

Лабораторная работа №1

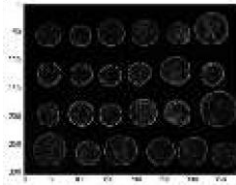
Разработка программы «Распознавание объекта по форме»

1. Получить обучающую и тестовую выборки изображений двух овощей/фруктов у преподавателя в соответствии с вариантом.
2. На языке Python (3.x) создать проект и подключить библиотеку *scikit-image*.
3. Разработать программу по загрузке цифрового изображения.
4. Подключить функцию обращения к пикселем цифрового изображения.
5. Запрограммировать формулу перевода цифрового изображения в полутоновой формат.
6. Провести информационный поиск в Интернете по способам применения оператора выделения границ в соответствии с вариантом. Разобраться, включить описание в отчет (теор. часть).
7. Запрограммировать оператор выделения границ в соответствии с вариантом. При необходимости добавить пороговое преобразование в бинарное изображение.
8. Провести информационный поиск в Интернете и запрограммировать работу программы распознавания фруктов в зависимости от геометрической формы (после работы оператора выделения границ).
9. Организовать и провести эксперимент на тестовой выборке. Вычислить ошибку первого и второго рода. Построить графики.
10. Дать комментарий каждой строчке кода!
11. Подготовить и прислать отчет (титальный лист, задание, теоретическая часть, диаграмма структуры программы, принтскрины интерфейса и основных шагов работы программы, заключение и выводы, листинг программы с комментариями, список использованной литературы).

Пример вызова фильтра Собеля

```
from skimage import data, io, filters
```

```
image = data.coins()  
edges = filters.sobel(image)  
io.imshow(edges)  
io.show()
```



Фильтры (операторы)

Кэнни (Canny):

<https://scikit-image.org/docs/dev/api/skimage.feature.html#skimage.feature.canny>

Превитт (Prewitt):

<https://scikit-image.org/docs/dev/api/skimage.filters.html#skimage.filters.prewitt>

Робертс (Roberts):

<https://scikit-image.org/docs/dev/api/skimage.filters.html#skimage.filters.roberts>

Собель (Sobel):

<https://scikit-image.org/docs/dev/api/skimage.filters.html#skimage.filters.sobel>

Щарра (Scharr):

<https://scikit-image.org/docs/dev/api/skimage.filters.html#skimage.filters.scharr>

Варианты для лр1

№ варианта	Фрукт 1	Фрукт 2	Оператор
1	Apple Crimson Snow	Watermelon	Кэнни
2	Apple Pink Lady	Walnut	Превитт
3	Banana	Tomato Maroon	Робертс
4	Banana Lady Finger	Tangelo	Собель
5	Banana Red	Tamarillo	Щарра
6	Beetroot	Strawberry	Кэнни
7	Blueberry	Salak	Превитт
8	Cauliflower	Redcurrant	Робертс
9	Cherry Rainier	Raspberry	Собель
10	Chestnut	Rambutan	Щарра
11	Corn	Quince	Кэнни
12	Corn Husk	Potato Red	Превитт
13	Cucumber Ripe	Pomelo Sweetie	Робертс
14	Cucumber Ripe 2	Pomegranate	Собель
15	Dates	Plum	Щарра
16	Eggplant	Pitahaya Red	Кэнни
17	Fig	Pineapple	Превитт
18	Ginger Root	Physalis	Робертс
19	Grapefruit Pink	Pepino	Собель
20	Guava	Pear Williams	Щарра
21	Hazelnut	Pear Stone	Кэнни
22	Huckleberry	Pear Red	Превитт
23	Kohlrabi	Pear Monster	Робертс
24	Lychee	Pear Kaiser	Собель
25	Mandarine	Pear Forelle	Щарра
26	Mangostan	Pear Abate	Кэнни
27	Maracuja	Onion Red	Превитт
28	Melon Piel de Sapo	Nut Pecan	Робертс
29	Mulberry	Nut Forest	Собель