

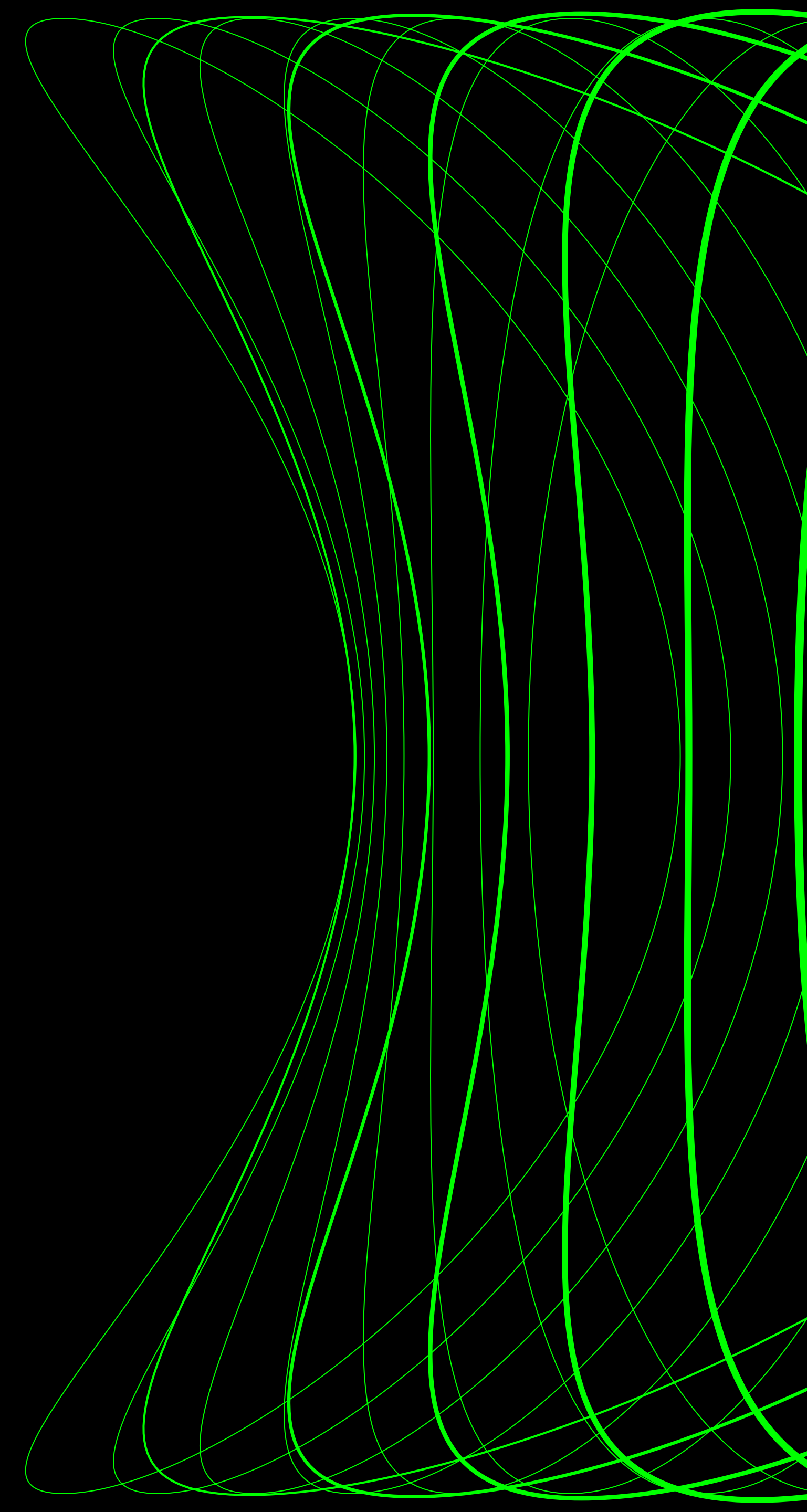
цифровой
прорыв

сезон: ИИ

КЕЙС

УНИВЕРСИТЕТ 20.35

ИИ для определения эмоций учащихся



Кейсодержатель

Название организации

АНО «Университет Национальной
технологической инициативы 2035»,
«Университет 2035»

Краткое описание кейса

Разработка алгоритма, способного
автоматически анализировать
эмоции учащихся образовательных
учреждений на основе потокового
видео.

Сфера деятельности

Образование

Сайт организации

<http://2035.university>

Постановка задачи

Разработка алгоритма, способного автоматически анализировать эмоции учащихся образовательных учреждений на основе потокового видео.

Участникам предлагается создать прототип системы, использующей методы компьютерного зрения для автоматического определения эмоционального состояния учащихся образовательных учреждений на основе потокового видео. Прототип системы, в виде программного модуля, должен иметь два режима работы:

- 1.принимать на вход видеозапись/поток видео и на выходе генерировать файл, содержащий информацию о распознанных алгоритмом компьютерного зрения эмоциях и временных метках, в которые данные эмоции были зафиксированы;
- 2.принимать на вход короткую видеозапись и классифицировать, какая одна эмоция продемонстрирована на видеозаписи.

Проблематика

Технологии искусственного интеллекта всё прочнее входят в нашу повседневную жизнь. В частности, компьютерное зрение уже сегодня отслеживает качество выпускаемой продукции на заводах и фабриках. Однако наиболее интересные сферы применения компьютерного зрения лежат в плоскости улучшения качества жизни людей. Одним из перспективных направлений в разработке алгоритмов компьютерного зрения является автоматическая оценка эмоционального состояния на основе видеоряда. Системы, способные

в режиме реального времени определять эмоции по видео, особенно востребованы в образовательных учреждениях (школах, лицеях, гимназиях и т. п.), поскольку позволяют оперативно определять учащихся, нуждающихся в психологической и/или педагогической помощи, а также в целом проводить общую оценку эмоционального состояния учащихся. Решение данной задачи в «ручном» режиме осложняется следующими факторами:

- Объемы видеозаписей, которые необходимо просматривать для регулярного выявления учащихся, нуждающихся в психологической и/или педагогической помощи, значительно превышает человеческие возможности.
- Отсутствие автоматической обработки видеозаписей затрудняет оперативное реагирование педагогического состава образовательного учреждения.

Решение

Решение кейса представляет собой прототип системы в виде программного модуля, способной в режиме реального времени обрабатывать потоковое видео, детектировать лица, в особенности детей в возрасте от 7 до 17 лет, и с максимальной точностью определять эмоции на лицах детей и подростков.

Также в дополнении к исходному коду прототипа системы участники должны предоставить:

- материалы, на которых обучались любые разработанные участниками алгоритмы машинного обучения.
- бинарные файлы, содержащие обученные модели машинного обучения.
- презентацию, в которой описан подход к решению задачи.

Код, предоставленный участниками, должен быть воспроизводим, четко структурирован и хорошо задокументирован.

Требования к результату и критерии оценивания

Для оценки решений применяется метод экспертных оценок и автоматизированные средства оценивания.

Жюри состоит из отраслевых экспертов и/или представителей Кейсодержателя.

На основании описанных ниже характеристик, жюри выставляет оценки 0-3 балла.

Итоговая оценка определяется, как сумма баллов всех экспертов, отраслевых и/или представителей Кейсодержателя, умноженная на значение метрики автоматического средства оценивания.

Отраслевой эксперт и/или представитель Кейсодержателя оценивает решение по следующим критериям:

1. Релевантность поставленной задаче

(команда погрузилась в отрасль, проблематику; предложенное решение соответствует поставленной задаче; проблема и решение структурированы)

2. Уровень реализации

(концепция/прототип и тд)

3. Проработка пользовательских историй (UX/ UI)

4. Реализация в решении требований Заказчика

(Отсутствие в решении импортного ПО и библиотек, кроме свободно распространяемого с обоснованием выбора)

5. Выступление команды,

(умение презентовать результаты своей работы, строить логичный, понятный и интересный рассказ для презентации результатов своей работы)

В презентациях решения должны быть учтены все перечисленные критерии, так как жюри будет оценивать именно по ним.

Необходимые данные, дополнения/пояснения/уточнения

В качестве данных для разработки алгоритма участникам предлагается использовать публичный датасет FER-2013. Датасет содержит более 30 тысяч изображений взрослых и детей. На снимках представлены семь базовых эмоций: нейтральное состояние, злость, отвращение, страх, радость, грусть, удивление. Участники также могут использовать любые публично доступные материалы (изображения, видео и т. д.) из сети Интернет для разработ-

ки алгоритма, с условием предоставления данных материалов организатором.

Для оценки алгоритмов, разработанных участниками, будет использоваться приватная тестовая выборка. Для верного расчета метрики прогнозы эмоций, генерируемые созданными алгоритмами, должны быть представлены в виде чисел и должны соответствовать следующему маппингу:

0 - Злость,
1 - Отвращение,
2 - Страх,
3 - Радость,

4 - Грусть,
5 - Удивление,
6 - Нейтральное состояние.

Ссылки на датасет



<https://www.kaggle.com/datasets/msambare/fer2013>

**цифровой
прорыв** 

сезон: III

