

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Отчет по лабораторной работе № 4.3  
Наследование и полиморфизм в языке Python

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Ищенко М.А.

Работа защищена « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

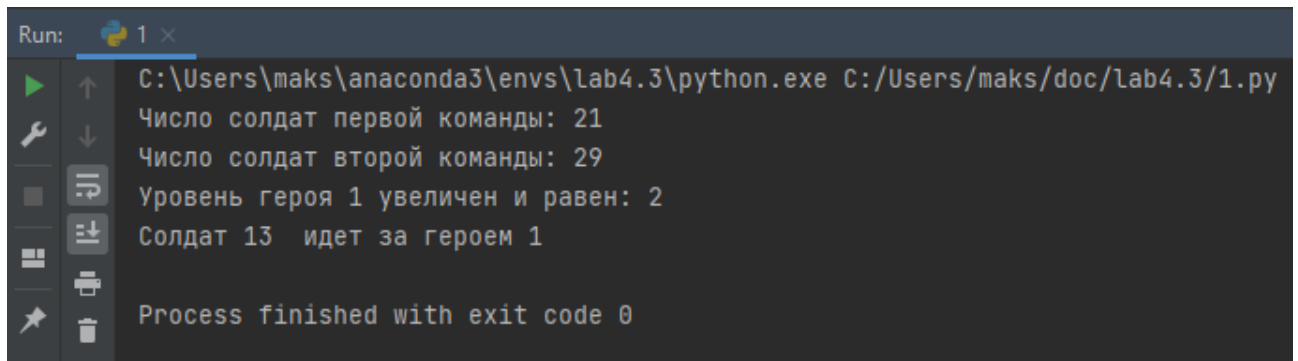
Проверил(а) \_\_\_\_\_

Ставрополь 2022

Цель работы: приобретение навыков по созданию иерархии классов при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Создан общедоступный репозиторий на GitHub. Дополнен файл .gitignore необходимыми правилами для работы с IDE PyCharm.

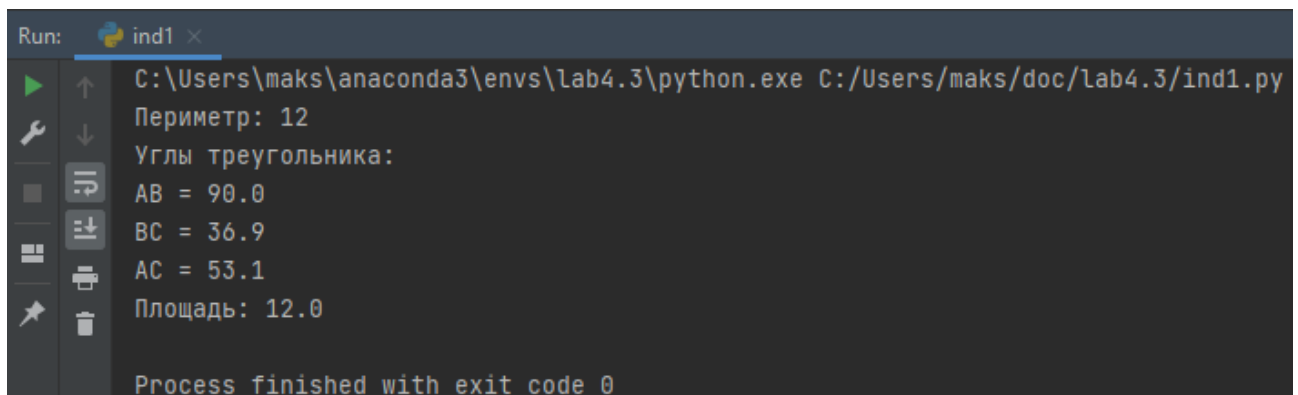
Выполнено общее задание, рис. 1



```
Run: 1 x
C:\Users\maks\anaconda3\envs\lab4.3\python.exe C:/Users/maks/doc/lab4.3/1.py
Число солдат первой команды: 21
Число солдат второй команды: 29
Уровень героя 1 увеличен и равен: 2
Солдат 13 идет за героем 1
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1

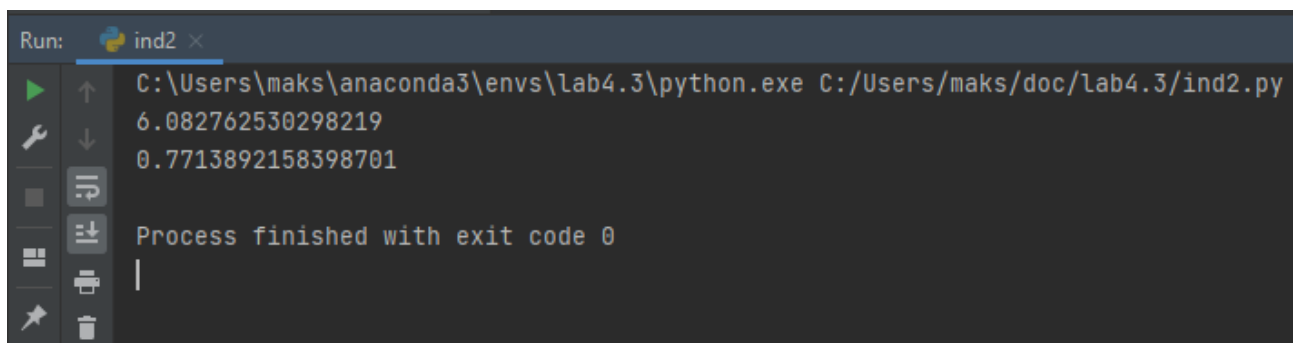
Выполнено первое индивидуальное задание варианта 8, рис. 2



```
Run: ind1 x
C:\Users\maks\anaconda3\envs\lab4.3\python.exe C:/Users/maks/doc/lab4.3/ind1.py
Периметр: 12
Углы треугольника:
AB = 90.0
BC = 36.9
AC = 53.1
Площадь: 12.0
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2

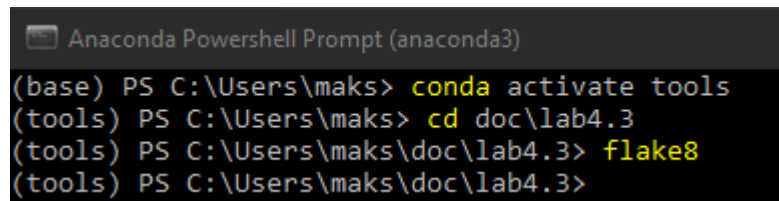
Выполнено второе индивидуальное задание варианта 8, рис. 3



```
Run: ind2 x
C:\Users\maks\anaconda3\envs\lab4.3\python.exe C:/Users/maks/doc/lab4.3/ind2.py
6.082762530298219
0.7713892158398701
Process finished with exit code 0
|
```

Рисунок 3

Программы проверены на flake8, рис. 4



```
Anaconda PowerShell Prompt (anaconda3)
(base) PS C:\Users\maks> conda activate tools
(tools) PS C:\Users\maks> cd doc\lab4.3
(tools) PS C:\Users\maks\doc\lab4.3> flake8
(tools) PS C:\Users\maks\doc\lab4.3>
```

Рисунок 4

Контрольные вопросы:

1. Что такое наследование как оно реализовано в языке Python?

Наследование — это возможность расширения (наследования) ранее написанного программного кода класса с целью дополнения, усовершенствования или привязки под новые требования. Синтаксически создание класса с указанием его родителя выглядит так:

```
class имя_класса(имя_родителя1, [имя_родителя2,..., имя_родителя_n])
```

2. Что такое полиморфизм и как он реализован в языке Python?

Полиморфизм - это способность выполнять действие над объектом независимо от его типа. Это обычно реализуется путем создания базового класса и наличия двух или более подклассов, которые все реализуют методы с одинаковой сигнатурой.

3. Что такое "утиная" типизация в языке программирования Python?

Эта концепция адаптирована из следующего абдуктивного умозаключения: Если что-то выглядит как утка, плавает как утка и крикает как утка, это наверняка и есть утка. Концепция утиной типизация в основном принята в языках программирования, поддерживающих динамическую типизацию, таких как Python и JavaScript. Общей особенностью этих языков является возможность объявления переменных без указания их типа.

При использовании пользовательских типов для определённых целей, реализация связанных функций важнее, чем точные типы данных. Утиная типизация подчёркивает реализацию связанных выполняемых функций, а конкретные типы данных менее важны

4. Каково назначение модуля abc языка программирования Python?

Начиная с версии языка 2.6 в стандартную библиотеку включается модуль `abc`, добавляющий в язык абстрактные базовые классы (далее АБК).

АБК позволяют определить класс, указав при этом, какие методы или свойства обязательно переопределить в классах-наследниках.

#### 5. Как сделать некоторый метод класса абстрактным?

Перед методом класса необходимо добавить декоратор модуля `abc`: `@abstractmethod`.

#### 6. Как сделать некоторое свойство класса абстрактным?

Абстрактные классы включают в себя атрибуты в дополнение к методам, вы можете потребовать атрибуты в конкретных классах, определив их с помощью `@abstractproperty`.

#### 7. Каково назначение функции `isinstance`?

Функция `isinstance()` в Python используется для проверки, является ли объект экземпляром указанного класса или нет.

Вывод: в ходе занятия были приобретены навыки по перегрузке операторов при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.