





AMC Makeathon 2020:

Цифровые технологии в урбанистике

5 - 6 сентября

Команда: DataStalkers

Проект: социальная сеть по общественному контролю
социальной дистанции населения.



Состав команды “DataStalkers”



Капитан команды
Алексей Бочаров
DataScience, WEB-
разработка, skype
bam271074



Андрей Кашин
Python Backend
программист



Наконецный Егор
Python программист

Задача

Разработать платформу для мониторинга и поддержания социальной дистанции в общественных местах

Проблема:

После снятия карантина социальная и общественная жизнь города начала оживать, но необходимость социального дистанцирования все еще остается актуальной. Многие рестораны и общественные места ограничили количество посадочных мест, очереди и общественные пространства обзавелись расчерченными на полу «линиями безопасной дистанции» и табличками с напоминаниями о необходимости соблюдения правил поведения при пандемии. Однако, этого все еще не достаточно...

Предлагаемое решение:

Социальная сеть в которую пользователи выкладывают фотографии со скоплением людей в общественных местах.

Далее на серверной стороне происходит обработка фотографии: определяется количество людей (машинное обучение) на фото и геолокация снимка.

После обработки данные передаются в приложение в виде символа на карте определенного цвета: зеленый - нет нарушения социальной дистанции, желтый - незначительные нарушение социальной дистанции, красный - грубые нарушения социальной дистанции.

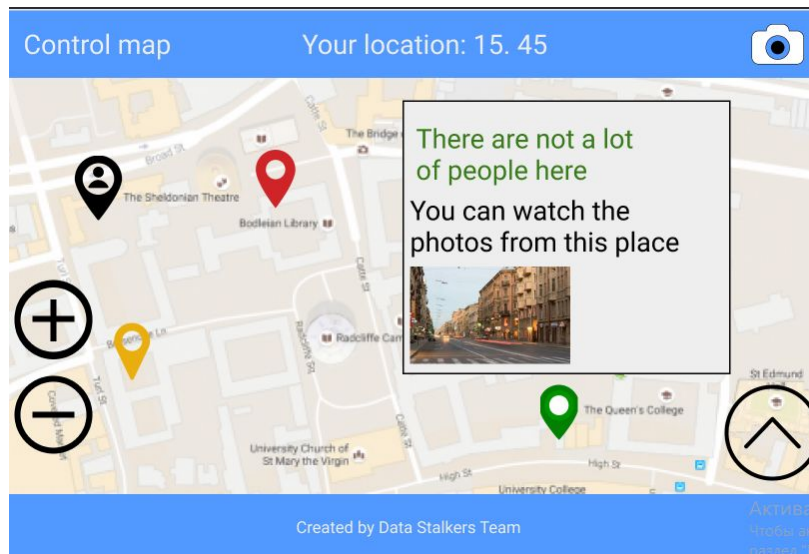
Пользователь имеет возможность просматривать карту и корректировать свой маршрут, учитывая данные с мониторинга.

Фотографии после определенного периода времени (приблизительно 1 - 2 часа) удаляются из базы из-за потери актуальности данных.

Интерфейс нашего приложения

Максимально лаконичный и простой интерфейс приложения позволяет пользователю выполнять следующее:

1. Сделать и загрузить фотографию непосредственно из приложения, таким образом исключается загрузка старых фотографий и фотографий без геоданных;
2. Просмотр фотографий с комментариями на карте приложения.



Нейронная сеть на базе ResNet18:

В проекте используется нейронная сеть на базе предобученной нейронной сети ResNet18 из библиотеки PyTorch (open source project).

Был собран датасет из двух видов фотографий: на одних фотографиях присутствуют люди, на других нет. В результате на данном датасете была обучена нейронная сеть и каждая отправленная на сервер фотография получает оценку на предмет соблюдения социальной дистанции в диапазоне от 0 до 1.

В дальнейшем по мере развития проекта структура нейронной сети усложнится и появится возможность определять количество людей, находящихся на фотографии, в маске они или нет.

Также можно будет добавить анализ постов пользователей на предмет определения их эмоциональной тональности. Что увеличит качество работы классификаторов.

репозиторий с проектом: https://github.com/Gump85/social_distance_web_service

Реализация решения

Лучшая реализация данного решения - интеграция в существующие приложения социальной активности населения.

Для г. Москвы таким приложением является “Активный гражданин”.



Преимущества данного решения:

1. Активная аудитория сразу на старте реализации мониторинга;
2. Имеющаяся система мотивации пользователей: накопление баллов с последующим их обменом на сувенирную продукцию;
3. Возможность смены назначения приложения после завершения пандемии - например информирование о некачественной работе коммунальных служб.

