

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

**Отчет о лабораторной работе №13 по дисциплине:
«Основы программной инженерии»**

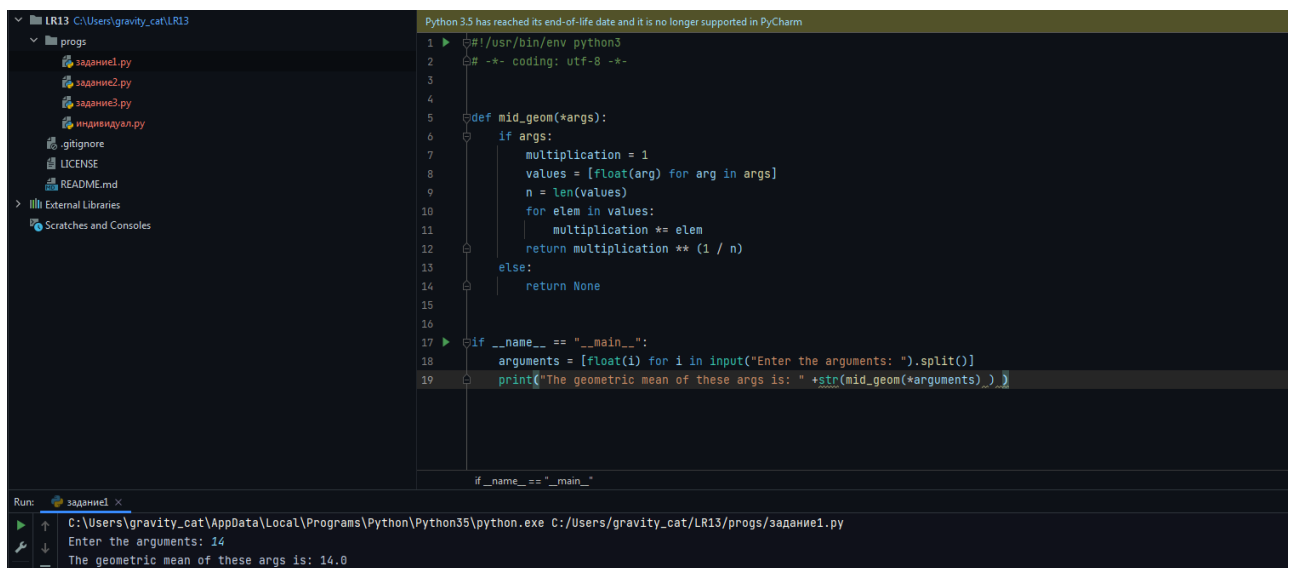
Выполнил:
Гребен Владислав
Александрович,
2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1,

Проверил:
Доцент кафедры
прикладной математики и
компьютерной безопасности,
Воронкин Р.А.

Отчет защищен с оценкой_____Дата защиты_____

Ставрополь, 2021 г.

ВЫПОЛНЕНИЕ:

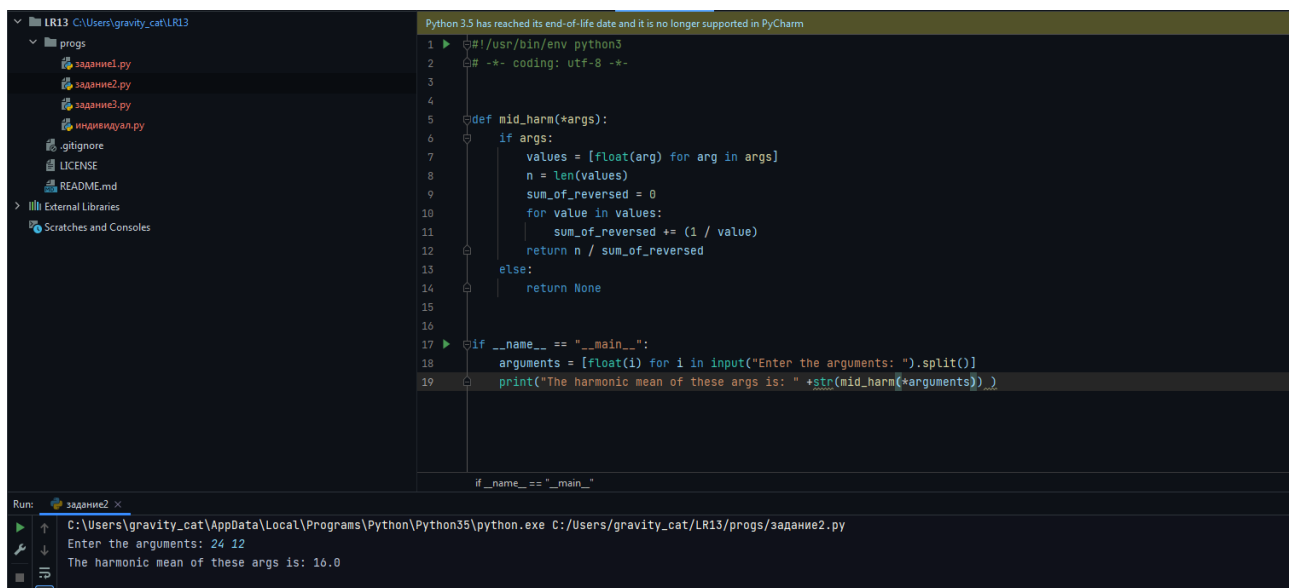


The screenshot shows the PyCharm IDE with a project named 'LR13'. The file explorer on the left shows a 'progs' directory containing 'задание1.py', 'задание2.py', 'задание3.py', and 'индивидуал.py'. The main editor displays the code for 'задание1.py', which implements a function 'mid_geom(*args)' to calculate the geometric mean. The code is as follows:

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5 def mid_geom(*args):
6     if args:
7         multiplication = 1
8         values = [float(arg) for arg in args]
9         n = len(values)
10        for elem in values:
11            multiplication *= elem
12        return multiplication ** (1 / n)
13    else:
14        return None
15
16
17 if __name__ == "__main__":
18     arguments = [float(i) for i in input("Enter the arguments: ").split()]
19     print("The geometric mean of these args is: " + str(mid_geom(*arguments)))
20
21 if __name__ == "__main__":
```

The Run window at the bottom shows the execution of 'задание1.py'. The command prompt displays 'Enter the arguments: 14' and the output 'The geometric mean of these args is: 14.0'.

Рисунок 13.2 – Задание №1

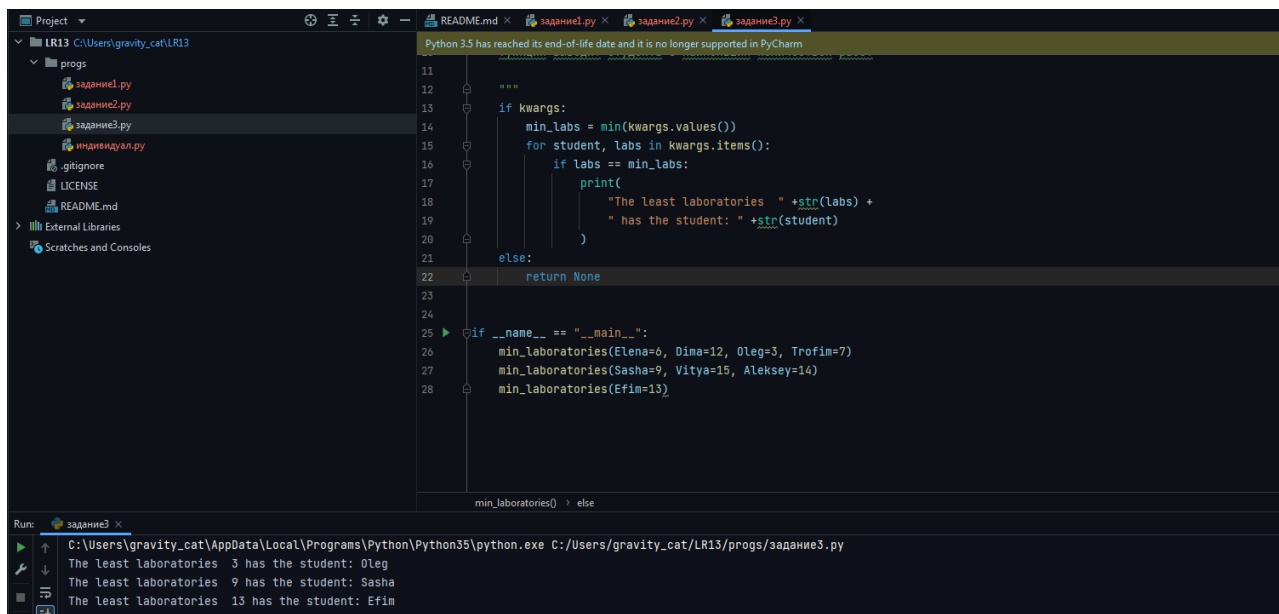


The screenshot shows the PyCharm IDE with the same project 'LR13'. The file explorer on the left shows the 'progs' directory with 'задание1.py', 'задание2.py', 'задание3.py', and 'индивидуал.py'. The main editor displays the code for 'задание2.py', which implements a function 'mid_harm(*args)' to calculate the harmonic mean. The code is as follows:

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5 def mid_harm(*args):
6     if args:
7         values = [float(arg) for arg in args]
8         n = len(values)
9         sum_of_reversed = 0
10        for value in values:
11            sum_of_reversed += (1 / value)
12        return n / sum_of_reversed
13    else:
14        return None
15
16
17 if __name__ == "__main__":
18     arguments = [float(i) for i in input("Enter the arguments: ").split()]
19     print("The harmonic mean of these args is: " + str(mid_harm(*arguments)))
20
21 if __name__ == "__main__":
```

The Run window at the bottom shows the execution of 'задание2.py'. The command prompt displays 'Enter the arguments: 24 12' and the output 'The harmonic mean of these args is: 16.0'.

Рисунок 13.2 – Задание №2



ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

1. Какие аргументы называются позиционными в Python? При вызове функций значения в такие аргументы подставляются согласно позиции имён аргументов в определении функции.
2. Какие аргументы называются именованными в Python? Это аргументы, передаваемые в функцию вместе с именем.
3. Для чего используется оператор `*` ? Этот оператор позволяет «распаковывать» объекты, внутри которых хранятся некие элементы.
Пример: `a = [1, 2, 3] b = [*a, 4, 5, 6] print(b) # [1, 2, 3, 4, 5, 6]`
4. Каково назначение конструкций `*args` и `**kwargs` ? `*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. Благодаря использованию `*` мы создаём список позиционных аргументов на основе того, что было передано функции при вызове. Благодаря символам `**` создаётся словарь, в котором содержатся именованные аргументы, переданные функции при её вызове.