

Простая задача на работу с ВМР-изображениями в Python

Задание:

Формат вызова программы должен быть следующим

```
./prog N InputFile OutputFile
```

Программа должна загрузить изображение из графического файла InputFile, создать вокруг введенного изображения черную рамку ширины N (ширина и высота изображения, при этом, увеличиваются на 2N).

Решение:

Установим сначала библиотеку: Pillow. Подключим также модуль Sys для работы с аргументами командной строки.

```
import sys
from PIL import Image, ImageDraw
```

Изображение для нас - это список, индексруемый парой чисел (кортежем). Откроем его.

```
im=Image.open(sys.argv[2])
x,y=im.size
px=im.load()
```

Создадим новый список длиной и шириной на 2N больше исходного изображения. Каждый элемент этого списка - тройка чисел - интенсивность красного, зеленого и синего цветов. Зададим условие копирования пикселя из старого изображения в новое: пиксель старого изображения (x,y) -> (x+N, y+N) пиксель нового.

```
#получили число пикселей в рамке
n=int(sys.argv[1])
#создали новое изображение
im2=Image.new("RGB (x+2*n, y+2*n), (0, 0, 0))
px2=im2.load()
for i in range(x+2*n):
    for j in range(y+2*n):
        if i>n and i<x+n and j>n and j<y+n:
            r1,g1,b1=px[i-n,j-n]
            px2[i,j]=r1,g1,b1
        else:
            px2[i,j]=0,0,0
```

Остальные элементы заполним черным цветом, то есть тремя нулями.

Сохраним новое изображение в OutputFile.

```
im2.save(sys.argv[3])
```

Программа вызывается из командной строки следующим образом:

```
python3 ramka.py 50 pic.bmp result.bmp
```

Код полностью:

```
import sys
from PIL import Image, ImageDraw
im=Image.open(sys.argv[2])
x,y=im.size
px=im.load()
n=int(sys.argv[1])
im2=Image.new("RGB (x+2*n, y+2*n), (0, 0, 0))
px2=im2.load()
for i in range(x+2*n):
    for j in range(y+2*n):
        if i>n and i<x+n and j>n and j<y+n:
            r1,g1,b1=px[i-n,j-n]
            px2[i,j]=r1,g1,b1
        else:
            px2[i,j]=0,0,0
im2.save(sys.argv[3])
```