

Анализ изображений и видео.

Домашнее задание №3.

Домашнее задание состоит из практических задач. Полученные изображения и код (с **комментариями**) необходимо сдать на сайте. Задания №1 – №6 оцениваются в 3 балла, №7 – в 5 баллов и №8 – в 7 баллов.

1. Выделите границы на изображении portrait.jpg:

- при помощи градиента,
- при помощи лапласиана,
- с помощью морфологической обработки.

Сохраните результаты.

2. Реализуйте двухпроходный алгоритм выделения компонент связности на бинарном изображении. Значение фона (0 или 1) передавайте в качестве параметра.

3. Выделите в изображении table.jpg границы таблицы с использованием морфологических операций. Результатом обработки должно быть изображение, в котором удален весь текст и оставлены только границы таблицы.

4. Для изображения circles.jpg реализуйте морфологический алгоритм для построения трех изображений, которые бы содержали соответственно:

- только частицы, касающиеся краев изображения,
- только группы перекрывающихся частиц,
- только одиночные круглые частицы.

5. Отделите монеты от фона на изображении coins_1.jpg, отсортируйте монеты по убыванию размера. Сгенерируйте результирующее изображение с цветной разметкой областей, соответствующих монетам на исходном изображении: на черном фоне должны быть выделены разными цветами области, соответствующие монетам. В центре каждой выделенной области разместите порядковый номер монеты в соответствии с сортировкой монет по размеру (в

центре области, соответствующей самой большой монете, должно стоять число 1).

6. Отделите монеты от текста на изображении coins_2.jpg. Сгенерируйте по входному изображению два изображения: на одном должны остаться только монеты, весь текст должен быть удален; на втором изображении должен остаться только текст, все монеты должны быть удалены.
7. Для каждого из зашумленных изображений coins_noize_1.jpg, coins_noize_2.jpg, coins_noize_3.jpg: выделите целые монеты, сгруппируйте их по размеру и посчитайте число монет в каждой группе. На выходе программа должна выдавать полученное число групп монет, средний размер монеты для каждой группы и число монет в каждой группе, а также изображение, визуализирующее результат. На данном изображении на черном фоне должны быть цветом выделены области, соответствующие монетам. Монеты, принадлежащие одной группе, должны быть обозначены одним и тем же цветом.
8. Аналогична предыдущей, только считать надо не только целые монеты, но и обрезанные краем изображения.