

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана

Отчет по лабораторной работе № 2 по курсу Базовые компоненты интернет-технологий

"Объектно-ориентированные возможности языка Python"

Исполнитель:

Фруктин А.Е. РТ5-31Б

Проверил:

Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2022

Задание

Разработать программу, реализующую работу с классами геометрических фигур. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python 3.

Код

circle.py:

```
from figure import Figure
from color import FigureColor
from PIL import Image, ImageDraw
import math

class Circle(Figure):
    FigureType = "Круг"

    def __init__(self, color_param, r_param):
        self.r = r_param
        self.fc = FigureColor()
        self.fc.colorproperty = color_param

    def square(self):
        return math.pi * (self.r ** 2)

    def __repr__(self):
        im1 = Image.new('RGB', (610, 240), (219, 193, 27))

        draw = ImageDraw.Draw(im1)
        draw.ellipse((100, 100, 200, 200), fill='green', outline=(0, 0, 0))

        im1.save('cicle.jpg', quality=95)
        return '{} {} цвета радиусом {} площадью {}'.format(
            Circle.get_figure_type(),
            self.fc.colorproperty,
            self.r,
            self.square()
        )
```

color.py:

```
class FigureColor:
    def __init__(self):
        self.color = None

    @property
```

```
def colorproperty(self):
    return self.color #Get

@colorproperty.setter
def colorproperty(self, value):
    self.color = value
```

figure.py:

```
from abc import ABC, abstractmethod

class Figure(ABC):

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

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

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()
```

rectangle.py:

```
from figure import Figure
from color import FigureColor
from PIL import Image, ImageDraw
```

```

class Rectangle(Figure):
    FigureType = "Прямоугольник"

    def __init__(self, color_param, width_param, height_param):
        self.width = width_param
        self.height = height_param
        self.fc = FigureColor()
        self.fc.colorproperty = color_param

    def square(self):
        return self.width*self.height #Площадь

    def __repr__(self):

        im = Image.new('RGB', (610, 240), (219, 193, 27))

        draw = ImageDraw.Draw(im)
        draw.rectangle((200, 100, 300, 200), fill='blue', outline=(255, 255,
255))

        im.save('rectangle.jpg', quality=95)
        print('test')
        return ('{} {} цвета шириной {} и высотой {} площадью {}'.format(
            Rectangle.get_figure_type(),
            self.fc.colorproperty,
            self.width,
            self.height,
            self.square()
        ))

```

square.py:

```

from rectangle import Rectangle
from PIL import Image, ImageDraw

class Square(Rectangle):
    FigureType = "Квадрат"

    def __init__(self, color_param, side_param):
        self.side = side_param
        super().__init__(color_param, self.side, self.side)

    def __repr__(self):
        return '{} {} цвета со стороной {} площадью {}'.format(
            Square.get_figure_type(),
            self.fc.colorproperty,

```

```
self.side,  
self.square()  
)
```

Результаты работы программы

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.

Подключенный пакет – pillow:

