

КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Ананченко И.В.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», Санкт-Петербург, e-mail: igor@anantchenko.ru

В статье рассматриваются варианты классификации систем тестирования (контроля) знаний учащихся. Компьютерные системы тестирования знаний могут классифицироваться с использованием достаточно большого числа классификационных признаков: по целям проводимого тестирования; по процедуре создания тестов; по способу формирования заданий; по форме заданий, предлагаемых тестируемым; по наличию обратной связи с тестируемыми; по особенностям технической реализации; по стоимости разработки или приобретения компьютерных систем тестирования и т.д. В таблице приведены сравнительные характеристики программных продуктов MyTestXPro, x-TLS, INDIGO, Moodle, OpenTest, Let's test, которые можно использовать для контроля знаний учащихся. Некоторые из сравниваемых характеристик: возможности настройки шкалы оценок; возможность импорта вопросов; возможность экспорта таблиц с результатами; защита ключей к тестам и данных пользователей.

Ключевые слова: система тестирования, система контроля знаний, система компьютерного тестирования, оценка знаний, тестирование, контроль знаний, программы тестирования, методы тестирования знаний

CLASSIFICATION OF COMPUTER TESTING SYSTEMS OF STUDENTS KNOWLEDGE

Ananchenko I.V.

St. Petersburg State Institute of Technology, St. Petersburg, e-mail: igor@anantchenko.ru

The article discusses variants of classification systems testing (control) of student's knowledge. The computer system of testing of knowledge may be classified by use of a sufficiently large number of classification criteria: the targets of testing; the procedure of test generation; generation of jobs; in the form of jobs, the proposed test; feedback from testing; technical features; cost of development or acquisition of computer systems testing. The table below compares the software products that you can use for testing students' knowledge: MyTestXPro, x-TLS, INDIGO, Moodle, OpenTest, Let's test. Some of the compared features: customization of the scale of assessments; importing; exporting tables with results; protecting the keys to the tests and data users.

Keywords: system testing, control system knowledge, the system of computer testing, knowledge evaluation, testing, knowledge testing, program testing, methods of testing knowledge

Развитие современных компьютерных и инфокоммуникационных технологий позволяет повысить эффективность обучения. Компьютеры применяются не только для интенсификации процесса обучения с использованием современных мультимедийных средств, но и для решения вопросов, связанных с обеспечением подготовки учащихся к сдаче тестов, промежуточного и итогового тестирования. Следует отметить, что в настоящее время все больше людей привлекает возможность проходить обучение дистанционно, без отрыва от основной работы, без необходимости приезжать для очного прохождения обучения в учебные заведения. Возможен вариант изучения учащимся учебных материалов без общения с преподавателем, основанный только на использовании подготовленных для изучаемой дисциплины учебно-методических пособий, но, эффективность такого обучения будет ниже, чем в случае, если учащийся кроме изучения предлагаемых материалов получает возможность общения с преподавателем непосредственно «вжи-

вую» или с использованием технических средств (скайп и его аналоги, электронная почта и т.д.). Одна из сложностей, возникающих в процессе самообучения, выполнение самопроверки и контроля того, насколько качественно и полно усвоен изученный учебный материал. Наиболее эффективен процесс контроля за тем, как были усвоены наиболее сложные из изучаемых в учебном курсе тем, во время общения учащегося с преподавателем. Компьютерные тесты позволяют отчасти решать вопросы обеспечения эффективного контроля знаний учащихся, так как тесты достаточно эффективны, когда необходимо проконтролировать, как учащийся запомнил базовую информацию, которую необходимо запомнить согласно плану изучаемой дисциплины, определить насколько правильно и быстро (в варианте теста с фиксированным временем ответа на каждый вопрос, которое нельзя превышать) учащийся может выбирать типовые решения из перечня возможных. Более сложен для реализации тест, проходя который учащийся должен продемонстрировать

не только знание базовых положений изучаемого материала, но и умение творчески, нестандартно решать поставленные перед ним задачи.

Целью статьи является обобщение информации о различных вариантах классификации систем тестирования (контроля) знаний учащихся, что позволит более обосновано выбирать оптимальные системы для организации тестирования знаний учащихся с учетом организационных, технических и иных требований, предъявляемых к выбираемой системе тестирования.

Компьютерное тестирование знаний учащихся – один из вариантов реализации педагогического тестирования, традиционно рассматриваемого как форма измерения знаний учащихся, основанная на применении педагогических тестов [1]. Подготовку и проведение компьютерного тестирования уровня знаний можно разбить на три основных этапа: предварительный этап подготовки качественных тестов, этап проведения тестирования, этап обработки полученных результатов, позволяющий дать оценку эффективности усвоения знаний тестируемым [1]. Отметим, что по технологии проведения тесты могут быть не только компьютерными, но и другими, например, тесты бумажные, натурные, тесты с использованием специальной технической аппаратуры и т.д., однако обсуждение таких технологий тестирования выходит за рамки темы данной статьи и в ней не рассматривается.

Классификация компьютерных систем тестирования. Компьютерные системы тестирования знаний учащихся можно классифицировать с использованием достаточно большого числа классификационных признаков, ниже представлены семь признаков, которые могут быть положены в основу систем классификации компьютерных систем тестирования знаний.

1. Классификация компьютерных систем тестирования знаний по достигаемым в ходе тестирования целям, например, тесты аттестационные, обучающие, информационные и т.д. [2-4]. В зависимости от целей тестирования возможно различное использование одних и тех же программ компьютерного тестирования учащихся, связанное с организацией процедуры тестирования. Например, если тестирование проводится как самоподготовка с целью последующего прохождения аттестационных тестов, то в таком режиме учащимся может быть разрешено использование справочных материалов, нет необходимости строгого контроля на предмет установления личности сдающего и т.д. Прохождение итоговых тестов учащимися желательно с использо-

ванием той же программы, на которой они проходили подготовительное тестирование, или программы максимально приближенной к ней по оформлению интерфейса, чтобы исключить или максимально уменьшить вероятность неправильных ответов вызванных тем, что тестируемый ошибочно «нажимает не ту кнопку», работая с новой, непривычно для него программой. Программа тестирования должна обеспечивать дружелюбность и мультимедийность используемого в процессе компьютерного тестирования интерфейса, с которым работает сдающий тест.

2. По процедуре создания тесты можно подразделять на стандартизованные или не стандартизованные. Стандартизованные системы тестирования должны удовлетворят целому ряду требований, которые должны быть учтены и реализованы разработчиками системы [5].

3. По способу формирования заданий – детерминированные, стохастические, динамические [1].

4. По форме предлагаемых тестируемым заданий – закрытого типа, открытого типа, установление соответствия, упорядочивание последовательности, контроль правильности выполнения определенных действий на предлагаемых тестируемому панелях управления, соответствующих, например, панелям управления компьютеризированного нефтехимического производства и т.д. [2].

5. По наличию обратной связи – традиционные системы тестирования или адаптивные системы тестирования. Компьютерная система тестирования, реализующая адаптивный вариант тестирования, задает вопросы с учетом ответов тестируемого на ранее заданные системой тестирования в этом же тесте вопросы. Тесты, построенные по адаптивной методике, позволяют сократить число вопросов, а, значит, и время, затрачиваемое на тестирование, для сильных учащихся, дающих правильные ответы на вопросы в начале тестирования. Тестирование отличника может ограничиться предложением ему 10-15 сложных вопросов, в то время, как неправильно отвечающему слабо знающему материал учащемуся будет предложено большее число более легких вопросов для определения того, может ли он претендовать на минимальную положительную оценку или нет. Отметим, что адаптивные тесты требуют больших усилий от разработчиков, так как необходимо определять веса для вопросов разного уровня сложности, решить, как система тестирования будет определять начальный уровень тестируемого, и как будет выбирать

для тестируемого последующие вопросы, учитывая его ответы на уже заданные ему вопросы.

6. По особенностям технической реализации. Например, компьютерные системы тестирования можно подразделить на две группы. К первой группе будут отнесены программы, работающие на компьютере локально, без необходимости использования возможностей компьютерной сети. Вторая группа – клиент-серверные решения, подразделяющаяся на две подгруппы: в первой для начала тестирования необходимо установить на компьютер тестируемого специальную программу – клиент, взаимодействующую с сервером тестирования. Ко второй подгруппе будут отнесены клиент-серверные решения, в которых тестируемый для ответов использует web-интерфейс обычного веб-браузера, что является достаточно хорошим решением, так как не предъявляются дополнительные технические требования к аппаратному и/или программному обеспечению, которые могут возникнуть, если необходимо установить на компьютер специализированную программу-клиент для организации рабочего места тестируемого.

7. По стоимости разработки или приобретения компьютерных систем тестирования. Системы компьютерного тестирования знаний учащихся могут быть эксклюзивными, написанными программистами самого учебного заведения или по его заказу. Достоинство таких, написанных под заказ, систем – высокий уровень интеграции программного обеспечения с используемыми системами документооборота учебного заведения, компьютеризированными системами дистанционного обучения и т.д. Очевидный недостаток связан с тем, что такая система тестирования “существующая в одном экземпляре” будет требовать больших затрат в случае необходимости ее модификации, отдельно должны будут решаться вопросы, связанные с необходимостью импорта-экспорта тестовых вопросов, т.к. формат базы хранения тестов не совместим с массово используемыми системами тестирования и т.д. Программы компьютерного тестирования, ориентированные для использования всеми (реализованные без учета, на уровне структуры и интерфейса, специфики конкретного учебного учреждения), будут проигрывать в плане возможностей гибкой интеграции с другим компьютерным программным обеспечением учебного заведения, но, при прочих равных условиях, стоимость владения такими системами тестирования будет ниже, появляется возможность использовать общую базу тестов для нескольких учебных заведений,

использующих одну программу компьютерного тестирования знаний.

Компьютерные программы тестирования знаний учащихся – число программ, разработанных для этих целей велико, для сравнения возможностей были отобраны шесть программ, достаточно часто используемых для организации тестирования знаний. Критерий отбора не только широкая используемость программ, но и возможность настроить использование русскоязычного интерфейса для взаимодействия с тестируемым. Были отобраны программы: MyTestXPro [7], x-TLS[8], INDIGO[9], Moodle[6], OpenTest[10] и Let's test, результаты сравнения приведены в таблице.

В таблице под основными видами тестовых вопросов подразумеваются вопросы с выбором одного или нескольких вариантов, вопросы с открытым ответом (ввод ответа в текстовое поле), а также задания на установление порядка следования и соответствия; возможность доработки модулей программы и интегрирования своих собственных блоков в программу – возможность внедрения модулей кода в используемое программное обеспечение.

Сравнение стоимости рассматриваемого программного обеспечения не приводится, так как конечная стоимость покупки даже одного программного продукта может быть разной, зависящей от многих факторов – число покупаемых лицензий, особенности использования программы, загрузка исполняемого кода программы с сервера или покупка в «коробочном» варианте исполнения и т.д.

Заключение. Предлагаемые варианты классификации систем тестирования могут помочь в выборе системы тестирования с учетом целей и задач тестирования, а также с учетом технических требований, предъявляемых к системе контроля знаний. Следует отметить, что несмотря на то, что использование компьютерных тестов для контроля знаний учащихся является эффективным при грамотном выборе и использовании системы компьютерного тестирования, но промежуточный, а тем более итоговый контроль знаний учащихся, не должен сводиться только к использованию компьютерных тестов. Важными остаются такие формы контроля, как очная сдача зачетов и экзаменов, когда обучающиеся беседуют с преподавателем, который не только контролирует правильность ответов учащихся, но и может прокомментировать почему, например, данный ответ был признан не правильным или, если ответ признан корректным, какие альтернативные, возможно более оптимальные, варианты решения также были возможны.

Сравнение возможностей программ компьютерного тестирования знаний

Возможности	Программы тестирования					
	MyTestXPro	x-TLS	INDIGO	Moodle	OpenTest	Let's test
Дополнительные виды тестовых вопросов, кроме основных	X	-	-	-	-	-
Возможность настройки шкалы оценок	X	X	X	X	X	X
Возможность импорта вопросов	X	X	X	X	X	X
Возможность экспорта таблиц с результатами	X	-	X	X	X	X
Защита ключей к тестам и данных пользователей	X	X	X	X	X	X
Бесплатное распространение лицензионной версии	-	X	-	-	-	-
Возможность доработки модулей программы, интегрирование собственных блоков	-	X	-	-	-	-
Возможность изменения дизайна интерфейса тестируемой программы	-	-	X	X	X	X
Настройка расписания времени проведения тестирования	-	-	X	X	X	X
Установление дополнительного анкетирования во время тестирования	-	-	-	X	X	X

Список литературы

1. Википедия: Педагогическое тестирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Педагогическое_тестирование (дата обращения: 14.01.16).
2. Ананченко И.В., Шапаренко Ю.М. Современные компьютерные системы контроля знаний учащихся // Символ науки. 2015. № 6. С. 250-253.
3. Немировский В.Б., Стоянов А.К. Реализация разновидностей открытой формы компьютерного тестирования знаний // Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309. № 7. С. 234-239.
4. Печников А.Н., Туровская А.О., Туктаров Р.Р. Модели и процедуры оценки результатов компьютерного тестирования знаний // Образовательные технологии и общество. 2013. Т. 16. № 4. С. 365-371.
5. Габбасова И.Н., Москаленко Ю.С. Предпосылки тестирования знания в слабо структурированных предметных областях // Вологодские чтения. – 2007. – № 63. – С. 11-13.
6. Информационный портал Moodle. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.org/> (дата обращения: 14.01.2016).
7. Компьютерное тестирование знаний MyTestX. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mytest.klyaksa.net/> (дата обращения: 14.01.2016).
8. Автоматизированная система обучения и контроля знаний на основе расширенных тестовых заданий x-TLS. Общая информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xtls.org.ua/about.php> (дата обращения: 14.01.2016).
9. Программа для создания тестов и онлайн тестирования INDOGO. Возможности и функции системы тестирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opentest.ru/features/> (дата обращения: 14.01.2016).
10. Профессиональное тестирование StartExam. Защищенное тестирование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opentest.ru/features/zashchita-testa/> (дата обращения: 14.01.2016).