

•Обслуживание запросов владельцев аккаунтов на следующие действия:

назначение к показу и снятие с показа баннеров;

•Выполнение запросов администрации сети на следующие действия:

модерирование работы сети;

цензуру баннеров и сайтов по этическим, эстетическим и прочим соображениям.

Дальнейшая работа сети организуется следующим образом. Посетитель сайта участника сети открывает в своем веб-браузере страницу, на которой должен быть размещен очередной баннер. Обнаружив ссылку, веб-браузер либо непосредственно обращается к веб-серверу баннерной сети, либо обращается к веб-серверу участника, который запускает размещенный на нем PHP-скрипт. Скрипт, в свою очередь, обращается к веб-серверу баннерной сети. Между тем на сервере БС формируется очередь баннеров, назначаемых к показу в сети. Каждый баннер в определенный момент времени рассчитывается к показу - с регулярностью, определяемой состоянием счета его владельца и с учетом ограничений по дате, времени, количеству и интенсивности показов.

## МЕТОДИКИ АДАПТИВНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ

*П.В. Кобринец*

Научный руководитель – к.т.н., доцент *А.М. Кадан*

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы*

Важным аспектом педагогической деятельности является контроль и оценка преподавателем знаний обучаемых. Одним из способов быстрой проверки знаний является тестирование [1, 4]. Однако в настоящее время, в связи с развитием информационных технологий, дистанционного обучения и, в частности, адаптивных обучающих систем, тестирование может применяться как средство идентификации личности обучаемого для построения индивидуальной последовательности обучения, когда каждый обучаемый проходит учебные курсы в том порядке и в том объеме, которые наиболее соответствуют его уровню подготовленности [2].

В технологии дистанционного обучения, при отсутствии непосредственного контакта обучаемого с преподавателем, тестирование становится одним из основных средств контроля знаний, поэтому особенно остро встает проблема создания качественных тестов, которые могли бы быстро, объективно и адекватно измерять уровень знаний обучаемых.

В докладе описываются 9 моделей педагогического тестирования, но основное внимание уделяется вероятностному алгоритму адаптивного тестирования. Достоинства: позволяет более гибко и точно измерять знания обучаемых; позволяет измерять знания меньшим количеством заданий, чем в классической модели; выявляет темы, которые обучаемый знает плохо и позволяет задать по ним ряд дополнительных вопросов.

Надежность результатов тестирования при использовании адаптивных методик достаточно высока, т.к. в процессе тестирования осуществляется подстраивание под уровень знаний конкретного обучаемого, что обеспечивает более высокую точность оценок [3].

В докладе рассматривается алгоритм адаптивного тестирования, который базируется на вероятностных характеристиках вопросов и тем теста, составляемых экспертами в той предметной области, к которой относится тест.

Алгоритм работает следующим образом. Изначально выбирается вопрос, который задается первым. Для этого высчитываются цены всех вопросов и задается вопрос, имеющий максимальную цену. Далее, в зависимости от ответов тестируемого, пересчитываются цены вопросов и вероятности тем. Данный процесс продолжается до тех пор, пока либо не останется ни одной неопределенной темы (для которой пока неопределенно, насколько хорошо её знает тестируемый), либо пока не закончатся вопросы теста. Финальные значения вероятностей тем и показывают, насколько хорошо тестируемый знает данные темы. Полученные таким образом результаты используются для выставления финальной оценки тестируемому.

Данный алгоритм был реализован на языке программирования Java и интегрирован в

систему тестирующего сервера Гродненского государственного университета [1].

#### **Литература**

1. “Виртуальный испытательный центр кафедры информатики и вычислительной техники ГрГУ.”, А.М. Кадан, А.А. Гришук, А.С. Моисеев, С.С. Рында, Матералы II Республиканской научной конференции лицея «Альфа», Гродно, 2001г.
2. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. – М: АДЕПТ, 1998
3. Попов Д.И., Способ оценки знаний в дистанционном обучении на основе нечетких отношений. – М: // Дистанционное образование, 2000, № 6
4. Соловов А.В. Проектирование компьютерных систем учебного назначения: учебное пособие. - Самара: СГАУ, 1995

## **О СОЗДАНИИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ АВТОРСКИХ ПРАВ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

*Д.В. Ломаник, В.Ф. Нехведович*

Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент *Н.А. Переверзева*  
*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы*

Рынок программного обеспечения является относительно молодым, но быстро растущим. В подавляющем большинстве развитых стран авторские права на программное обеспечение защищаются специальными законами о защите авторских прав. В Республике Беларусь в свободной продаже имеются пиратские компакт-диски с нелегальным программным обеспечением, за работу которого его автор ничего не получает.

Обычно программное обеспечение защищается с помощью требования ввода специального серийного номера, уникального для каждой копии лицензионного программного обеспечения. Для получения этого номера клиенту необходимо обратиться к автору программы с просьбой выслать ему необходимый номер. На пиратских дисках продается одна и та же копия лицензионного программного обеспечения вместе с серийным номером для этой копии, поэтому любой может пользоваться этой программой совершенно бесплатно.

Для решения этой проблемы авторы предлагают связать лицензионный номер программного обеспечения, записанный в файл, с компьютером пользователя так, чтобы программа (даже с верным серийным номером), отказывалась работать на другом компьютере. Таким образом, программный продукт лицензируется не для какого-либо пользователя, который может отдать его другому лицу, а под конкретный компьютер. Конечно, это создаёт определённые неудобства для пользователя, так как при смене компьютера ему придётся вновь получать серийный номер под новый компьютер, но зато такой подход надежнее защищает права автора программы.

Авторами разработана система (RGuard), в которой для создания лицензионного файла (ключа) учитывается следующая информация: дата изготовления BIOS материнской платы, тип материнской платы и BIOS, а также частота процессора. Это означает что при замене винчестера либо внешних устройств (модема, звуковой карты, видео карты и т.д.) пользователю не придётся обращаться за новым лицензионным файлом, так как с точки зрения RGuard его компьютер остался прежним.

Система RGuard состоит из двух программных модулей и DLL-библиотеки. Первая программа предназначена для сбора информации о компьютере, на котором пользователь желает установить программное обеспечение; она создаёт небольшой (55 байт) информационный файл, содержащий специальным образом закодированную информацию, необходимую для создания лицензионного файла. Важно отметить, что способ получения информации о дате изготовления и типе BIOS различен под различными ОС. Для Windows NT информация получается из реестра, а для Windows 95/98 – из соответствующего участка памяти. Эти два способа взаимоисключаемы, так как у Windows 95/98 нет соответствующего раздела реестра, а прямой доступ к памяти в Windows NT невозможен. Далее, для получения лицензионного ключа пользователю необходимо выслать информационный файл разработчику, который при помощи второй программы из системы RGuard получит готовый лицензионный файл.