

Общие положения

Участникам хакатона будет предложено решить задачу из области computer vision. Чтобы получить представление о том, какого рода задача будет дана на финальном туре, предлагаем ознакомиться с примером, приведенным ниже.

Для решения задачи необходимо написать программу. Результаты работы программы на тестовой выборке будут проверяться в автоматическом режиме.

Участники выполняют всю работу на собственных компьютерах и могут пользоваться любым программным обеспечением, на свой выбор. Организаторы не предоставляют участникам компьютеры/ноутбуки для решения задач.

Участники должны по требованию жюри уметь продемонстрировать работу программы на одном или нескольких тестовых видеофайлах.

Список рекомендованных программ и библиотек

OpenCV, FFMpeg или другое средство для работы с видеофайлами и кадрами.

Eigen, SciPy и другие средства для упрощения и ускорения вычислений.

Общее описание тура

Участники получают условие задачи, сформулированное на естественном языке.

Для данной задачи доступна обучающая выборка (train set) и идеальные результаты решения для нее. В ходе соревнования участники должны разработать программу, решающую поставленную задачу и выдающую результат в указанном формате. Еще есть валидационная выборка (validation set) без результатов, по которой участники могут отсылать решения в течение соревнования и смотреть результаты работы программы по ней.

За 1 - 2 часа до окончания тура предоставляется финальная тестовая выборка (test set). До окончания тура участники должны сдать результаты работы своей программы на финальной тестовой выборке в указанном формате (результаты отправки участникам известны не будут). После окончания тура итоги подводятся по последней отправке.

Подробнее читайте в правилах (тут будет ссылка).

Условие задачи

Даны 10-секундные фрагменты видео, снятые видеокамерой с частотой 30 кадров в секунду в формате FullHD. Условия съемки, такие как время суток и погодные условия, могут быть различны. Камера жестко закреплена в районе лобового стекла автомобиля, но возможны небольшие колебания камеры. Скорость движения машины на момент целевого события составляет менее 10

км./ч. — рассматривается случай, когда машина стоит или медленно движется в пробке или на перекрестке, регулируемом светофором. Требуется определить для каждого из видеороликов наличие такого события, как переключение автомобильного светофора с красного цвета на зеленый, т.е. возможность начала движения, и указать, на каких кадрах это произошло. Необходимо указать не более одного номера кадра для каждого видеоролика. На одном кадре может произойти переключение более одного светофора, в таком случае следует упомянуть кадр, на котором происходит первое переключение. С учетом мигания ламп допускается погрешность 6 кадров от момента включения зеленого сигнала. Если в видеоролике не было светофора или не было переключений светофора, то необходимо вывести информацию об этом в заданном формате.

Размеры выборок

Обучающая	100 роликов
Валидационная	100 роликов
Тестовая	300 роликов

Ссылки на выборки

- Обучающая <https://goo.gl/rSdNRL>
- Валидационная <https://goo.gl/1EKnGT>. Пароль будет опубликован в начале тура
- Тестовая выборка будет разослана за 1 - 2 часа до окончания тура (20 августа). Следите за обновлениями.

Критерии оценки и формат решения

Решение по любой выборке представляет собой текстовый файл, содержащий информацию о всех роликах.

Пусть в исходной выборке было N роликов. Тогда, выходной файл, должен содержать N строк. В каждой строке необходимо вывести название файла и через пробел целое число - информацию о наличии светофора. Если светофора нет, то выводится -1, в противном случае номер кадра (неотрицательное целое число), на котором происходит переключение. Кадры нумеруются с 0. Строки можно выводить в любом порядке.

Пример входного файла - **ideal.txt** для обучающей выборки.

Кадр с переключением считается найденным верно, если отклонение от правильного ответа составит не более 6 кадров.

Решение оценивается следующим образом. На каждом ролике возможны следующие варианты:

- TP (true positive) - на ролике было верно найдено переключение светофора (факт того, что переключение произошло и номер кадра).
- TN (true negative) - на ролике не найдено переключения светофора и оно там не происходило на самом деле
- FP (false positive) - на ролике найдено переключение светофора, но в допустимом диапазоне из 6 кадров переключения светофора не было.
- FN (false negative) - на ролике не найдено переключение светофора, хотя оно там было.

Таблица начисления баллов за каждый ролик:

TP	2
TN	1
FN	1
FP	0

Далее начисленные баллы нормируются на 100 (то есть, если решение дало правильный ответ на всех роликах, то будет начислено 100 баллов).

Важные замечания

Время работы программы невозможно отследить с помощью данного способа проверки, однако, тестовая выборка выдается за 1 - 2 часа до окончания тура. За это время необходимо отправить файл с результатом в систему автоматической проверки. Важно подготовить свою программу таким образом, чтобы за это время успеть сделать ее прогон на тестовой выборке.

В тестирующей системе отображаются баллы, за последнее валидное решение (а не лучшее).

Категорически запрещается ручная разметка данных тестовой выборки. Участники, пойманные за этим, будут дисквалифицированы.