

## Программирование. Лабораторная 1.

Ссылка на Replit:

<https://replit.com/@tarasovadasha5/laba-1>

### Задание 3.1.

```
main.py > calculate > ...
1  # Лабораторная №1 задание 3.1
2
3  def calculate(a, b, x):
4
5      """
6
7      :param a: первое число
8      :param b: второе число
9      :param x: действие, которое будет выполняться с числами
10     :return: выводит результат математического действия
11
12     """
13
14     if x == 'сложение':
15         return a + b
16     elif x == 'вычитание':
17         return a - b
18     elif x == 'умножение':
19         return a * b
20     elif x == 'деление':
21         if b == 0:
22             raise ValueError("Деление на ноль!")
23         return a / b
24
25 def main():
26
27     try:
28         a = float(input("Введите первое число: "))
29         b = float(input("Введите второе число: "))
30         x = input("Введите операцию (сложение, вычитание, умножение, деление): ")
31
32         result = calculate(a, b, x)
33         print(f"Результат: {result}")
34     except ValueError as e:
35         print(f"Ошибка: {e}")
36
37 def test_x():
38
39     assert calculate(5, 3, 'сложение') == 8
40     assert calculate(5, 3, 'вычитание') == 2
41     assert calculate(5, 3, 'умножение') == 15
42     assert calculate(6, 3, 'деление') == 2
43     try:
44         calculate(5, 0, 'деление')
45     except ValueError:
46         assert True
47     else:
48         assert False
49
50 if __name__ == "__main__":
51     test_x() # Запускаем тесты перед основным кодом
52     main()  # Запускаем основную функцию
53
```

```
Введите первое число: 73
Введите второе число: 35
Введите операцию (сложение, вычитание, умножение, деление): вычитание
Результат: 38.0
```

### Задание 3.2.

```
55
56 # Лабораторная №1 задание 3.2
57
58 def guess_number(x, low, high):
59     """
60     Угадывает число x методом бинарного поиска от значения low до high.
61
62     Parameters:
63         x (int): Загаданное число.
64         low (int): Нижняя граница интервала для угадывания.
65         high (int): Верхняя граница интервала для угадывания.
66
67     Returns:
68         int: Правильно угаданное число.
69         int: Количество попыток угадывания.
70     """
71     attempts = 0
72
73     while low <= high:
74         attempts += 1
75         guess = (low + high) // 2
76
77         if guess == x:
78             return guess, attempts
79         elif guess < x:
80             low = guess + 1
81         else:
82             high = guess - 1
83
84     return None, attempts # Если число не найдено
85
86 # Запрашиваем у пользователя загаданное число
87 x = int(input('Загадайте число в диапазоне от 0 до 100: '))
88 low = 0
89 high = 100
90
91 result, attempts = guess_number(x, low, high)
92
93 if result is not None:
94     print(f"Правильное число: {result}")
95     print(f"Количество попыток: {attempts}")
96 else:
97     print("Невозможно угадать число.")
98
```

```
Загадайте число в диапазоне от 0 до 100: 78
Правильное число: 78
Количество попыток: 5
```