

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологии имени
профессора Н.И. Червякова

Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №5
Дисциплина: «Языки программирования»

Выполнил: студент 2 курса
группы ИТС-б-о-20-1
Новомлинов Алексей Сергеевич
Проверил доцент
к.т.н., доцент
Кафедры инфокоммуникаций
Воронкин Роман Александрович

Работа защищена с оценкой: _____

Ставрополь, 2021

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

Функции с переменным числом параметров в Python

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

Выполнение работы:

Создадим общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT.

https://github.com/Novomlinov/2C_Lab_5

Проработаем примеры лабораторной работы:

Пример 1. Разработать функцию для определения медианы значений аргументов функции. Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение None.

```
None
6.0
4.5

Process finished with exit code 0
```

Напишем коды для решения следующих заданий:

Задание 1. Решить поставленную задачу: написать функцию, вычисляющую среднее гармоническое своих аргументов a_1, a_2, \dots, a_n .

$$G = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n a_k}.$$

Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение None.

```
C:\Users\student-09-525\PycharmProjects\pythonProject
None
4.789388953186989
3.706288023162795
5.216930942979164

Process finished with exit code 0
```

Задание 2. Решить поставленную задачу: написать функцию, вычисляющую среднее гармоническое своих аргументов a_1, a_2, \dots, a_n .

$$\frac{n}{H} = \sum_{k=1}^n \frac{1}{a_k}.$$

Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение None.

```
C:\Users\student-09-525\PycharmProjects\
None
2.3424428332403795
1.9030837004405283
2.705314009661836

Process finished with exit code 0
```

Задание 3. Самостоятельно подберите или придумайте задачу с переменным числом именованных аргументов. Приведите решение этой задачи.

```
C:\Users\user\Desktop\Учаба\LAB_3(7)\Scripts\python.exe E:/inst/p
Суммарный долг, больший 40000: 91224. Максимальный долг: 46000
Суммарный долг, больший 40000: 40000. Максимальный долг: 0
Суммарный долг, больший 40000: 0. Максимальный долг: 800
Суммарный долг, больший 40000: 0. Максимальный долг: 9000
Суммарный долг, больший 40000: 340000. Максимальный долг: 120000
Суммарный долг, больший 40000: 0. Максимальный долг: 8000

Process finished with exit code 0
```

Индивидуальное задание (Вариант 7). Напишите функцию, принимающую произвольное количество аргументов, и возвращающую требуемое значение. Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение None. Номер варианта определяется по согласованию с преподавателем. В процессе решения не использовать преобразования конструкции `*args` в список или иную структуру данных.

Сумму аргументов, расположенных между первым и вторым отрицательными аргументами.

```
C:\Users\user\Desktop\Учаба\LAB_3(7
0
2
4
118

Process finished with exit code 0
```

Контрольные вопросы:

1. Какие аргументы называются позиционными в Python?

Такие аргументы передаются без указания имен. Они называются позиционными, потому что именно по позиции, расположению аргумента, функция понимает, какому параметру он соответствует.

2. Какие аргументы называются именованными в Python?

Аргументы, передаваемые с именами, называются именованными. При вызове функции можно использовать имена параметров из ее определения. Исключение составляют списки аргументов неопределенной длины, где используются аргументы со звездочкой.

3. Для чего используется оператор *?

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

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

Каждая из этих конструкций используется для распаковки аргументов соответствующего типа, позволяя вызывать функции со списком аргументов переменной длины.

Вывод: были приобретены навыки по работе с функциями с переменным числом параметров при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.