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

Институт цифрового развития Кафедра инфокоммуникаций

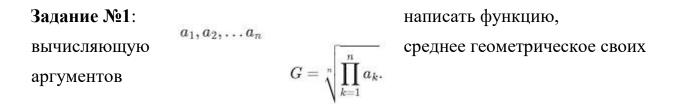
«Функции с переменным числом параметров в Python»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №13 дисциплины «Основы программной инженерии»

	Выполнил:
	Логвинов Иван Васильевич
	2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
	09.03.04 «Программная
	инженерия», направленность
	(профиль) «Разработка и
	сопровождение программного
	обеспечения», очная форма
	обучения
	(подпись)
	Проверил:
	(подпись)
Отчет защищен с оценкой	Дата защиты

Ставрополь, 2022 г.



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

Рисунок 2 – Код и результат работы программы задания №1

Задание №2: решить поставленную задачу: написать функцию, вычисляющую среднее гармоническое своих аргументов

$$a_1, a_2, \ldots, a_n$$

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

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

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
import math

def average_harm(*a):
    if a:
        nums = [1/num for num in a]
        out = len(nums)/math.fsum(nums)
        return out
    else:
        return None

if __name__ == "__main__":
    print(f'Average of entered args: {average_harm(5, 2, 3)}')

    C:\Users\Users\User\User\AppData\Local\Programs\Python\Python39\py
        Average of entered args: 2.9032258064516134

    Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3 – Код и результат работы программы задания №2

Индивидуальное задание: 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.

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
import math

def multiply_new(*a):
    if a:
        min_i = a.index(min(a)) + 1
        max_i = a.index(max(a))
        return math.prod(a[min_i:max_i])
    else:
        return None

if __name__ == "__main__":
    print(f'Multiply between min and max: {multiply new(3,6,7,9)}')
```

```
C:\Users\Иван\AppData\Local\Programs\
Multiply between min and max: 42

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 — Код и результат работы программы индивидуально задания **Контрольные вопросы**

1. Какие аргументы называются позиционными в Python?

Позиционные это аргументы вызванные при помощи оператора *

2. Какие аргументы называются именованными в Python?

Именованные это аргументы вызванные при помощи оператора **

3. Для чего используется оператор *?

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

```
a = [1,2,3]
b = [*a,4,5,6]
print(b) # [1,2,3,4,5,6]
```

Тут берётся содержимое списка а , распаковывается, и помещается в список b .

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

```
def printScores(student, *scores):
    print(f"Student Name: {student}")
    for score in scores:
        print(score)
printScores("Jonathan",100, 95, 88, 92, 99)
"""
Student Name: Jonathan
100
95
88
92
99
"""
```

```
def printPetNames(owner, **pets):
    print(f"Owner Name: {owner}")
    for pet,name in pets.items():
        print(f"{pet}: {name}")
    printPetNames("Jonathan", dog="Brock", fish=["Larry", "Curly", "Moe"], turtle="Shelldon")
    """
    Owner Name: Jonathan
    dog: Brock
    fish: ['Larry', 'Curly', 'Moe']
    turtle: Shelldon
    """
```