

УДК 004.93

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ В ХОДЕ ОНЛАЙН-ЭКЗАМЕНОВ

Володин А.М.

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Лямин А.В.

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Работа направлена на исследование и разработку модели детектирования нарушений в ходе онлайн-экзаменов. Модель включает в себя методы анализа медиаданных с веб-камеры и экрана испытуемого.

Введение

С ростом популярности онлайн-обучения возрастает нагрузка на системы прокторинга, позволяющие подтверждать прохождение пользователем онлайн-экзаменов. В частности, нагрузка ложится именно на людей, принимающих экзамены в режиме реального времени или осуществляющих проверку уже пройденных экзаменов. Для таких систем актуально использовать модель детектирования нарушений для упрощения проверки онлайн-экзаменов, например, предоставляя подсказки о возможных нарушениях со стороны испытуемого. Для апробации разработанной модели детектирования нарушений используется система прокторинга ITMOproctor.

Основная часть

Была разработана информационная система, реализующая модель детектирования нарушений в ходе проведения онлайн-экзаменов. Анализ осуществляется при получении соответствующего запроса от системы прокторинга, содержащего медиаданные о прохождении испытуемым экзамена. Медиаданные включают в себя изображения, видеозаписи и звуковые дорожки, полученные с веб-камеры и экрана испытуемого.

Выявление нарушений проходит в несколько этапов: определение лиц на изображении, сопоставление лиц между соседними кадрами, отслеживание направления взгляда испытуемого, определение использования наушников, анализ сигнала звуковой дорожки и определение посторонних интерфейсов на экране. На основе анализа указанных выше данных могут быть обнаружены следующие нарушения: отсутствие испытуемого, посторонние лица, подмена испытуемого, увод взгляда, использование наушников, отключение микрофона, посторонние звуки, посторонние интерфейсы. Обнаруженные при анализе нарушения группируются по времени. В результате проведенного анализа формируется единый отчет, содержащий сгруппированную по времени информацию о возможных нарушениях в ходе экзамена.

Выводы

В рамках разработки модели был определен и реализован необходимый набор методов по детектированию нарушений, были исследованы разработанные методы и влияние на них внешних факторов, проведена оценка нарушений по различным параметрам, были реализованы необходимые компоненты и связи в модели. Реализованная модель внедрена в систему прокторинга ITMOproctor, для разработанных методов проводятся дальнейшие оптимизации и экспериментальные исследования.

Володин А.М. (автор)

Лямин А.В. (научный руководитель)