Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт «Электронных и информационных систем»

Кафедра «Информационных технология и систем»

Лабораторная работа №2

**«СОЗДАНИЕ СРЕДСТВА РЕДАКТИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ»**

Отчёт по дисциплине:

«Распознавание образов и обработка изображений»

Принял преподаватель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Назаров А. Г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Выполнил студент группы 8091:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Григорьев Д. И.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Великий Новгород

2022

**Цель лабораторной работы**

1. Подготовка рабочего программного окружения для выполнения лабораторных работ с подключением OpenCV;
2. Разработать и реализовать программу редактирования изображений.

**Программное окружение**

Для выполнения данной лабораторной работы было использовано следующее окружение:

1. Язык программирования: Python 3.9.7;
2. Операционная система: Windows 11;
3. Среда разработки: Visual Studio Code;
4. Использованные пакеты: PyQt6 (6.2.3);
5. Использованное OpenCV: python-opencv-4.5.5.

**Теория о медианном фильтре**

В реализации программы было выбрано ядро свертки 3x3. Для каждого пикселя заполняется массив 3x9: 3 – RGB каналы, 9 – площадь окна. После заполнения ищется медиана в каждом из каналов.

**Ответы на вопросы**

**Q:** How do we know if an OpenCV function supports in-place operation or not?

**A:** Если в документации указано, что она поддерживает in-place операции, то поддерживает, иначе – нет.

**Q:** How can we add a hotkey for each action we added as a plugin?

**A:** Нужно добавить амперсант перед названием действий при загрузке плагинов.

**Q:** How can we add a new action to discard all the changes to the current image in our application?

**A:** Загрузить изображение заново (или нажать Next Image и Prev Image).

**Q:** How can we resize images using OpenCV?

**A:** С помощью метода cv.resize.

**Исходный код всех исходных файлов и файлов проекта:**

Код программы можно получить по следующей ссылке:

<https://github.com/uselesscloudlet/Pattern-Recognition>

**Дистрибутив программы:**

Дистрибутив был создан с помощью пакета pyinstaller (pyinstaller.exe --onefile --windowed lab02.py)

Дистрибутив можно загрузить по следующей ссылке:

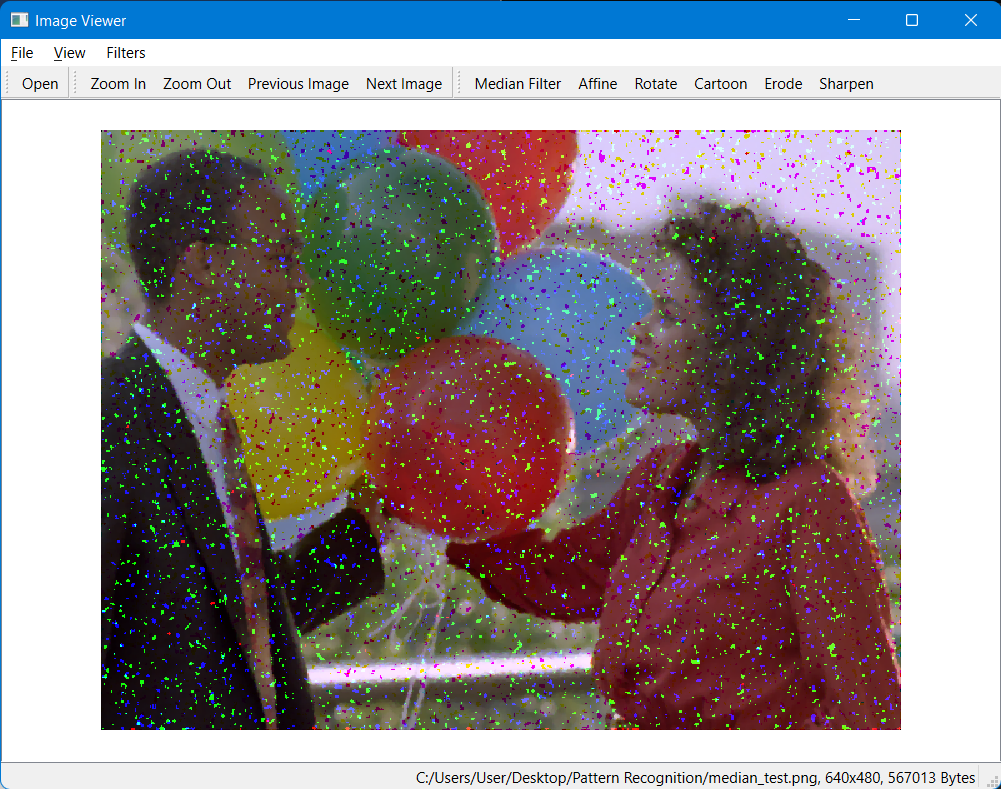
<https://github.com/uselesscloudlet/Pattern-Recognition/tree/main/Dist%20Kits>

**Скриншоты выполнения программы:**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, электроника, дисплей

Автоматически созданное описание

Изображение 1. Исходное изображение



Изображение 2. Медианный фильтр

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, электроника

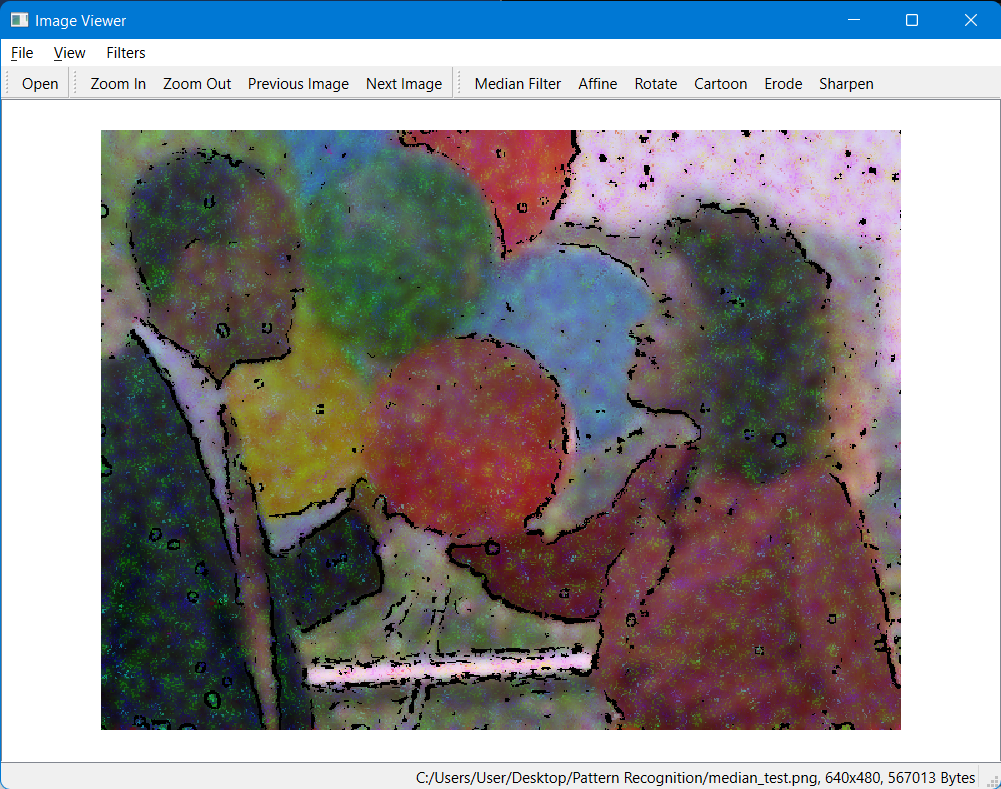
Автоматически созданное описание

Изображение 3. Плагин Affine

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей

Автоматически созданное описание

Изображение 4. Плагин Rotate



Изображение 5. Плагин Cartoon

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, электроника, дисплей

Автоматически созданное описание

Изображение 6. Плагин Erode

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, электроника, дисплей

Автоматически созданное описание

Изображение 7. Плагин Sharpen