

Лабораторная работа «Детский рисунок»

Цель: Освоить основные графические примитивы для рисования с использованием библиотеки PIL языка программирования Python

Рассмотрим пример кода на Python:

```
from PIL import Image

from PIL import ImageDraw #импорт необходимого инструментария из
библиотеки PIL

new_image = Image.new("RGB", (400, 400), 'gray') # создание
изображения с заданными размерами и цветом

draw = ImageDraw.Draw(new_image) # на изображении создаем объект
для рисования

draw.line((0, 0, 400, 200), fill=(255, 0, 0), width=30) # рисуем
линию

new_image.save('res.png', "PNG") # сохраним изображение в файл
формата PNG
```

В результате его выполнения на диске рядом со Python-скриптом появится файл res.png, размером 400x400 пикселей, с серым (gray) фоном, на котором будет проведена красная (цвет ее заливки задан кортежем (255, 0, 0) в модели RGB) линия с толщиной 30 пикселей из точки с координатами 0, 0 в точку 400, 200. Результат изображен на рисунке 1.

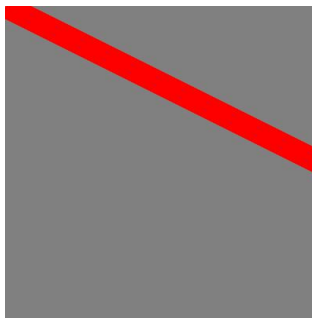


Рисунок 1 – Изображение красной линии на сером фоне из файла res.png в результате выполнения выше рассмотренного скрипта.

Рассмотрим 2-й пример кода:

```
from PIL import Image

from PIL import ImageDraw

width, height = 600, 600 #Задаем ширину и высоту изображения
```

```

newImage = Image.new("RGB", (width, height))

draw = ImageDraw.Draw(newImage)

draw.rectangle(((0, 0), (width, height * 0.8)), 'skyblue')
#рисуем небесно-голубой (skyblue) прямоугольник с координатами
левого верхнего угла (0, 0) и правого нижнего угла (width, height
* 0.8) - это будет небо

draw.rectangle(((0, height * 0.8), (width, height)), (255,
255,255)) #рисуем прямоугольник для снега, белый цвет задан
кортежем (255, 255,255)

draw.rectangle(((width // 2 - width * 0.05, height * 0.7),
                (width // 2 + width * 0.05, height * 0.9)),
                '#935a52') #рисуем прямоугольник для ствола ели,
цвет в RGB задан шестнадцатеричным числом #935a52

draw.ellipse((-int(0.2 * width), -int(0.2 * height)),
              (int(0.2 * width), int(0.2 * height))),
              'orange') #рисуем оранжевый эллипс для солнца,
координаты вершин обрамляющего эллипс прямоугольника подобраны
так, чтобы на изображении была видна четверть солнца

draw.polygon(((int(0.3 * width), int(height * 0.7)),
              (int(0.7 * width), int(height * 0.7)),
              (int(0.6 * width), int(height * 0.5)),
              (int(0.65 * width), int(height * 0.5)),
              (int(0.55 * width), int(height * 0.3)),
              (int(0.6 * width), int(height * 0.3)),
              (int(0.5 * width), int(height * 0.05)),
              (int(0.4 * width), int(height * 0.3)),
              (int(0.45 * width), int(height * 0.3)),
              (int(0.35 * width), int(height * 0.5)),
              (int(0.4 * width), int(height * 0.5)),
              (int(0.3 * width), int(height * 0.7)),
              ),
              '#1e6428') #метод polygon позволяет нарисовать
ломанную линию. Если линия окажется замкнутой, то получится

```

многоугольник, который можно будет залить. В данном случае ель имеет цвет #1e6428

```
newImage.save('res.jpg') # сохраним изображение в jpg-файл
```

В результате его выполнения на диске рядом со Python-скриптом появится файл res.jpg, размером 600х600 пикселей, с изображением ели в зимний солнечный день. Для задания цветов применялся сайт <https://hysy.org/>, в частности, для хвои установлен такой цвет <https://hysy.org/color/1e6428>. Результат изображен на рисунке 2.

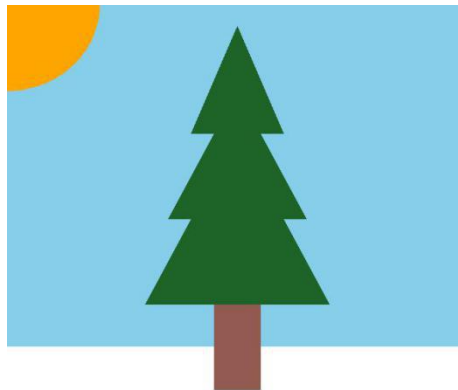


Рисунок 2 – Изображение ели на снегу в солнечный день из файла res.jpg в результате выполнения выше рассмотренного скрипта.

Задание

Создайте «детский» рисунок с использованием Python и библиотеки PIL в соответствии с предложенным в Вашем варианте сюжетом. Примените рассмотренные выше примеры к своему случаю. Продумайте, какие графические примитивы (прямоугольник, эллипс, многоугольник, линия) и какие цвета надо использовать для создания итогового изображения.

Вариант 1. Ночь, полная луна, лиственное дерево (тополь, дуб или береза) и ель летом.

Вариант 2. Ночь, полная луна, едущий автомобиль (хэтчбек) светит фарами – вид сбоку.

Вариант 3. День, солнце, едущие на встречу друг другу 2 автомобиля (седаны) – вид сбоку.

Вариант 4. Ночь, зима, полная луна, опавшее лиственное дерево (тополь, дуб или береза).

Вариант 5. День, солнце, готовая к старту ракета на космодроме, на ракете нарисована красная звезда.

Вариант 6. День, солнце, море, отходящий от пристани пароход – вид сбоку, спасательный круг на борту парохода.

Вариант 7. Ночь, месяц, зима, домик с треугольной крышей и трубой (дыма нет), 2 окна светятся.

Вариант 8. Ночь, месяц, лето, 5-этажный дом, часть окон светится, рядом с домом 2 ели.

Вариант 9. День, пассажирский самолет – вид сверху.

Вариант 10. Комната, вид сбоку: письменный стол, на столе ноутбук и стопка из 3 книг, рядом стул.