

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития  
Кафедра инфокоммуникаций

**ОТЧЕТ**  
**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №13**  
**дисциплины «Программирование на Python»**

Выполнила:  
Кубанова Ксения Олеговна  
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,  
09.03.01 «Информатика и  
вычислительная техника», очная  
форма обучения

---

(подпись)

Руководитель практики:  
Воронкин Р. А.

---

(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_ Дата защиты \_\_\_\_\_

Ставрополь, 2023 г.

**Тема:** функции с переменным числом параметров

**Цель:** приобретение навыков в работе с функциями с переменным числом параметров

### Порядок выполнения работы

#### Пример 1.

Требуется разработать функцию для определения медианы значений аргументов функции.

```
5 def median(*args):
6     if args:
7         values = [float(arg) for arg in args]
8         values.sort()
9
10        n = len(values)
11        idx = n // 2
12        if n % 2:
13            return values[idx]
14        else:
15            return (values[idx - 1] + values[idx]) / 2
16    else:
17        return None
18
19
20 if __name__ == "__main__":
21     print(median())
22     print(median(3, 7, 1, 6, 9))
23     print(median(1, 5, 8, 4, 3, 9))
```

Рисунок 1 – код примера 1

```
None
6.0
4.5
```

Рисунок 2 – вывод примера 1

Решение предоставлено в файле *prim1.py*.

#### Задание 8.

Требуется написать функцию, решающую среднее геометрических своих аргументов.

```

1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5  def geometric(*args):
6      if args:
7          v = [float(arg) for arg in args]
8          p = 1
9          for arg in v:
10             p *= arg
11             return p ** (1 / len(v))
12         else:
13             return None
14
15
16 if __name__ == "__main__":
17     print(geometric(9, 5, 6, 7, 3))

```

Рисунок 3 – код задания 8

5.632699878554623

Рисунок 4 – вывод задания 8

Решение задания предоставлено в файле *task8.py*.

### Задание 9.

Требуется написать функцию, решающую среднее гармоническое своих аргументов.

```

1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5  def garmonic(*args):
6      if args:
7          v = [float(arg) for arg in args]
8          sum = 0
9          for arg in v:
10             sum += 1 / arg
11             return len(args) / sum
12         else:
13             return None
14
15
16 if __name__ == "__main__":
17     print(garmonic(6, 7, 8, 9, 4))
18     print(garmonic())
19

```

Рисунок 5 – код задания 9

```
6.284289276807979
None
```

Рисунок 6 – вывод задания 9

Решение задания предоставлено в файле *task9.py*.

### Индивидуальное задание 1.

Требуется написать функцию, находящую произведение между первым и вторым нулевыми элементами аргументов.

```
4
5 def zero(*args):
6     if args:
7         v = [float(arg) for arg in args]
8         p = 1
9         z1 = 0
10        z2 = 0
11        if 0 in v:
12            z1 = v.index(0)
13            z2 = v.index(0, z1+1)
14            for arg in v[z1+1:z2]:
15                p *= arg
16        else:
17            return None
18        return p
19    else:
20        return None
21
22
23 if __name__ == "__main__":
24     print(zero(0, 8, 9, 0, 7, 4))
25     print(zero())
26     print(zero(2, 9, 0, 6, 1, 8, 9, 4, 2, 9, 0))
27     print(zero(9, 8, 5, 2, 9, 5, 1, 9, 4))
```

Рисунок 7 – код индивидуального задания 1

```
72.0
None
31104.0
None
```

Рисунок 8 – вывод индивидуального задания 1

### Контрольные вопросы

#### 1 Какие аргументы называются позиционными в Python?

Позиционные аргументы – аргументы, которые сопоставляют аргументы позиций и параметров.

#### 2 Какие аргументы называются именованными в Python?

Именованные аргументы являются словарями, ключи которых – строки.

### **3 Для чего используется оператор \* ?**

Этот оператор позволяет «распаковывать» объекты, внутри которых хранятся некие элементы.

### **4 Каково назначение конструкций \*args и \*\*kwargs ?**

Важны лишь символы, т.е. \* и \*\*. Они означают принадлежность к виду аргументов ( \* - позиционные, \* - именованные).

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были приобретены навыки написания функций с переменными аргументами.