

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)"

Факультет "Информатика и системы управления" Кафедра ИУ5 "Системы обработки информации и управления"

Отчёт по лабораторной работе №2

По дисциплине "Базовые компоненты интернет-технологий"

Выполнил: студент группы ИУ5-35Б Чернецов С.А.

Постановка задачи:

- 1. Необходимо создать виртуальное окружение и установить в него хотя бы один внешний пакет с использованием рір.
- 2. Необходимо разработать программу, реализующую работу с классами. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python 3.
- 3. Все файлы проекта (кроме основного файла main.py) должны располагаться в пакете lab_python_oop.
- 4. Каждый из нижеперечисленных классов должен располагаться в отдельном файле пакета lab_python_oop.
- 5. Абстрактный класс «Геометрическая фигура» содержит абстрактный метод для вычисления площади фигуры. Подробнее про абстрактные классы и методы Вы можете прочитать здесь.
- 6. Класс «Цвет фигуры» содержит свойство для описания цвета геометрической фигуры. Подробнее про описание свойств Вы можете прочитать здесь.
- 7. Класс «Прямоугольник» наследуется от класса «Геометрическая фигура». Класс должен содержать конструктор по параметрам «ширина», «высота» и «цвет». В конструкторе создается объект класса «Цвет фигуры» для хранения цвета. Класс должен переопределять метод, вычисляющий площадь фигуры.
- 8. Класс «Круг» создается аналогично классу «Прямоугольник», задается параметр «радиус». Для вычисления площади используется константа math.pi из модуля math.
- 9. Класс «Квадрат» наследуется от класса «Прямоугольник». Класс должен содержать конструктор по длине стороны. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг»:
 - о Определите метод "repr", который возвращает в виде строки основные параметры фигуры, ее цвет и площадь. Используйте метод format https://pyformat.info/
 - о Название фигуры («Прямоугольник», «Квадрат», «Круг») должно задаваться в виде поля данных класса и возвращаться методом класса.
- 10.В корневом каталоге проекта создайте файл main.py для тестирования Ваших классов (используйте следующую конструкцию
 - https://docs.python.org/3/library/main_.html). Создайте следующие объекты и выведите о них информацию в консоль (N номер Вашего варианта по списку группы):
 - о Прямоугольник синего цвета шириной N и высотой N.
 - о Круг зеленого цвета радиусом N.
 - \circ Квадрат красного цвета со стороной N.
 - о Также вызовите один из методов внешнего пакета, установленного с использованием pip.

Код:

Color.py

```
class FigureColor:

"""

KTACC «UBET ФИТУРЫ»

"""

def __init__(self):
    self._color = None

@property
def colorproperty(self):
    """
    Get-akceccop
    """
    return self._color

@colorproperty.setter
def colorproperty(self, value):
    """

Set-akceccop
    """
    self._color = value
```

Figure.py

circle.py

```
from figure import Figure
from color import FigureColor
import math

class Circle(Figure):
    """
    Класс «Круг» наследуется от класса «Геометрическая фигура».
    """
    FIGURE_TYPE = "Круг"

    @classmethod
    def get_figure_type(cls):
        return cls.FIGURE_TYPE

def __init__(self, color_param, r_param):
    """
    Класс должен содержать конструктор по параметрам «радиус» и «цвет». В
```

rectangle.py

```
from figure import Figure
       return cls.FIGURE TYPE
   def square(self):
           Rectangle.get figure type(),
           self.fc.colorproperty,
```

square.py

main.py

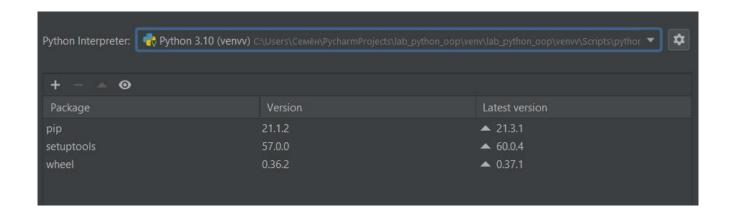
```
from rectangle import Rectangle
from circle import Circle
from square import Square

def main():
    r = Rectangle("синего", 3, 2)
    c = Circle("зеленого", 5)
    s = Square("красного", 5)
    print(r)
    print(c)
    print(s)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

Анализ результатов:

Виртуальное окружение:



Прямоугольник синего цвета шириной 3 и высотой 2 площадью 6.
Круг зеленого цвета радиусом 5 площадью 78.53981633974483.
Квадрат красного цвета со стороной 5 площадью 25.

Process finished with exit code O