



КЕЙС 2: НОВЫЕ МЕТОДЫ В РАСЧЕТЕ ИНДЕКСА СЧАСТЬЯ ЖИТЕЛЕЙ Г.ИННОПОЛИС

Участники:

Киязов Владимир

Большакова Юлия

Канавцева Ирина

Колоколова Екатерина

Мальцева Яна

Первощикова Александра



ПРОБЛЕМА

Неудобная процедура сбора данных

Почему?

- Отсутствие мотивации/желания/времени отвечать на 72 вопроса
- Отсутствие альтернативной процедуры, не требующего прямого вовлечения людей

Перспектива

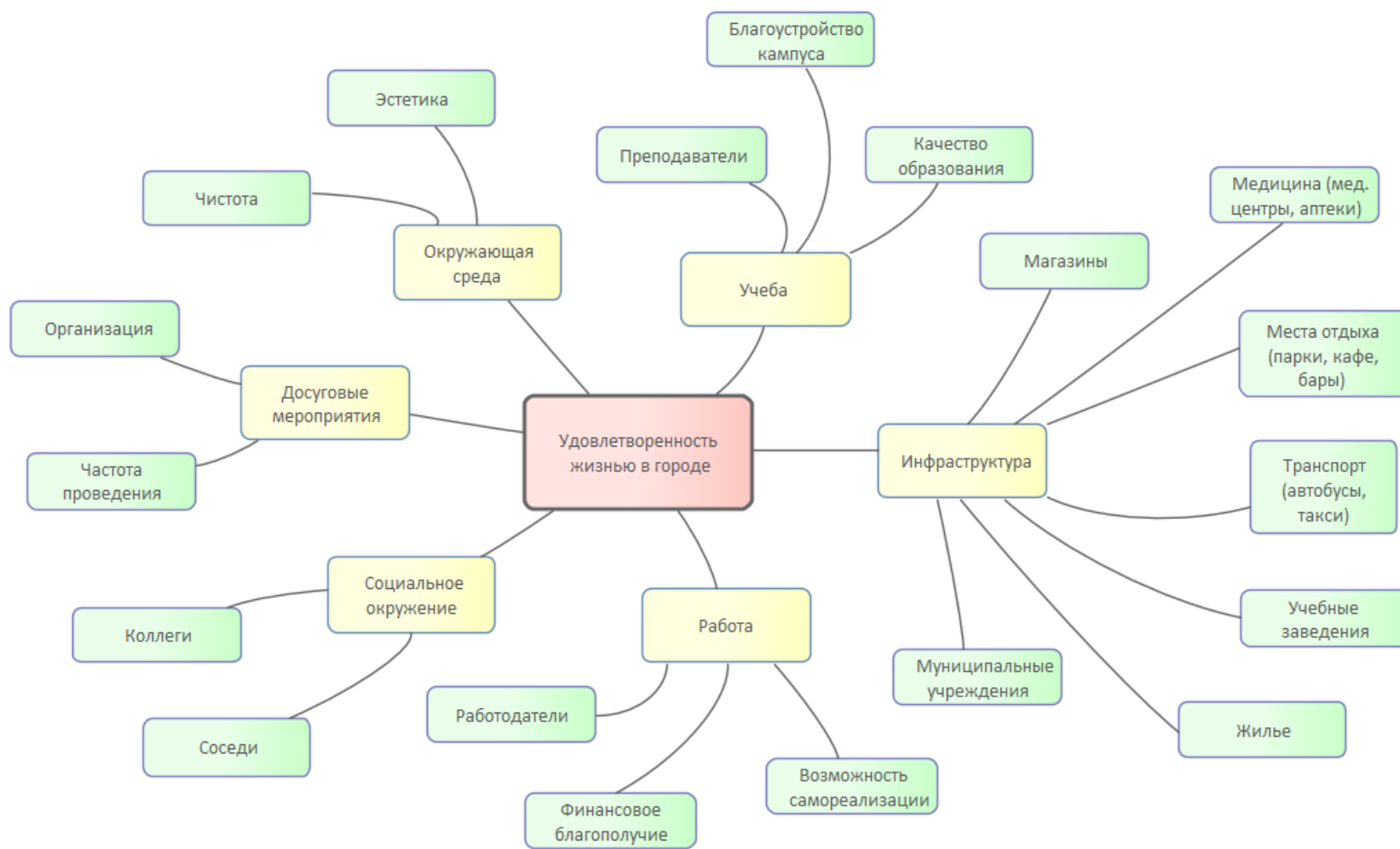
- Автоматизация обработки информации о жителях города
- Оптимизация сбора данных и их анализ

“QUOTE”

«Экспериментально показано, что удовлетворенность теми или иными сферами жизни определяется общей удовлетворенностью, и редко — наоборот; кроме того, оценка жизни в целом *на 70%* предсказывается сиюминутным настроением»

Seligman M. (2011) Flourish. A Visionary New Understanding of Happiness and WellBeing. New York: Simon & Schuster.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ





ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ

Анализ эмоций
людей по записям с
видеокамер и
голосовым записям

АКТУАЛЬНОСТЬ РЕШЕНИЯ

Университет



Университет Иннополис - центр города.
Отслеживание эмоций студентов позволит оценить качество проведения занятий, а также составить рейтинг преподавателей по работе с аудиторией.

Муниципальные учреждения



Не всегда есть время и желание оставлять отзывы в городском чате в Telegram.
Отслеживание эмоций посетителей больниц, МФЦ и других учреждений позволит определить места, которыми люди наиболее недовольны.

Онлайн конференции



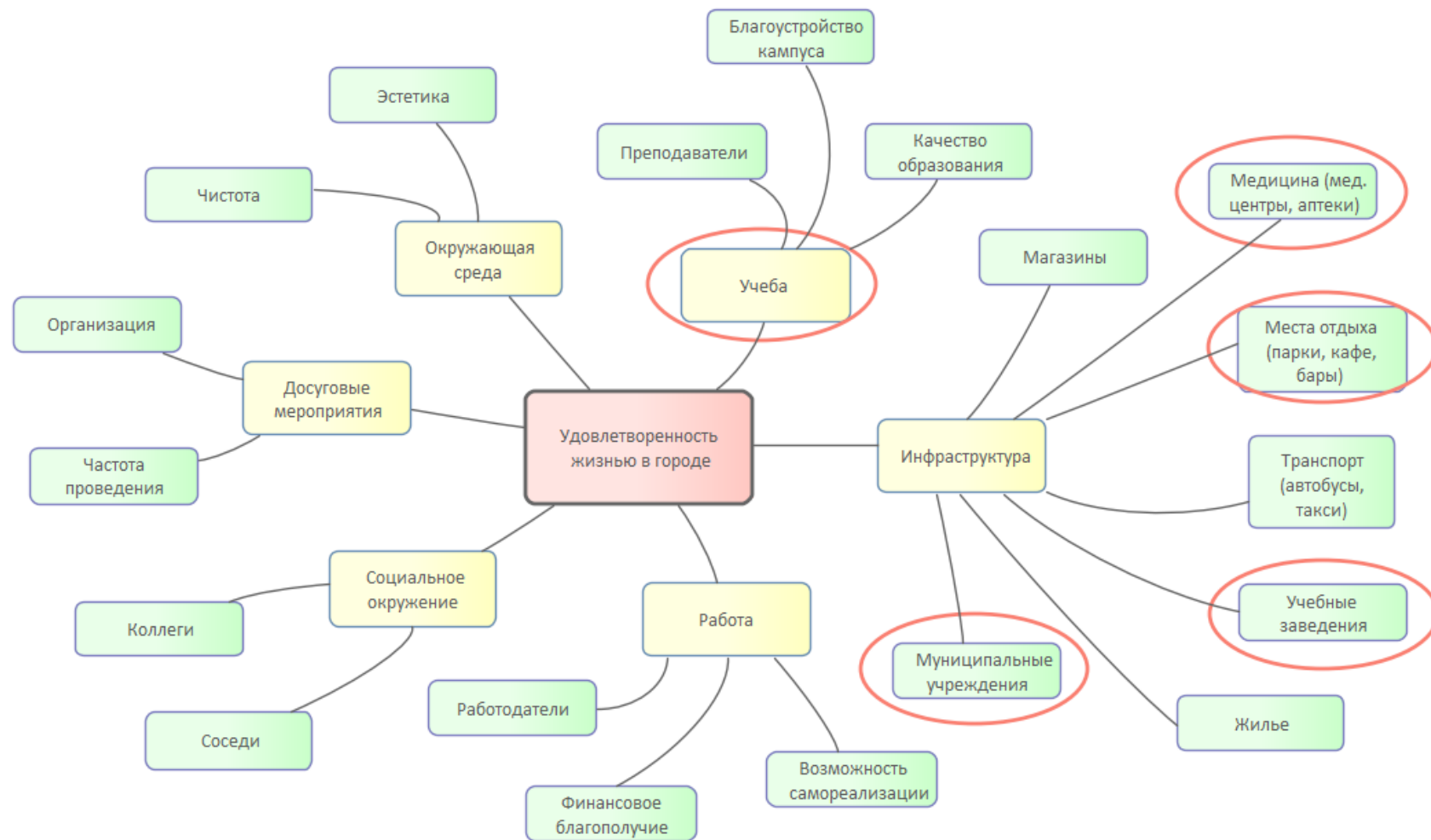
Пандемия Covid-19 и режим WFH.
Использование видеосвязи во время онлайн-мероприятий позволяет распознать эмоции людей и провести их аналитику.

Аналитика посещаемости



Не все городские пространства могут быть одинаково популярными среди горожан.
Отслеживание посещаемости общественных пространств и их привлекательности согласно анализу эмоций людей.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ



ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Backend:

- Python
- AI models - Mxnet, Pytorch
- Flask

Frontend:

- HTML
- CSS
- Bootstrap
- Ajax

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Insightface:

- Face Detection
- Gender recognition
- Age recognition
- REID

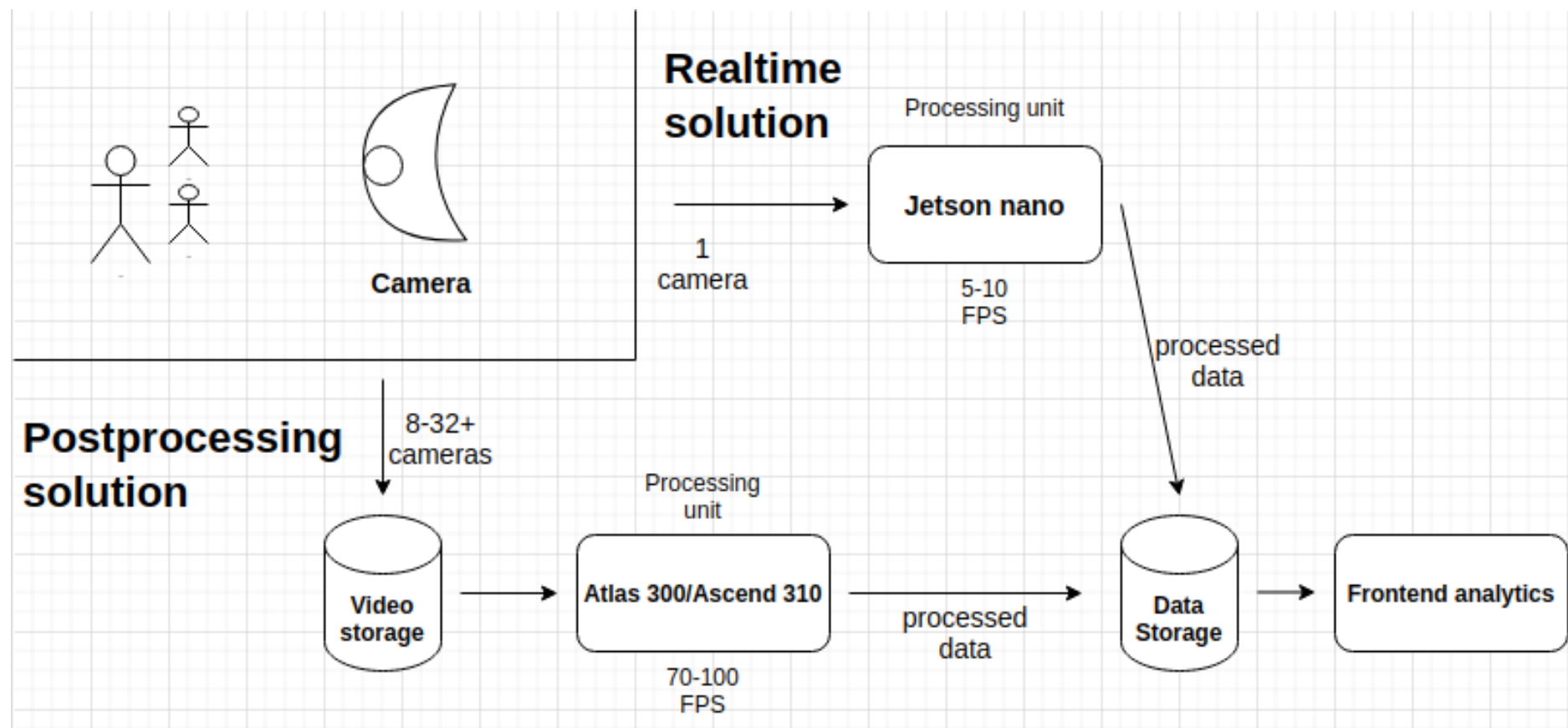
Emotion recognition based on FER+:

- 7 types of emotions: angry, disgust, fear, happy, sad, surprise, neutral
- positive/negative/neutral

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Данные (видеоролики) были взяты с YouTube
- Был создан сервер на Yandex Cloud
 - 2vCPU, 8Gb RAM, Ubuntu 18.04 для деплоя Backend + Frontend частей решения

АРХИТЕКТУРА РЕШЕНИЯ



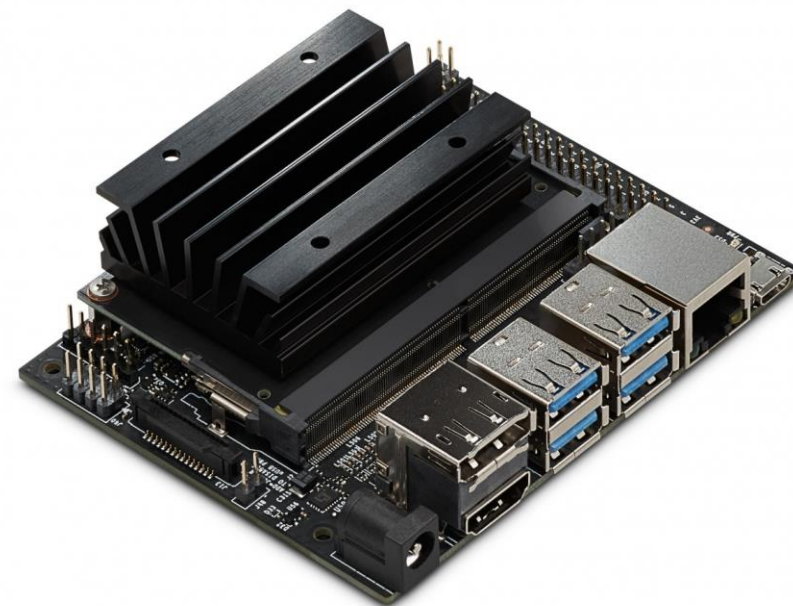
ВАРИАНТ РЕАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ

Realtime processing (1 cam, 1 processing unit)

- Jetson Nano, 90\$ - 5-10FPS

Server postprocessing (8-32-inf cam, 1 processing unit)

- Huawei Ascend 310 / Huawei Atlas 300 - 1000-3500\$ - 70 FPS



РЕШЕНИЕ И ПРАВОВОЕ ПОЛЕ

Относительно ФЗ "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ

Действие настоящего закона не распространяется на наше решение:

- Не осуществляется установление личности по биометрическим данным
- Данные о возрасте, поле, эмоциональном состоянии являются результатом обработки изображения без использования дополнительных источников информации
- Данные хранятся в обезличенном виде
- Данные собираются в местах, открытых для свободного посещения

Источники:

1. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/
2. <https://www.advgazeta.ru/novosti/sud-poschital-cto-tehnologii-raspoznvaniya-lits-ne-narushayut-zakonodatelstvo-o-personalnykh-dannikh/>

СОЦИАЛЬНАЯ ОТДАЧА РЕШЕНИЯ - ПРОГНОЗ SROI

Кол-во постоянных жителей Иннополиса в 2020 году - 405 человек

Потенциальная ценность решения на 1 человека в год - 10,000 руб

Потенциальный размер инвестиций - 1,000,000 руб

SROI ratio = 3,05

- Каждый инвестированный рубль возвращает 3,05 рублей
- Решение создает 3,950,000 рублей как валютный эквивалент Social Value

ТРУДНОСТИ, С КОТОРЫМИ МЫ СТОЛКНУЛИСЬ В РАБОТЕ



ВЫЧИСЛЕНИЯ

→ Вычислительная сложность работы с изображениями/видео



ДАННЫЕ

→ Малое количество данных для тестирования системы



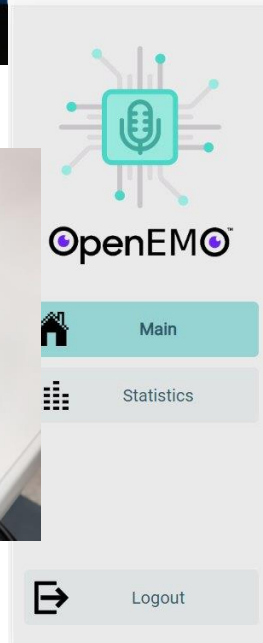
ОБРАБОТКА

→ Невозможность создания полноценного Demo с обработкой видео из-за вычислительной сложности



EMOTIONS BY VOICE

<https://habr.com/ru/post/486672/>



Антон Пастушенко

Emoji: happy



- В качестве дополнения к видеоаналитике имеется возможность распознавания эмоций и спикера по голосу
- Данное решение было разработано и показано на Intel OpenVino Hackathon
- Решение работает на базе Raspberry PI с микрофоном и Intel Neural Compute Stick 2

ПРОЕКТНАЯ КОМАНДА



Владимир Килязов

Капитан команды



*Владимир
Килязов*



*Ирина
Канавцева*



*Юлия
Большакова*



*Яна
Мальцева*



*Екатерина
Колоколова*



*Александра
Перевозицкова*

ДЕМОНСТРАЦИЯ РЕШЕНИЯ