

Анализ когнитивных навыков обучающегося на основе данных траектории взгляда

К.С. Киселёв

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург)

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

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург)

На сегодняшний день исследования в области анализа траектории взгляда стали одними из наиболее перспективных в сфере разработки пользовательских интерфейсов, дизайна, маркетинга и компьютерных игр. Благодаря развитию информационных технологий стало возможным существование айтрекера – прибора, служащего для получения данных о направлении взгляда, исходя из этого можно сразу же делать различные выводы относительно областей интересов конкретного пользователя в различных контекстах.

Цель работы заключается в анализе навыков обучающихся на основе данных траектории взгляда с использованием айтрекера. В качестве основных задач работы были выделены разработка программного обеспечения для проведения экспериментального исследования и осуществление обработки полученных в ходе экспериментов результатов.

Использование айтрекера при проведении аттестующих мероприятий помогает сделать выводы относительно степени владения человеком темой, определить «пробелы» в знаниях, вычислить примерную логику рассуждений на основе тепловой карты и карты последовательностей. После завершения тестирования в рамках одной тематики можно выделить определённые группы испытуемых на основе их отличительных черт и логики решения поставленных задач.

В дальнейшем, это может повлиять на образовательный процесс: появление более индивидуализированного подхода к обучающимся, выявление слабых сторон студентов с целью подготовки высококвалифицированных специалистов.

В процессе работы было создано специализированное программное обеспечение для работы с айтрекером, позволяющее анализировать данные траектории взгляда и организовывать процесс тестирования. Были созданы специализированные задачи по дисциплине «Основы программирования» для тестирования обучающихся. Также были рассмотрены основные принципы обработки данных и процессы тестирования. На базе разработанного программного обеспечения в Университете ИТМО был проведен эксперимент, целью которого было получение данных для анализа и дальнейшей доработки логики системы тестирования. В начале эксперимента был представлен первичный перечень вопросов, для получения общей информации об испытуемом, затем представлена серия заданий в виде исходных кодов с заранее заложенными в них ошибками, где обучающимся необходимо было найти ошибки, и компилируемых исходных кодов, где задача, поставленная испытуемым, заключалась в определении и фиксации результатов работы программ. Исследования в данном направлении активно публикуются в китайском и американском научных сегментах, что является показательным, ведь в этих странах количество студентов с каждым годом только растёт, а данные работы и их результаты напрямую влияют на улучшение образовательного процесса.

Разработанное в рамках проведения работы программное обеспечение позволило провести анализ уровня навыков обучающихся на основе данных траектории взгляда и оценить степень владения материалом у испытуемых.

Автор _____ /Киселёв К.С./

Научный руководитель _____ /Лямин А.В./

Заведующая кафедрой _____ /Лисицына Л.С./