Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского Радиофизический факультет

**Отчёт**

По теме: “ *АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛИСТЬЕВ*”

Выполнил: ст-т 5 курса

радиофизического факультета группы 458 Марохонов Д.А.

Нижний Новгород

2020 г.

**Цель работы:**

Цель работы заключается в определении поврежденной области листа с помощью opencv. Результаты необходимо вывести в текстовый документ. Также, поврежденную область листа необходимо выделить и сохранить результат (для некоторых картинок).

**Ход работы:**

**Описание программы**

Программа разбита на два класса: Main, LeafImage. Main – основной класс, содержащий функцию run, предназначенную для создания текстового файла и перебора изображений из разных директорий. Так же функция run создает объект класса LeafImage для каждого изображения для последующего анализа. LeafImage – класс для анализа и обработки изображений, содержащий функции: GetImage, HSVAreas, HSVtoBGR, CalculateDamage, Mask, Save.

GetImage – возвращает изображение (массив пикселей).

HSVAreas – переводит основное изображение из BGR в HSV, затем выделяет всю область листа и неповрежденную область листа, исходя из которых вычисляется область повреждений. Функция возвращает области повреждений и целой частей листа.

HSVtoBGR – вызывает HSVAreas, для получения области повреждений и целой частей листа, переводит их в BGR и возвращает их.

CalculateDamage – рассчитывает и возвращает общую площадь листа и его процент повреждений.

Mask – Возвращает два изображения. Первое – изображение естественного листа с повреждениями. Второе - изображение маски листа и маски повреждений.

Save – сохраняет полученные изображения из Mask в указанную папку.

**Результат выполнения программы**

Как писалось выше, результаты выполнения программы сохраняются в указанную папку:

1. картинки для 6 листков;
2. файл с данными обо всех листках в директориях.

Далее будут представлены только несколько картинок и результаты к ним.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общая площадь листа в пикселях | Процент повреждения листа | Картинки листа |
| 1c2c7320-bf17-4245-a488-79aa47964c61\_\_\_FREC\_Pwd.M 0447.JPG | | |
| 33058 | 2.489564% |  |
| 1f749c6c-30ae-42f3-b591-eac83771b77d\_\_\_JR\_HL 9534.JPG | | |
| 27468 | 3.797146 % |  |
| 35b68c2b-4d91-484c-ab0c-6347ba6ce974\_\_\_JR\_FrgE.S 8615.JPG | | |
| 35331 | 3.314370% |  |
| 743ddf7b-a620-436d-b69b-125044a0d9fc\_\_\_FREC\_C.Rust 0037.JPG | | |
| 26443 | 11.810309% |  |
| 1116c1cc-48d8-4bb5-8349-099690ba0b0b\_\_\_RS\_HL 5980.JPG | | |
| 24411 | 5.673672% |  |
| 30111fee-0c22-4ca4-aeb4-ac14a9a5d651\_\_\_FREC\_Scab 3097.JPG | | |
| 44238 | 12.437271% |  |

**Вывод**

Некоторые листы обработались хорошо, некоторые плохо. Это связано с бликами на листах, тенями от листов и тем, что некоторые повреждения были похожи на цвет фона.