

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра САУ**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №3**  
**по дисциплине «Техническое зрение»**  
**Тема: Введение в OpenCV**

Студент гр. 6491

Бузи Дарья

Преподаватель

Моклева К. А.

Санкт-Петербург

2020

## Лабораторная работа 2

### Введение в OpenCV

**Цель работы:** научиться выполнять простые операции над изображениями

**Основные задания:**

- 1) Скачайте любое полноцветное изображение. Откройте его в окне с названием “RGB”. Откройте его же так, чтобы оно было представлено в оттенках серого. Откройте его в окне с названием “GRAYSCALE”. Сохраните рядом с исходным изображением то же изображение в оттенках серого.
- 2) Откройте изображение в оттенках серого. Для каждого пикселя инвертируйте его значение (Если возможные значения - диапазон от 0 до 255, то противоположным значением для 0 является 255, для 1 - 254, для 2 - 253, и так далее).
- 3) Откройте полноцветное изображение. Поменяйте местами значения красного и зеленого каналов.

**Ход Работы:**

- 1.) С интернета скачана картинка kirby.jpg разрешения 980\*1050 пикселей (Рис. 1).
- 2.) По заданию написан код (с комментариями).



Рис. 1: Исходное изображение

```

import cv2 #включение библиотеки opencv
import numpy as np

imagecolour = cv2.imread('/home/user/Documents/91-2/
Materials_for_laba_3/kirby.jpg',cv2.IMREAD_COLOR)
#считываем файл, который возвращает массив с данными об
изображении, читается в GRB (цветное изображение)
imagegrey = cv2.imread('/home/user/Documents/91-2/
Materials_for_laba_3/kirby.jpg',cv2.IMREAD_GRAYSCALE)
#считываем файл, который возвращает массив с данными об
изображении, читается в GRAYSCALE (серый оттенок)
cv2.imshow ('RGB',imagecolour)#вывод обоих изображений на экран
под окнами 'RGB' и 'GRAYSCALE' соответственно
cv2.imshow ('GRAYSCALE',imagegrey)

cv2.imwrite('/home/user/Documents/91-2/Materials_for_laba_3/
kirbygrey.jpg',imagegrey)
#запись серого изображения в файл kirbygrey

#процесс инвертирования цветов серого изображения
invertkirby = np.copy(imagegrey)#копирование
invertkirby = 255-invertkirby#каждое значение пикселя
инвертируется
cv2.imshow ('GRAYSCALEINVERT',invertkirby)#выводим результат

#процесс инвертирования зеленого и красного цветов
kibyrgb = cv2.imread('/home/user/Documents/91-2/
Materials_for_laba_3/kirby.jpg',cv2.IMREAD_COLOR)
#считываем файл, который возвращает массив с данными об
изображении, читается в GRB (цветное изображение)
(x,y,z)=kibyrgb.shape#данная функция возвращает размерность
массива и значение пикселей
for i in range (0,x):
    for j in range (0,y):
        kibyrgb [i][j][1], kibyrgb [i][j][2]= kibyrgb [i][j][2],
kibyrgb [i][j][1]
#каждому пикселю меняем значение второго и третьего каналов
(зеленого и красного)
cv2.imshow ('rgbinvert',kibyrgb)#выводим результат
cv2.waitKey(-1)#ожидание нажатия клавиши

```

```

1  import cv2 #включение библиотеки opencv
2  import numpy as np
3
4  imagecolour = cv2.imread('/home/user/Documents/91-2/Materials_for_laba_3/kirby.jpg',cv2.IMREAD_COLOR)
5  #считываем файл, который возвращает массив с данными об изображении, читается в GRB (цветное изображение)
6  imagegrey = cv2.imread('/home/user/Documents/91-2/Materials_for_laba_3/kirby.jpg',cv2.IMREAD_GRAYSCALE)
7  #считываем файл, который возвращает массив с данными об изображении, читается в GRAYSCALE (серый оттенок)
8  cv2.imshow ('RGB',imagecolour)#вывод обоих изображений на экран под окнами 'RGB' и 'GRAYSCALE' соответственно
9  cv2.imshow ('GRAYSCALE',imagegrey)
10
11  cv2.imwrite('/home/user/Documents/91-2/Materials_for_laba_3/kirbygrey.jpg',imagegrey)
12  #запись серого изображения в файл kirbygrey
13
14  #процесс инвертирования цветов серого изображения
15  invertkirby = np.copy(imagegrey)#копирование
16  invertkirby = 255-invertkirby#каждое значение пикселя инвертируется
17  cv2.imshow ('GRAYSCALEINVERT',invertkirby)#выводим результат
18
19  #процесс инвертирования зеленого и красного цветов
20  kibrbgr = cv2.imread('/home/user/Documents/91-2/Materials_for_laba_3/kirby.jpg',cv2.IMREAD_COLOR)
21  #считываем файл, который возвращает массив с данными об изображении, читается в GRB (цветное изображение)
22  (x,y,z)=kibrbgr.shape#данная функция возвращает размерность массива и значение пикселей
23  for i in range (0,x):
24      for j in range (0,y):
25          kibrbgr [i][j][1], kibrbgr [i][j][2]= kibrbgr [i][j][2], kibrbgr [i][j][1]
26  #каждому пикселю меняем значение второго и третьего какалов (зеленого и красного)
27  cv2.imshow ('rgbinvert',kibrbgr)#выводим результат
28  cv2.waitKey(-1)#ожидание нажатия клавиши

```

### 3.) Полученные изображения: Рис. 2 и Рис. 3

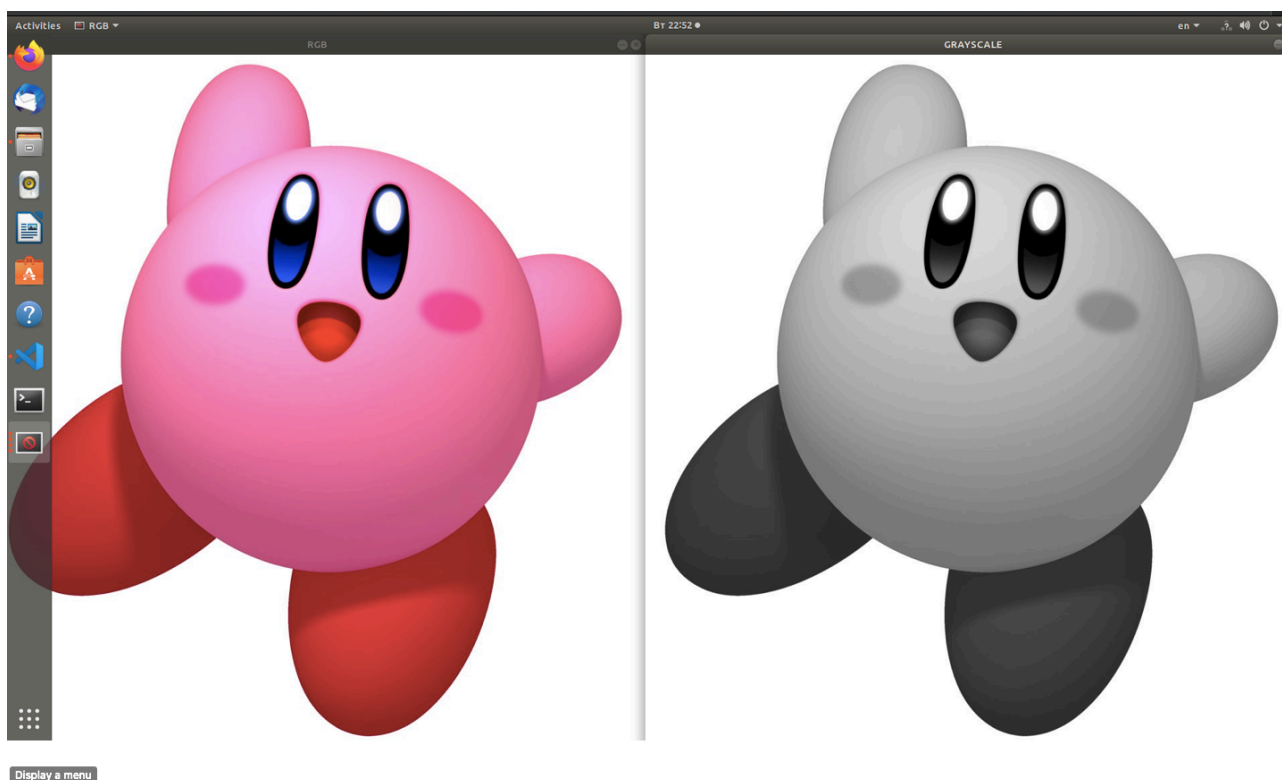


Рис. 2: Исходное изображение и серое изображение GRAYSCALE

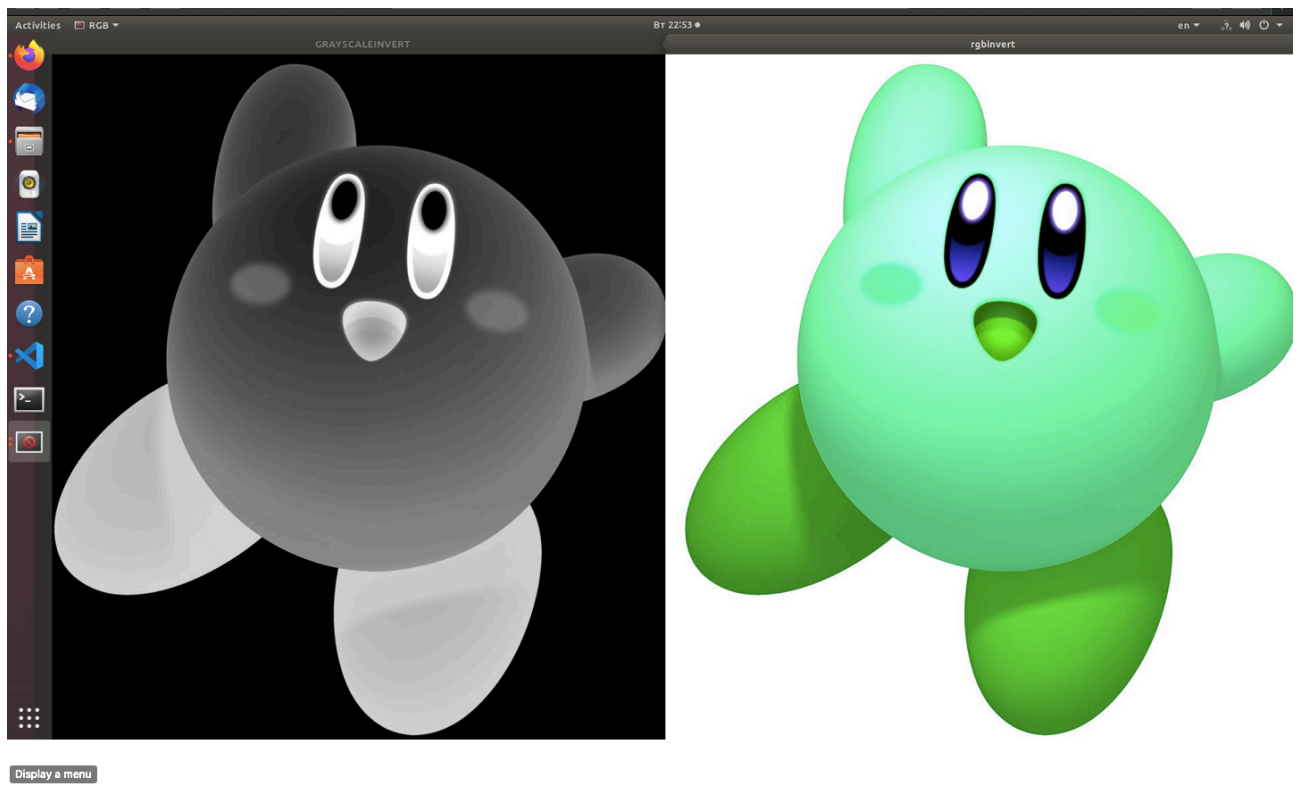


Рис. 3: Инвертные изображения

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были освоены навыки работы с пакетом OpenCV.