

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 №2.10
дисциплины «Программирование на Python»

Выполнил:
Магдаев Даламбек Магомедович
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем», очная
форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р.А., доцент кафедры
инфокоммуникаций

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Тема: Функции с переменным числом параметров в Python

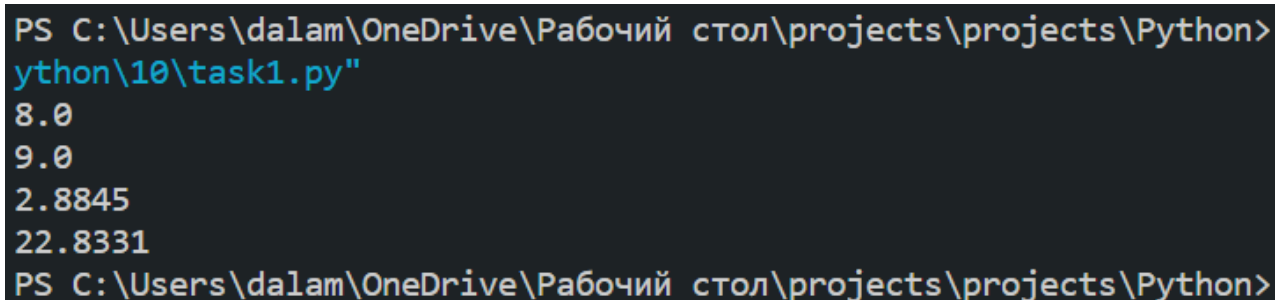
Цель: приобретение навыков по работе с функциями с переменным числом параметров при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Порядок выполнения работы:

1. Создал новый репозиторий, клонировал его, в нем создал ветку developer и перешел на нее.
2. Решил задачу 1: написать функцию, вычисляющую среднее геометрическое своих аргументов. Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение None.

Код программы:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
def geometric_mean(*args):"""
Поиск среднего геометрического аргументов"""
if args:
    values = [float(arg) for arg in args]
    product = 1.0
    for value in values:
        product *= value
    return round(pow(product,1/len(values)), 4)
else:
    return None
if __name__ == "__main__":
    print(geometric_mean(4, 8, 16))
    print(geometric_mean(3, 9, 27))
    print(geometric_mean(2, 3, 4))
    print(geometric_mean(31, 12, 32))
```



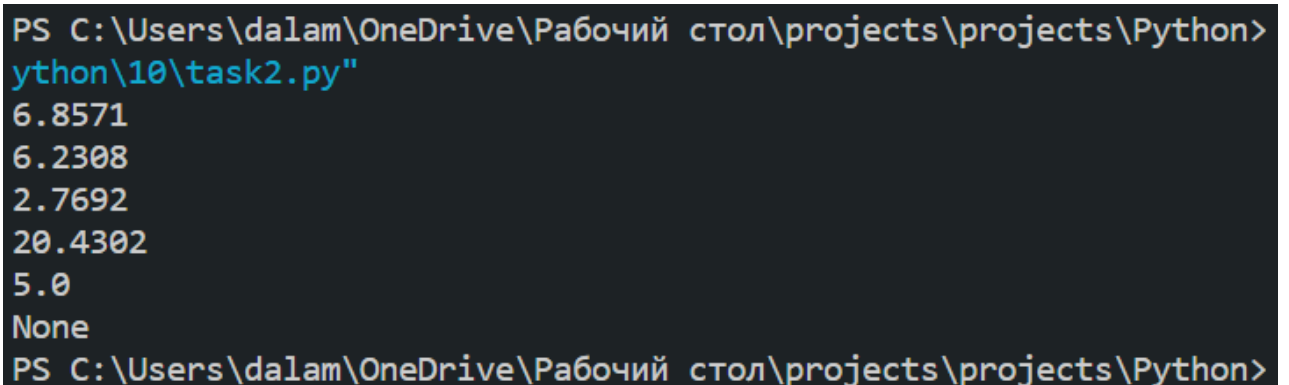
```
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python>
ython\10\task1.py
8.0
9.0
2.8845
22.8331
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python>
```

Рисунок 1. Вывод программы task1

3. Решил задачу 2: написать функцию, вычисляющую среднее гармоническое своих аргументов. Если функции передается пустой список аргументов, то она должна возвращать значение None.

Код программы:

```
#!/usr/bin/env
python3 # -*- coding:
utf-8 -*-
def harmonic_mean(*args): """
Поиск среднего гармонического аргументов
"""
if args:
    values = [float(arg) for arg in args]
    product = 0
    for value in values:
        product += 1/value
    return round(len(values)/product, 4)
else:
    return None
if __name__ == "__main__":
    print(harmonic_mean(4, 8, 16))
    print(harmonic_mean(3, 9, 27))
    print(harmonic_mean(2, 3, 4))
    print(harmonic_mean(31, 12, 32))
    print(harmonic_mean(5))
    print(harmonic_mean())
```



```
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python>
python\10\task2.py
6.8571
6.2308
2.7692
20.4302
5.0
None
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python>
```

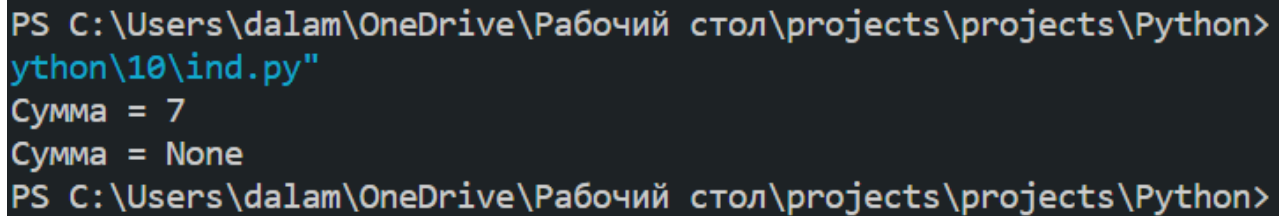
Рисунок 2. Вывод программы task2

4. Решил индивидуальное задание вариант 9: Сумму модулей аргументов, расположенных после первого аргумента, равного нулю.

Код программы:

```
#!/usr/bin/env python3
```

```
# -*- coding: utf-8 -*-
def summa(*args):
    if args:
        return sum(map(abs, args[args.index(0) + 1:]))
    else:
        return None
if __name__ == '__main__':
    print(f'Сумма = {summa(7, -3, 8, 0, -1, 5, 1)}')
    print(f'Сумма = {summa()}')
```



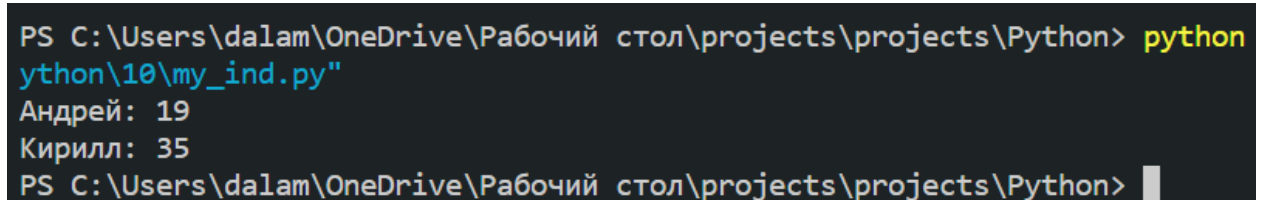
```
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python> python\10\ind.py
Сумма = 7
Сумма = None
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python>
```

Рисунок 3. Вывод программы ind

5. Выполнил задание: Самостоятельно подберите или придумайте задачу с переменным числом именованных аргументов. Приведите решение этой задачи.

Код программы:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
def people(**kwargs):
    if kwargs:
        for name, age in kwargs.items():
            if age > 18:
                print(f'{name}: {age}')
    else:
        return None
if __name__ == "__main__":
    people(Дима=6, Андрей=19, Кирилл=35)
```



```
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python> python\10\my_ind.py
Андрей: 19
Кирилл: 35
PS C:\Users\dalam\OneDrive\Рабочий стол\projects\projects\Python>
```

Рисунок 4. Вывод программы my_ind

Ответы на контрольные вопросы:

1. Какие аргументы называются позиционными в Python?

В Python аргументы называются позиционными, если они передаются функции в том же порядке, в котором они определены в функции.

В функцию также можно передать переменное количество позиционных аргументов. Это делается с помощью оператора `*` перед именем аргумента в определении функции.

2. Какие аргументы называются именованными в Python?

В Python аргументы называются именованными, если они передаются функции с указанием имени аргумента, за которым следует значение аргумента.

В функцию также можно передать переменное количество именованных аргументов. Это делается с помощью оператора `**` перед именем аргумента в определении функции.

3. Для чего используется оператор `*`?

Оператор `*` чаще всего ассоциируется у людей с операцией умножения, но в Python он имеет и другой смысл. Этот оператор позволяет «распаковывать» объекты, внутри которых хранятся некие элементы.

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

Итак, мы знаем о том, что оператор «звёздочка» в Python способен «вытаскивать» из объектов составляющие их элементы. Знаем мы и о том, что существует два вида параметров функций. А именно, `*args` – это сокращение от «arguments» (аргументы), а `**kwargs` – сокращение от «keyword arguments» (именованные аргументы).

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

Вывод: в результате выполнения работы были приобретены навыки по

работе с функциями с переменным числом параметров при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.