

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

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

Кафедра инфокоммуникаций

**ОТЧЕТ**

**по лабораторной работе №5**

Дисциплина: «Языки программирования»

Выполнил студент группы

ИТС-б-о-20-1 (1)

Абдуллаев Р.Р. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена «

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил

к.т.н., доцент

кафедры инфокоммуникаций

доцент

Воронкин Р.А.

---

(подпись)

Ставрополь, 2021 г.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

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

**Ссылка на репозиторий:**

<https://github.com/SindiCATT/lr25.git>

**Порядок выполнения работы:**

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

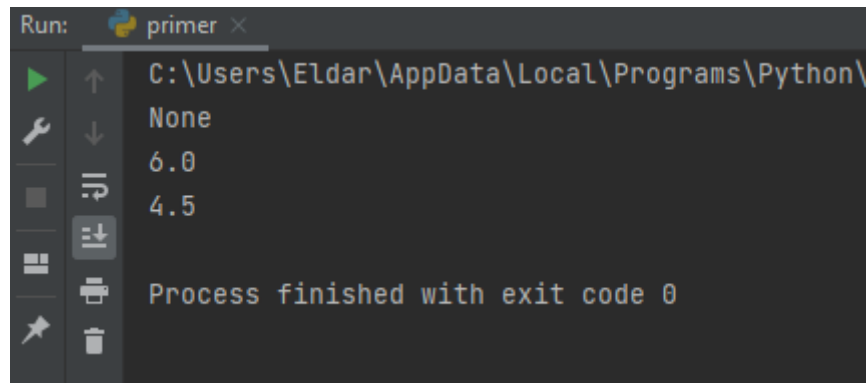


Рисунок 1 – Результат выполнения

**Задание 1.** Решить поставленную задачу: 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.

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

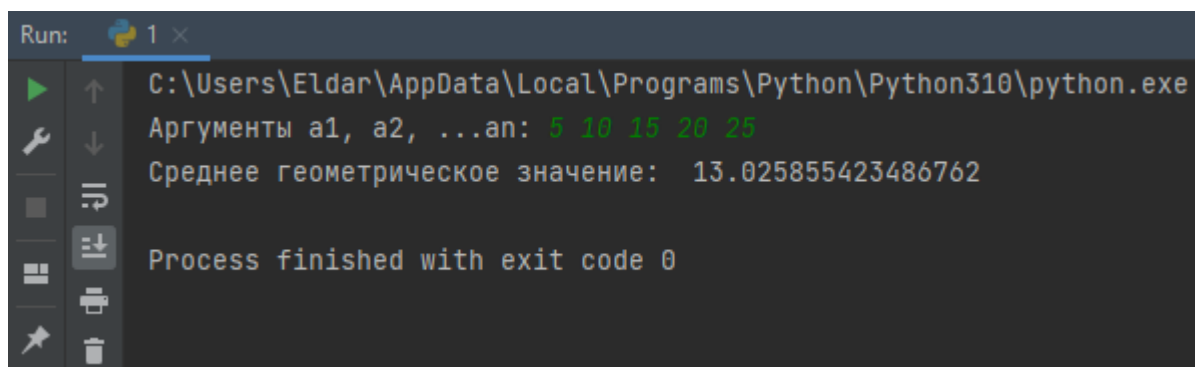
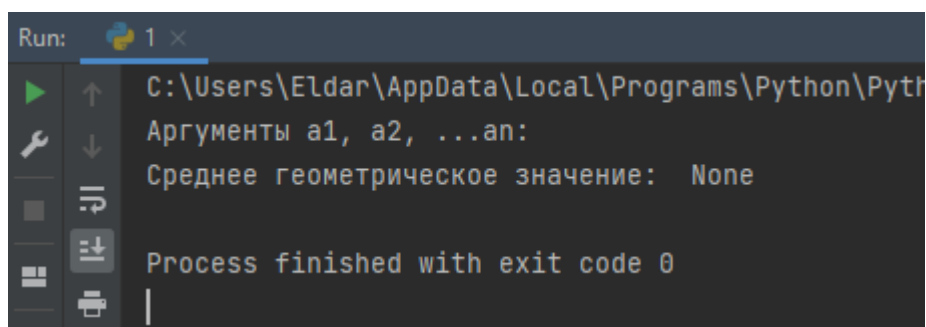


Рисунок 2 – Результат выполнения при наличии аргументов

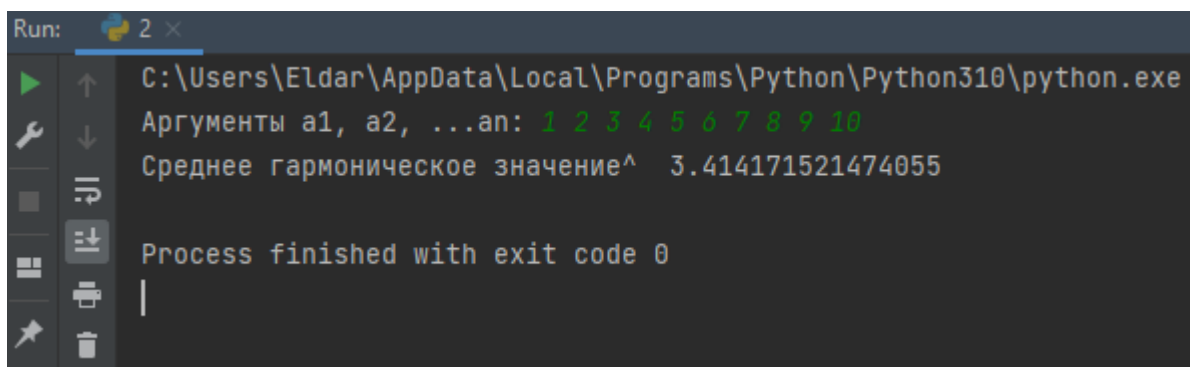


```
Run: 1 x
C:\Users\Eldar\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe
Аргументы a1, a2, ...an:
Среднее геометрическое значение: None
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3 – Результат выполнения при отсутствии аргументов

**Задание 2.** Решить поставленную задачу: 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`.

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

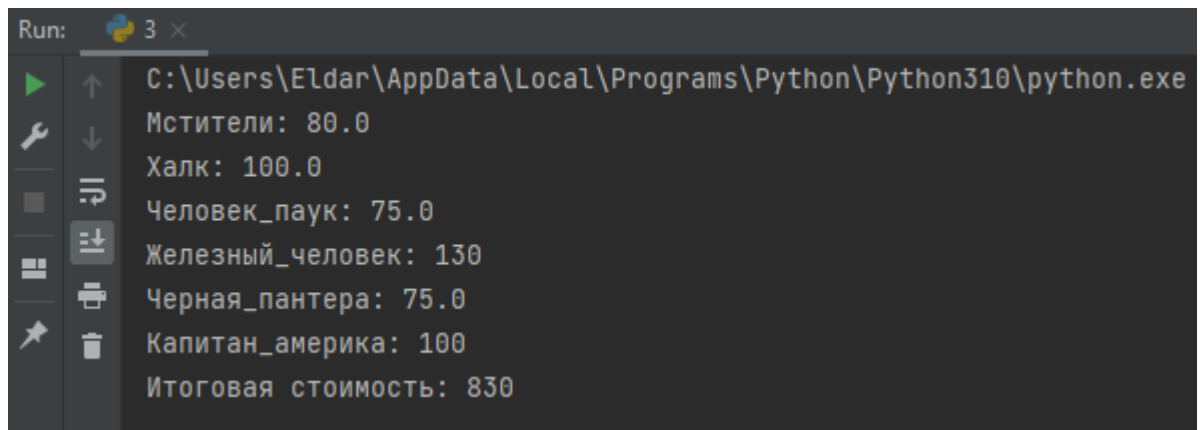


```
Run: 2 x
C:\Users\Eldar\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe
Аргументы a1, a2, ...an: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Среднее гармоническое значение^ 3.414171521474055
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 – Результат выполнения

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

В магазине комиксов "МАРВЕЛ" на каждый товар стоимостью от 140 рублей скидка 50%, а на комиксы по Мстителям скидка 20%. Напишите программу, которая подсчитает итоговый чек.

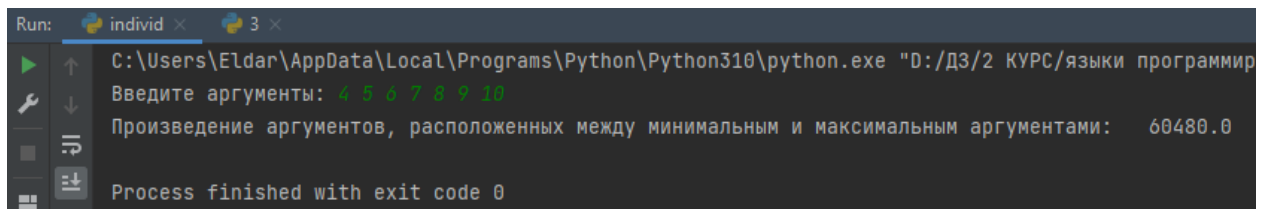


```
Run: 3 x
C:\Users\Eldar\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe
Мстители: 80.0
Халк: 100.0
Человек_паук: 75.0
Железный_человек: 130
Черная_пантера: 75.0
Капитан_америка: 100
Итоговая стоимость: 830
```

Рисунок 5 – Результат выполнения

### Индивидуальное задание.

Произведение аргументов, расположенных между максимальным и минимальным аргументами.



```
Run: individ x 3 x
C:\Users\Eldar\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe "D:/ДЗ/2 КУРС/языки программир
Введите аргументы: 4 5 6 7 8 9 10
Произведение аргументов, расположенных между минимальным и максимальным аргументами: 60480.0
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 6 – Результат выполнения

### 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.