**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Нижегородский государственный университет**

**им. Н.И. Лобачевского»**

**Институт информационных технологий, математики и механики**

Отчёт по лабораторной работе №2

«Обработка изображений»

Выполнил:

студент ф-та ИИТММ гр. 381908-3

Солдатов Г.В.

Нижний Новгород

2021

Оглавление

[Введение 3](#_Toc73324321)

[Постановка учебной задачи 4](#_Toc73324322)

[Концептуальная схема 5](#_Toc73324323)

[Структура базы данных 6](#_Toc73324324)

[1. Клиенты 6](#_Toc73324325)

[2. Виды кредитов 6](#_Toc73324326)

[3. Кредиты 7](#_Toc73324327)

[Операторы вывода агрегатных данных 8](#_Toc73324328)

[Триггер для проверки правильности вводимых данных 9](#_Toc73324329)

[Процедура для модификации записи по условию 10](#_Toc73324330)

[Процедура удаления дочерних записей с родительскими 11](#_Toc73324331)

[Развитие постановки задачи 12](#_Toc73324332)

[Заключение 14](#_Toc73324333)

**Постановка задачи**

Выделить на изображении здоровую часть листа и повреждения листа. Использовать функцию “watershed” и фильтры, уменьшающие шум.

**Используемые методы**

1. Уменьшения шума:

* Гауссово сглаживание (размытие);
* Bilateral (Двустороннее) сглаживание;
* Фильтр Non-local means.

1. Метод выделения

* Функция cv2.watershed(), которая выполняет сегментацию изображения на основе маркеров с использованием алгоритма водораздела.

**Выполнение задачи**

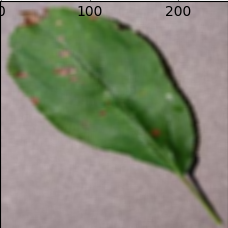
К исходному изображению (рис. 1) применим фильтры уменьшения шума



Рисунок

Гауссово сглаживание (размытие) (рис. 2)





Рисунок

Bilateral (Двустороннее) сглаживание (рис. 3)





Рисунок 3

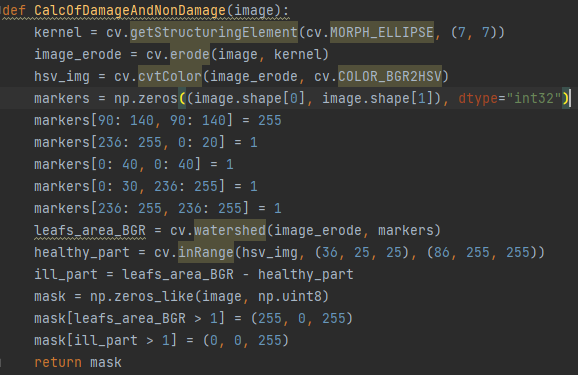
Фильтр Non-local means (рис. 4)



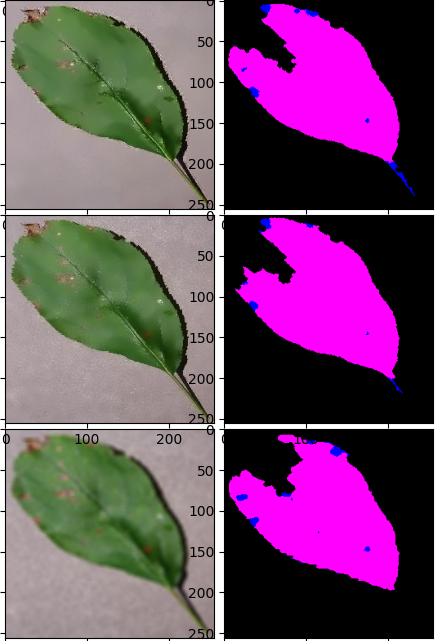


Рисунок

Далее применим встроенную функцию OpenCV - cv2.watershed(), которая выполняет сегментацию изображения на основе маркеров с использованием алгоритма водораздела (рис. 5)



Рисунок



Рисунок

Из-за неподходящих значений маркеров часть здорового листа не была выделена. Подберем новые значения:

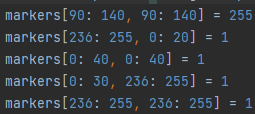


Рисунок Было

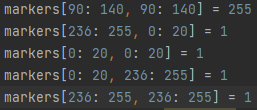
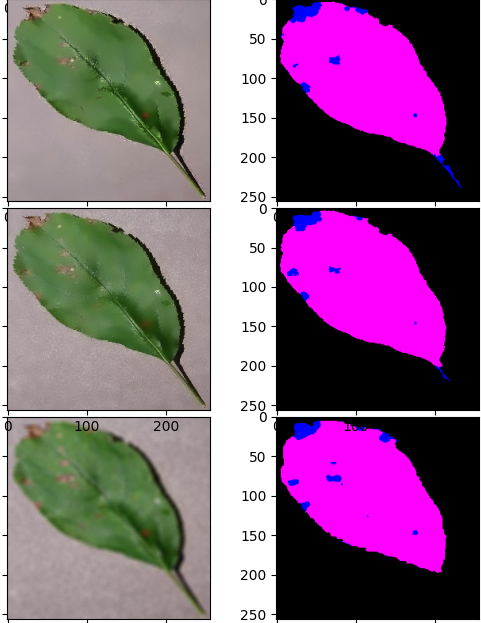


Рисунок Стало

Заметим результат



# Заключение

Подбирая разные значение маркеров в функции cv2.watershed() и изменяя параметры в алгоритмах уменьшения шума, наилучшим сочетанием, на мой взгляд, оказался Bilateral (Двусторонний) фильтр и указанные в рис. 8 значение маркеров в функции cv2.watershed()

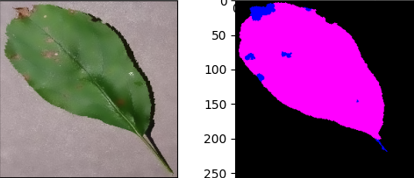


Рисунок Лучший результат