**Отчет по лабораторной работе № 2 по курсу**

**"Разработка Интернет-Приложений"**

Выполнила:

Студентка группы

ИУ5-45Б

Богданова В.В.

Москва, МГТУ – 2021

**Задание:**

1. Необходимо создать виртуальное окружение и установить в него хотя бы один внешний пакет с использованием pip.
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.](https://docs.python.org/3/library/abc.html)
6. Класс «Цвет фигуры» содержит свойство для описания цвета геометрической фигуры. Подробнее про описание свойств Вы можете прочитать [здесь.](https://docs.python.org/3/library/functions.html#property)
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.](https://docs.python.org/3/library/math.html)
9. Класс «Квадрат» наследуется от класса «Прямоугольник». Класс должен содержать конструктор по длине стороны. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг»:
   * Определите метод "repr", который возвращает в виде строки основные параметры фигуры, ее цвет и площадь. Используйте метод format - <https://pyformat.info/>
   * 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):
    * Прямоугольник синего цвета шириной N и высотой N.
    * Круг зеленого цвета радиусом N.
    * Квадрат красного цвета со стороной N.
    * Также вызовите один из методов внешнего пакета, установленного с использованием pip.

**Текст программы:**

Файл geom\_figure.py (в каталоге lab\_python\_oop):

from abc import abstractmethod

class GeomFigure():

    @abstractmethod

    def square(self):

        pass

Файл fig\_color.py (в каталоге lab\_python\_oop):

class FigColor():

    def \_\_init\_\_(self, color):

        self.\_color = color

    @property

    def color(self):

        return self.\_color

    @color.setter

    def x(self, value):

        self.\_color = value

Файл rectangle.py (в каталоге lab\_python\_oop):

from lab\_python\_oop import geom\_figure

from lab\_python\_oop import fig\_color

class Rectangle(geom\_figure.GeomFigure):

    def \_\_init\_\_(self, width, height, color):

        self.\_width = width

        self.\_height = height

        self.\_color = fig\_color.FigColor(color)

    def square(self):

        return self.\_width \* self.\_height

    def \_\_repr\_\_(self):

        return 'Прямоугольник с высотой ' + str(self.\_height) + ', шириной ' + str(self.\_width) + ' и цветом: ' + str(self.\_color.\_color)

Файл circle.py (в каталоге lab\_python\_oop):

from lab\_python\_oop import geom\_figure

from lab\_python\_oop import fig\_color

from math import pi

class Circle(geom\_figure.GeomFigure):

    def \_\_init\_\_(self, radius, color):

        self.\_radius = radius

        self.\_color = fig\_color.FigColor(color)

    def square(self):

        return pi \* self.\_radius\*\*2

    def \_\_repr\_\_(self):

        return 'Круг с радиусом ' + str(self.\_radius) + ' и цветом: ' + str(self.\_color.\_color)

Файл square.py (в каталоге lab\_python\_oop):

from lab\_python\_oop import geom\_figure

from lab\_python\_oop import fig\_color

from math import pi

class Circle(geom\_figure.GeomFigure):

    def \_\_init\_\_(self, radius, color):

        self.\_radius = radius

        self.\_color = fig\_color.FigColor(color)

    def square(self):

        return pi \* self.\_radius\*\*2

    def \_\_repr\_\_(self):

        return 'Круг с радиусом ' + str(self.\_radius) + ' и цветом: ' + str(self.\_color.\_color)

Файл main.py (находится в корневом каталоге):

from lab\_python\_oop import rectangle

from lab\_python\_oop import circle

from lab\_python\_oop import square

import requests

def main():

    rect = rectangle.Rectangle(3,3,'синий')

    circ = circle.Circle(3, 'зеленый')

    squar = square.Square(3, 'красный')

    print('{0!r}'.format(rect))

    print('{0!r}'.format(circ))

    print('{0!r}'.format(squar))

    r = requests.get('https://api.github.com/events')

    print('Проверяем библиотеку requests:')

    print("Код возврата:" + str(r.status\_code))

    print("Сontent-type:" + str(r.headers['content-type']))

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

    main()

**Экранные формы с примерами выполнения программы:**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

В виртуальном окружении импортирована библиотека requests и программа выполняется.