**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра Систем автоматического управления**

отчет

**по лабораторной работе №1**

**по дисциплине «Техническое зрение»**

**Тема: «Основы технического зрения. Операции с изображениями и видео**»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 1492 |  | Старцев Н.А. |
| Преподаватель |  | Федоркова А.О. |

Санкт-Петербург

2024

**Цель работы:** научиться использовать библиотеки OpenCV и NumPy для работы с изображениями и видео

Задание на лабораторную работу:

**Задание 1 из 3:** Для выполнения этого задания используйте любое изображение. Напишите программу, которая будет выводить изображение на экран следующим образом: 1. в цвете в полном размере на 5 секунд, затем закрыть; 2. в оттенках серого в полном размере на 7 секунд, затем закрыть; 3. в цвете в 2 раза меньше, чем исходный размер, на 9 секунд, затем закрыть; 4. в оттенках серого в 4 раза меньше, чем исходный размер, на 11 секунд, затем закрыть. 5. В цвете в полном размере, поменяв местами зелёный и красный каналы на 4 секунды. 6. Закрыть при нажатии на клавищу Esc. Все действия должны выполняться в одном скрипте.

**Задание 2 и 3:** С помощью средств библиотек OpenCV и NumPy создайте изображение. На белом фоне нарисуйте: ● окружность красным цветом; ● прямоугольник фиолетовым цветом; ● отрезок, соединяющий нижний левый и верхний правый углы изображения - голубым цветом. Каждый элемент изображения подпишите черным цветом. Пример выполнения задания 2 можно увидеть на рисунке 1. P.S. Голубой!=синий, фиолетовый!=маджента

**Задание 3 из 3:** С помощью средств библиотек OpenCV и NumPy создайте изображение шахматной доски шириной в 15 клеток и длиной в 40 клеток. Пусть верхний левый квадрат будет фиолетовым, а его сосед справа - белым. Дальше чередуйте эти цвета в шахматном порядке. Откройте изображение на 5 секунд. Площадь каждого квадрата: 100 пикселей

**Дополнительное задание**: Для выполнения этой части задания используйте камеру. Выведите на экран видео с камеры в оттенках серого. В правом нижнем углу кадра напишите дату выполнения задания. Программа должна завершаться по нажатию на клавишу q (на нажатия на другие клавиши программа реагировать не должна)

**Результаты работы**