**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,**

**СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)**

Факультет: Инфокоммуникационных сетей и систем Кафедра: Защищенных систем связи

Дисциплина: Защищенные операционные системы

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Работа с изображениями

*(тема отчета)*

Направление/специальность подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

*(код и наименование направления/специальности)*

Студент:

Емельянов Н.Р. ИКБ-32

*(Ф.И.О., № группы) (подпись)*

Михайлов И.Д. ИКБ-32

*(Ф.И.О., № группы) (подпись)*

Преподаватель:

Асс. Смирнов Д.Н.

*(Должность, Ф.И.О. преподавателя) (подпись)*

Санкт-Петербург 2024

**Цель**

Написать программу для изменения изображения с помощью python

**Задачи**

1. Реализовать функцию для изменения размера изображения (уменьшение или увеличение)
2. Добавить возможность применения фильтров к изображению (размытие и увеличение контрастности)
3. Сохраняем измененное изображение в новый файл

**Ход выполнения**

1. Импортируем модули Image и ImageFilter из библиотеки PIL
2. Создаем функцию is\_number() во избежание некорректного ввода пользователя
3. Вводим функцию save\_image() для сохранения нового изображения
4. Внедряем функцию resize\_2x(), которая будет вырезать середину изображения
5. Благодаря функции blur() добавляем фильтр “блюр”
6. Реализуем функцию hires(), которая изменяет резкость изображения
7. В бесконечном цикле предоставляем выбор пользователю (вырезать середину/добавить блюр/изменить резкость/завершить работу программы)

**Листинг программы**

from PIL import Image

from PIL import ImageFilter

import sys

filename = "image.jpg"

def is\_number(input\_str):

try:

float(input\_str)

return True

except ValueError:

return False

def save\_img(img\_file):

img\_file.save("new\_image.jpg")

def resize\_2x(img\_file):

left = img\_file.width / 3

top = img\_file.height / 3

right = 2 \* img\_file.width / 3

bottom = 2 \* img\_file.height / 3

cropped\_img = img\_file.crop((left, top, right, bottom))

return cropped\_img

def blur(img\_file):

blur\_img = img\_file.filter(ImageFilter.BLUR)

return blur\_img

def hires(img\_file):

sharp\_img = img\_file.filter(ImageFilter.SHARPEN)

return sharp\_img

while True:

print(

"Что сделать с изображением?\n1 - вырезать середину\n2 - блюр\n3 - резкость\n0 - выход"

)

manipulation = input()

if is\_number(manipulation):

manipulation = int(manipulation)

with Image.open(filename) as img:

img.load()

if manipulation == 1:

new\_img = resize\_2x(img)

elif manipulation == 2:

new\_img = blur(img)

elif manipulation == 3:

new\_img = hires(img)

elif manipulation == 0:

sys.exit()

else:

continue

save\_img(new\_img)

print('Изображение сохранено в new\_image.jpg')

else:

print("error")

На рисунке 1 представлен вывод программы:

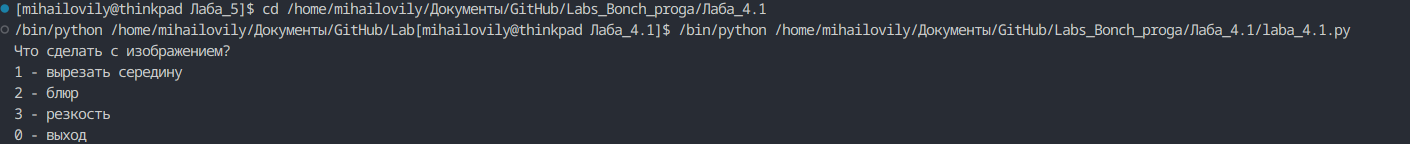
****

Рис. 1 – Вывод программы

**Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы мы написали программу для для изменения изображения с помощью python. Это было выполнено при помощи следующих шагов:

1. Импортировали необходимые модули из библиотеки PIL
2. Внедрили в программу функции, которые позволяют изменять изображение, а именно: вырезать середину, добавить фильтр “блюр”, изменить резкость.
3. Реализовали возможность выбора действия пользователем для редактирования изображения в бесконечном цикле.