

Лабораторная работа №8. Предварительная обработка изображений.

1. В рамках данной лабораторной студенту необходимо создать программу, которая подготавливает обучающую выборку из изображений символов для дальнейшего ее использования в задачах распознавания.
2. Входными данными для программы выступают выборка цветных изображений произвольного формата и разрешения, сформированная преподавателем на основе выполнения студентами предыдущей лабораторной, а также число N — размер в пикселях, к которому приводятся все изображения.
3. В результате выполнения программы должна быть создана новая директория с обработанными изображениями:
 - a) изображения должны быть приведены к единому квадратному размеру $N \times N$ **без искажения пропорций**;
 - b) изображения должны быть приведены к монохромному виду (в изображении должны присутствовать только белый #FFFFFF и черный #000000 цвета);
 - c) на изображениях должны быть обрезаны излишние пустые поля по краям настолько, насколько это не противоречит требованию отсутствия искажения пропорций (если поля слева-справа или сверху-снизу остаются, необходимо отцентровать изображение);
 - d) все изображения должны иметь единый формат (предпочтительно *.png);
 - e) изображения должны лежать по папкам аналогично исходной выборке, исключая уровень GUID (т. е. все изображения буквы «А» должны попасть в одну общую подпапку с именем «А» и т. д.);
 - f) внутри каждой папки изображения должны быть поименованы единообразно и уникально (например, 0000.png, 0001.png и т. д.).
4. Программа должна работать единообразно для всех символов, любого количества изображений и объемов данных (никаких 36 обработчиков для каждого типа символов и констант наподобие «количество файлов в папке!»).
5. Программа должна работать **быстро**: время обработки всей предложенной выборки не должно превышать 5 минут. Для ускорения в Python используйте модуль multiprocessing (НЕ threading!), numpy и другие библиотеки там, где это уместно.