|  |  |
| --- | --- |
| Изображение выглядит как текст  Автоматически созданное описание |  |

**КЕЙСЫ**

**Хакатон Cyber Garden**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | Найди красную зону |
| **Задача** | придумать алгоритм определения опасной зоны и нахождения в ней людей |
| **Описание** | Есть конвертерный цех, в котором производится сталь. В цехе есть зоны, где может быть небезопасно: в этих зонах передвигаются на высоте при помощи кранов огромные ковши. По технике безопасности рабочим запрещено ходить под краном и тем более под поднятым ковшом, поскольку есть вероятность, что ковш может упасть и нанести вред людям. Но люди не всегда следуют правилам. Вот почему так важно определять, когда люди находятся в потенциально опасной зоне.  Размер опасной зоны определяется техникой безопасности и может зависеть от высоты, но в задаче мы просим сделать прототип: размер опасной зоны может быть от 1-ой до 3-х площадей проекции ковша на ровную поверхность. В первую очередь должно выполняться правило — если ковш упадёт, будет ли в опасности человек, стоящий в этой зоне.  Требования к форме опасной зоны нет. Главное, чтобы человек, оказавшийся в опасной зоне, определялся программой как человек, который нарушает требования безопасности. Основная задача — определить, что человек находится в опасности. Допускается не выводить опасную зону в каком-либо виде, если ваша модель внутри хранит представление об опасной зоне. Но модель обязательно должна выводить (подсвечивать) человека, который находится в опасной зоне — это результат работы алгоритма.  Необходимо обрабатывать всю область, попадающую в кадр. Даже ту, что находится вдалеке.  **Входные данные:**  Для решения поставленной задачи была установлена камера. Место было выбрано из расчета, что камера должна захватывать наибольшую площадь. Запись проходила ночью (металлургическое предприятие — это непрерывный процесс, который не останавливается на ночь, выходные или праздники). Сбор данных осуществлялся по следующей схеме:  Определяем, есть ли какая-то активность в потоке видео (часто бывает, что ничего не происходит долгое время).  Если активность есть, то начинаем запись нового видео, и если в течение 10 кадров активности не наблюдалось, то прекращаем видео и сохраняем отрывок.  Ждём новой активности.  Такой подход позволяет избавиться от кадров, с однозначно одинаковым содержанием и не помогающим разнообразить датасет. В результате такого сбора было собрано 20 Гб видеозаписей.  Ссылка на датасет: https://drive.google.com/file/d/1Tc1Kug8jIBJgwbu9uYTMZfsRxn26ThT8/view?usp=sharing  В датасете находятся короткие обрывки видео в формате {date\_time}.avi. Время Новосибирское.  Никакой фильтрации, кроме изначальной проверки активности, не производилось.  Разметки, и метаинформации, кроме даты записи видео — нет.  Изображение выглядит как текст, постельное белье  Автоматически созданное описание  Рисунок 1 – Сталелитейный ковш    Рисунок 2 – Тележка для загрузки лома  Изображение выглядит как текст  Автоматически созданное описание Изображение выглядит как автомат  Автоматически созданное описание  Рисунок 3 – Вспомогательный кран Рисунок 4 – Основной кран  Изображение выглядит как фабрика  Автоматически созданное описание  Рисунок 5 – Пример опасной зоны    Рисунок 6 – Пример опасной зоны  **Комментарии:**  Допускаются любые решения, которые бы решали задачу в боевых условиях. Определение опасной зоны напрямую — необязательно. Если вы предлагаете способ определять людей, попадающих в опасную зону, без определения самой зоны — это тоже хорошее решение.  **Будут плюсом:**  - оригинальные решения;  - экономия вычислительных ресурсов;  - генерация непосредственно динамической опасной зоны алгоритмами глубокого обучения;  - зашивание представление об опасной зоне в модель для определения нарушающих;  - завернутое решение в докер;  - полностью работающее решение. |