

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №5

**Функции с переменным числом параметров в Python
По дисциплине «Теории программирования и алгоритмизации»**

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Плотников Д. В. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р. А. _____

(подпись)

Ставрополь 2021

Цель работы: приобретение навыков по работе с функциями с переменным числом параметров при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы

1. Создал новый собственный репозиторий. Ссылка на репозиторий: https://github.com/Dmitry-15/12_laba.git.
2. С помощью команды `git clone` клонировал удаленный репозиторий на свой ПК. Дополнил файл `.gitignore` необходимыми правилами для работы с IDE PyCharm.
3. Проработал пример лабораторной работы.

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/primer.py
None
6.0
4.5

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1. Выполнение примера

Задание 1

1. Условие задачи: написать функцию, вычисляющую среднее геометрическое своих аргументов a_1, a_2, \dots, a_n . Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение `None`.

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/zadanie1.py
Введите числа через пробел:
1 2 5 6 4
Среднее геометрическое элементов: 2.9925557394776896

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2. Выполнение первого задания

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/zadanie1.py
Введите числа через пробел:

Среднее геометрическое элементов: None

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3. Результат, если пропустить ввод аргументов

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/zadanie1.py
Введите числа через пробел:
1 0 2 3 6
Среднее геометрическое элементов: 0.0

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4. Результат, если ввести 0

Задание 2

1. Условие задачи: написать функцию, вычисляющую среднее гармоническое своих аргументов a_1, a_2, \dots, a_n . Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение None.

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/zadanie2.py
Введите числа через пробел:
1 2 5 8 9
Среднее гармоническое элементов: 2.582496413199426

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 5. Выполнение второго задания

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/zadanie2.py
Введите числа через пробел:
1 2 3 0
Среднее гармоническое элементов: Имеется ноль

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 6. Результат, если имеется 0

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/zadanie2.py
Введите числа через пробел:

Среднее гармоническое элементов: None

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 7. Результат, если пропустить ввод аргументов

Индивидуальное задание

Вариант 14

Задание 1

1. Условие задачи: напишите функцию, принимающую произвольное количество аргументов, и возвращающую произведение аргументов, расположенных после максимального по модулю аргумента.

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/individ1.py
Введите список аргументов: 1 5 2 3
Произведение аргументов, расположенных после максимального: 6.0

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 8. Выполнение первого индивид. задания

Задание 2

1. Условие задачи: найти минимальное значение в списке и среднеквадратическое отклонение, используя переменное число именованных аргументов.

```
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Дмитрий/12_laba/Zadaniy/individ2.py
Наименьшая переменная a со значением 1
Среднеквадратическое отклонение - 16.52876280911551

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 9. Выполнение второго индивид. задания

Контрольные вопросы

1. Какие аргументы называются позиционными в Python?

Позиционные аргументы обрабатываются слева направо. То есть оказывается, что позиция аргумента, переданного функции, находится в прямом соответствии с позицией параметра, использованного в заголовке функции при её объявлении.

2. Какие аргументы называются именованными в Python?

Именованные аргументы передают функциям с указанием имён этих аргументов, соответствующих тем именам, которые им назначены при объявлении функции.

3. Для чего используется оператор *?

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

4. Каково назначение конструкций *args и **kwargs?

При применении конструкции `*args` в параметр `args` попадают позиционные аргументы, представляемые в виде кортежа. При применении `**kwargs` в `kwargs` попадают именованные аргументы, представленные в виде словаря.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы успешно приобрел навыки по работе с функциями с переменным числом параметров при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.