

**Отчет по лабораторной работе № 2 по курсу**  
**"Разработка Интернет-Приложений"**

Выполнила:

Студентка группы

ИУ5-55Б

Зубарева Антонина Михайловна

## 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](#).
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»:
  - 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](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 пакете lab\_python\_oop):

```
from abc import abstractmethod

class GeomFigure():
    @abstractmethod
    def square(self):
        pass
```

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

```
from lab_python_oop import geom_figure
from lab_python_oop import fig_color

class Rectangle(geom_figure.GeoFigure):
    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 пакете 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.GeoFigure):
    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 пакете 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:

```

from lab_python_oop import rectangle
from lab_python_oop import circle
from lab_python_oop import square

def main():
    rect = rectangle.Rectangle(5,5,'синий')
    circ = circle.Circle(5, 'зеленый')
    squar = square.Square(5, 'красный')
    print('{0!r}'.format(rect))
    print('{0!r}'.format(circ))
    print('{0!r}'.format(squar))

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Файл lib\_test.py (для выполнения 1 пункта задания)

```

import requests;

def main():

```

```
r = requests.get('https://api.github.com/events')
print('Проверяем библиотеку requests:')
print("Код возврата:" + str(r.status_code))

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

## Экранные формы с примерами выполнения программы:

```
Командная строка

C:\Users\Toffee\PycharmProjects>cd lab2

C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2>python main.py
Прямоугольник с высотой 5, шириной 5 и цветом: синий
Круг с радиусом 5 и цветом: зеленый
Круг со стороной 5 и цветом: красный

C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2>python lib_test.py
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2\lib_test.py", line 1, in <module>
    import requests;
ModuleNotFoundError: No module named 'requests'

C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2>.\venv\Scripts\activate.bat

(venv) C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2>python lib_test.py
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2\lib_test.py", line 1, in <module>
    import requests;
ModuleNotFoundError: No module named 'requests'

(venv) C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2>pip install requests
Collecting requests
  Downloading requests-2.26.0-py2.py3-none-any.whl (62 kB)
    |████████████████████| 62 kB 283 kB/s
Collecting charset-normalizer~=2.0.0
  Downloading charset_normalizer-2.0.6-py3-none-any.whl (37 kB)
Collecting idna<4,>=2.5
  Downloading idna-3.2-py3-none-any.whl (59 kB)
    |████████████████████| 59 kB 2.0 MB/s
Collecting certifi>=2017.4.17
  Downloading certifi-2021.10.8-py2.py3-none-any.whl (149 kB)
    |████████████████████| 149 kB 1.7 MB/s
Collecting urllib3<1.27,>=1.21.1
  Downloading urllib3-1.26.7-py2.py3-none-any.whl (138 kB)
    |████████████████████| 138 kB 2.2 MB/s
Installing collected packages: urllib3, idna, charset-normalizer, certifi, requests
Successfully installed certifi-2021.10.8 charset-normalizer-2.0.6 idna-3.2 requests-2.26.0
WARNING: You are using pip version 21.1.2; however, version 21.2.4 is available.
You should consider upgrading via the 'C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2\venv\Scripts\
upgrade pip' command.

(venv) C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2>python lib_test.py
Проверяем библиотеку requests:
Код возврата:200

(venv) C:\Users\Toffee\PycharmProjects\lab2>
```