



macroscop



010001101011000
0001110101000

Отборочное задание

для зачисления в Школу компьютерного зрения

Выполненные задания присылайте на cv-school@macroscop.com с пометкой «Отборочное задание».

Пришлите исходные тексты ваших решений. Отправьте заархивированную папку cv_school_test, разместив исходные тексты в cv_school_test\project

Предоставьте инструкции для запуска, поместив их в файл cv_school_test\project\readme.txt.

Язык программирования не регламентирован.

Основное задание

Первым этапом в решении задач видеоанализа является подготовка данных, на которых можно было бы тренировать алгоритмы. Сделайте из исходных изображений набор данных, который мог бы быть использован для этого.

В папке images находятся исходные изображения, которые вам надо обработать. В папке annotations находятся файлы разметки для каждого исходного изображения, содержащие координаты прямоугольных областей на исходных изображениях (в пикселях). Формат разметки для одного фрагмента:

X_left, Y_left, X_right, Y_right

Значения представляют собой отступы в пикселях от левого верхнего угла изображения, X - по горизонтали, Y - по вертикали. (X_left, Y_left) - левый верхний угол фрагмента, (X_right, Y_right) - правый нижний угол фрагмента.

1. Из каждого исходного изображения вырежьте прямоугольные фрагменты в соответствии с его разметкой и сохраните в виде изображений в формате PNG в папку cv_school_test/fragments.

Каждый вырезанный фрагмент должен быть сохранен в отдельный файл с именем "ИмяИсходногоФайла_n.png", где n – номер фрагмента в этом исходном изображении, начиная с 0.

Дополнительные задания

Покажите нам свои знания и навыки, выполните дополнительные задания! Они не являются обязательными, но повлияют на решение о зачислении в Школу, если число выполнивших основное задание будет больше, чем количество мест для обучения.

1. Преобразуйте вырезанные фрагменты в изображения в оттенках серого (greyscale). <https://en.wikipedia.org/wiki/Grayscale>. Полученные

- изображения положите в папку fragments_greyscale, добавьте к именам файлов на конце “_grey” (“ИмяИсходногоФайла_n_grey.png”).
2. Отрадите фрагменты по горизонтали. Полученные изображения положите в папку fragments_flip, добавьте к именам файлов на конце “_flip”.
 3. Выполните нормализацию полученных в пункте 2 изображений, линейно расширив диапазон яркости до максимума. Смотрите [https://en.wikipedia.org/wiki/Normalization_\(image_processing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Normalization_(image_processing)). При вашей нормализации значения newMin и newMax будут равны 0 и 255 соответственно, если возможные значения яркости лежат в диапазоне от 0 до 255.
 4. Одним из методов улучшения классификации является добавление помех к изображению (также называемых шумом). Добавьте на изображения, полученные в пункте 1, шум. Выберите способ его генерации по своему усмотрению (например, Гауссов https://en.wikipedia.org/wiki/Gaussian_noise), но так чтобы на получившихся изображениях человек все еще мог различить исходные объекты, и вместе с тем новые изображения должны заметно отличаться от оригинальных. Полученные изображения положите в папку fragments_noise, добавьте к именам файлов на конце “_noise”.