

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 159.98:004.382–027.45

Лещевич
Евгений Игоревич

Методика определения надёжности результатов компьютерного
тестирования на основе стереотипных поведенческих реакций

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра
по специальности 1-36 80 08 «Инженерная геометрия и компьютерная
графика»

Научный руководитель:
Камлач Павел Викторович
канд. техн. наук, доцент

Минск 2022

ВВЕДЕНИЕ

Тестирование учебных достижений является важной составной частью учебного процесса. Управление учебным процессом, как известно, является одним из определяющих факторов повышения его эффективности.

Систему контроля образуют экзамены и зачеты, устный опрос, контрольные работы, коллоквиумы, рефераты, семинары, лабораторные работы, отчеты по производственной практике. Такие методы контролирования успеваемости студентов в настоящее время используют большинство учебных заведений. Однако достижение высокого качества обучения возможно только при наличии объективных методов диагностики. К сожалению, традиционная форма оценивания уровня знаний в форме опроса, экзамена, проводимого человеком, весьма субъективна.

При использовании пятибалльной шкалы преподаватель выставляет оценки с разбросом плюс, минус 1 балл, то есть с точностью 20%. Из этого следует, что за одни и те же знания, испытуемый может быть оценен разными экзаменаторами на «2», на «3» и на «4». Более того, есть вероятность, что один и тот же экзаменатор в разные моменты времени, например с интервалом в 1 месяц, также по-разному оценивает один и тот же ответ (на экспериментах использовались видеозаписи ответов испытуемых).

Тестирование лишено подобных недостатков, поскольку, при правильном применении, дает результаты на интервальной шкале. Помимо достоверности тесты обладают и высокой степенью объективности. В практике любого преподавателя есть конфликтные случаи недовольства студента (обучающегося) экзаменационной оценкой, в то же время подобные конфликты практически исключены при тестировании.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что несмотря на несомненные преимущества, такая форма контроля усугубляет проблему академической недобросовестности. Возникает необходимость в разработке стратегий и способов борьбы с фальсификацией, плагиатом, а также списыванием при проведении контроля знаний.

В рамках решения обозначенной выше проблемы проведем исследование, нацеленное на разработку системы анализа достоверности результатов тестирования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью работы является разработка системы анализа достоверности результатов тестирования.

Для выполнения поставленной цели в работе были сформулированы следующие задачи:

1. выявить и проанализировать существующие виды педагогических тестов, методы их создания и анализа результатов тестирования;
2. рассмотреть особенности существующих программных средств позволяющих осуществлять проведение тестирований и анализа результатов;
3. разработать модель, положенную в основу проектируемой системы;
4. разработать методику анализа достоверности результатов тестирования и реализовать на её основе автоматизированную систему;
5. выполнить верификацию разработанной методики.

Объектом исследования в данной работе выступают методы и средства анализа достоверности результатов тестирования.

Предметом исследования являются временные параметры при проведении тестирования учебных достижений.

Содержание диссертационной работы соответствует образовательному стандарту высшего образования второй ступени (магистратуры) специальности 1-36 80 08 «Инженерная геометрия и компьютерная графика».

Результаты исследования были представлены на 58-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (апрель 2022 г., Минск, БГУИР), на Международной научно-технической конференции «Big Data (май 2022 г., Минск, БГУИР), XII Международной научно-методической конференции «Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века (Минск, 2022).

По материалам диссертации опубликовано 4 печатные работы, из них 2 статьи и 2 материала в сборниках докладов конференций.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность и практическая ценность темы исследования, описана степень разработанности проблемы.

В общей характеристике работы показана актуальность проводимых исследований, сформулированы цель и задачи диссертации, научная значимость исследований.

В первой главе описан анализ существующих методов и средств тестирования учебных достижений

Вторая глава посвящена разработке системы анализа достоверности результатов тестирования. Разработка алгоритма системы, модель представления системы, блок-схема системы, схема данных, методика определения достоверности результатов тестирования

В третьей главе представлена программная реализация системы анализа достоверности результатов тестирования. Обоснование выбора инструментальных средств разработки, обзор технологий веб-разработки, модель пользовательского интерфейса, выбор системы управления базами данных, тестирование систем.

Четвертая глава включает экспериментальные исследования на основе разработанной методики. Результаты исследований.

В заключении приведены полученные результаты, сделан вывод по всей проделанной работе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над диссертацией была разработана система анализа достоверности результатов тестирования, которая включает в себя набор функций необходимых для организации проведения контрольного тестирования знаний обучающихся, а также последующего качественного анализа полученных результатов.

В качестве основного способа организации педагогического тестирования была предложена система педагогических тестов, состоящих из тестовых заданий специфической формы и определенного содержания, созданных с целью оценки знаний с различных сторон, а также повышения качества профессиональной подготовки обучающихся вузов.

Разработанные алгоритмы системы анализируют поведение испытуемого во время прохождения теста и проверяют, с какой вероятностью испытуемый использовал внешние источники информации при ответах на вопросы теста.

Использование современных технологий при создании системы позволило сделать клиентскую часть более универсальной и менее требовательной к системе, на которой она должна эксплуатироваться.

Применение технологии клиент-сервер позволило упростить контроль и обработку результатов, дало возможность удобно и быстро добавлять вопросы и следить за ходом выполнения тестирования, а использование авторизации защитило результаты пройденных тестов от подделки.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1] Методы обработки больших данных в системах компьютерного тестирования / Е. И. Лещевич [и др.] // BIG DATA and Advanced Analytics = BIG DATA и анализ высокого уровня : сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Минск, 11-12 мая 2022 года / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: В. А. Богуш [и др.]. – Минск, 2022. – С. 195–201.

[2] Leshchevich, E.I. Actual methods of computer testing in education / E.I. Leshchevich // Электронные системы и технологии [Электронный ресурс]: сборник материалов 58-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, Минск, 18–22 апреля 2022 г. / редкол.: Д. В. Лихачевский [и др.]. – Минск : БГУИР, 2022. – С. 919-920.

[3] Использование дистанционных образовательных технологий для организации практико-ориентированной подготовки студентов специальности «Медицинская электроника» / Камлач П. В. [и др.] // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XII Международной научно-методической конференции, Минск, 26 мая 2022 г. / редкол.: Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск : БГУИР, 2022. – С. 173.

[4] Research methodology volume parameters of breathing among men at the age of 20-22 years / I. Revinskaya [et. al.] // Journal of Engineering Science. – 2022 (отправлена в печать).