.0

```
1 import sys
2 import math
3
4 def input_coefficient(name, arg=None):
5     while True:
6         if arg is not None:
7             value = arg
8             arg = None
9         else:
10            value = input(f"Введите коэффициент {name}: ")
11        try:
12            return float(value)
13        except ValueError:
14            print(f"Некорректное значение для {name}, введите еще раз")
15
16 def solve_biquadratic(a, b, c):
17     discr = b**2 - 4*a*c
18
19     if discr < 0:
20         return []
21
22     roots_y = []
23     sqrt_discr = math.sqrt(discr)
24     y1 = (-b + sqrt_discr) / (2*a)
25     y2 = (-b - sqrt_discr) / (2*a)
26
27     roots = []
28     for y in [y1, y2]:
29         if y < 0:
30             continue
31         roots.append(y)
32
33
```

Powered by trinket  
Введите коэффициент А: -3  
Введите коэффициент В: 4  
Введите коэффициент С: 5  
Действительные корни уравнения:  
-1.4558959376206202  
1.4558959376206202