

СЕТЕВОЙ ТЕСТИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ.

Бибигуль Туркпенбаева

Аннотация: Актауский государственный университет им. Ш.Есенова испытывает необходимость в эффективной автоматизации процесса контроля знаний студентов. Используемые на данный момент программы для подготовки и проведения проверки знаний студентов, обучающихся в электронной форме, во время сессии хорошо себя зарекомендовали и использовались на протяжении ряда лет. Однако, не все они отвечают современным требованиям образовательного процесса. Разработанный в университете тестирующий комплекс позволяет обеспечить работу в сети, объединив компьютеры университета, что дает возможность удаленно запускать тесты на компьютерах студентов и автоматически собирать результаты тестирования. Программа реализует возможность импорта и экспорта данных из/в документа в формате MS Word с сохранением форматирования текста (начертание, размеры и цвета шрифтов), вместе с иллюстрациями и формулами. Номера вопросов и варианты ответов случайные и не повторяются. По желанию тестируемого программа выдает апелляционный лист. Разработано несколько автоматизированных рабочих мест: студента, преподавателя, экзаменатора.

Ключевые слова: сетевой тестирующий комплекс, автоматизированное рабочее место, информационно-коммуникационные технологии, апелляционный лист, импорт и экспорт данных из/в документ в формате MS Word, архивация и разархивация файла тестов.

UDK: 004.7:37.01:014.544 (045).

Введение

В своем послании «Новый Казахстан в новом мире» (Астана, 28 февраля 2007 года) к народу Казахстана Президент Республики Казахстан Н.А.Назарбаев особое внимание уделил проблеме обеспечения качественного образования. Сегодня с уверенностью можно сказать, что добиться решения этой задачи, возможно методом активного внедрения в учебный процесс современных информационных и коммуникационных технологий, доставляя качественные, востребованные знания в самые отдаленные регионы.

Развитие нашего государства невозможно рассматривать без усиления внимания интеграции информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сферу образования, в частности в сферу среднего и высшего профессионального образования, которые являются основными звеньями получения нашими гражданами Казахстана образования, соответствующего высоким мировым стандартам. Расширение сферы использования информационно-коммуникационных технологий в формировании национального интеллектуального потенциала - один из главных приоритетов.

Актауский Государственный университет имени Шахмардана Есенова расположен в регионе, где бурными темпами развивается нефтегазовая отрасль, предприятий энергетики, нефтяной и атомной промышленности. Привлечение иностранных инвестиций поставили перед нашим университетом задачу стать ведущим научным звеном и учебным центром в Западном регионе Казахстана по подготовке высококвалифицированных кадров.

Главное стратегическое направление университета - высокое качество образования, достижение которого зависит от правильной и рациональной организации учебно-методической работы, материально-технического обеспечения учебного процесса. Средства телекоммуникаций и компьютерных технологий рассматриваются уже не только как средства информационной поддержки учебного процесса, но и как важный инструмент специалиста любого профиля в его будущей профессиональной деятельности.

Основная часть

В последние годы возникла концепция распределенных систем управления, в которых предусматривается локальная, достаточно полная и в значительной мере законченная обработка информации на различных уровнях иерархии. В этих системах организуется передача снизу вверх только той части информации, в которой имеется потребность на верхних уровнях. При этом значительная часть результатов обработки информации и исходные данные должны храниться в локальных банках данных.

Для реализации идеи распределенного управления потребовалось создание для каждого уровня управления и каждой предметной области автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе профессиональных персональных компьютеров. Например, в сфере образования на таких АРМ можно осуществлять подготовку тестовых заданий, тестирование, сбор результатов тестирования, создание и редактирование ведомостей. Для каждого объекта управления необходимо предусматривать АРМ, соответствующие их значению. Однако принципы создания любых АРМ должны быть общими: системность, гибкость, устойчивость, эффективность.

Согласно принципу системности, АРМ следует рассматривать как системы, структура которых определяется функциональным назначением.

Принцип гибкости означает приспособленность системы к возможным перестройкам, благодаря модульности построения всех подсистем и стандартизации их элементов.

Принцип устойчивости заключается в том, что система АРМ должна выполнять основные функции независимо от воздействия на нее внутренних и внешних возмущающих факторов. Это значит, что неполадки в отдельных ее частях должны быть легко устранимы, а работоспособность системы быстро восстанавливается.

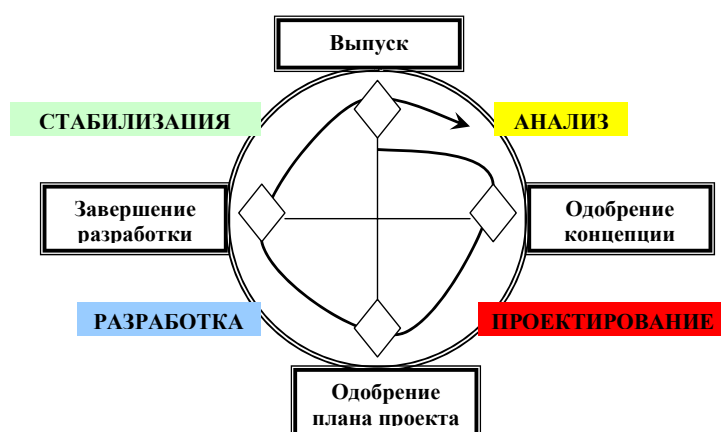


Рис 1. Стадии разработки программного обеспечения.

Разработка программного обеспечения является очень сложным, трудоемким и дорогостоящим процессом. Во время разработки тестирующего комплекса применялись принципы разработки приложений «Microsoft solutions framework» созданной корпорацией Microsoft. В стадии анализа (рис.1)

рассматривались различные альтернативы технологической модели, где выбирались платформа, система разработки программного обеспечения. Результатом фазы анализа стала одобренная концепция и общий план разработки тестирующего комплекса.

В стадии проектирования развивалась выбранная альтернатива, и было достигнуто соглашение по детальному плану проекта разработки тестирующего комплекса.

Программирование, то есть непосредственное написание кода программного обеспечения и объектов доступа к данным велась в стадии разработки. Результатом работы фазы разработки является программное обеспечение. Однако, программное обеспечение еще не может быть использовано на практике, пока во время стадии стабилизации пользователи программ не выявят все возможные ошибки в работе и инженер-программист не исправит все эти ошибки.

И только после нескольких итераций стадии анализа, проектирования и разработки становится возможным переход к стадии выпуска и внедрения программного обеспечения.

В производственной архитектуре тестирующего комплекса в понятии перспективы бизнеса имеется в виду контроль знаний студентов во время учебных занятий и экзаменов. В качестве приложения выступает программное обеспечение тестирующего комплекса. Информацией служат тестовые задания, ведомости, списки студентов, дисциплин, преподавателей и другие списки. В технологии используются компьютеры, локальная сеть и принтеры (рис.2).

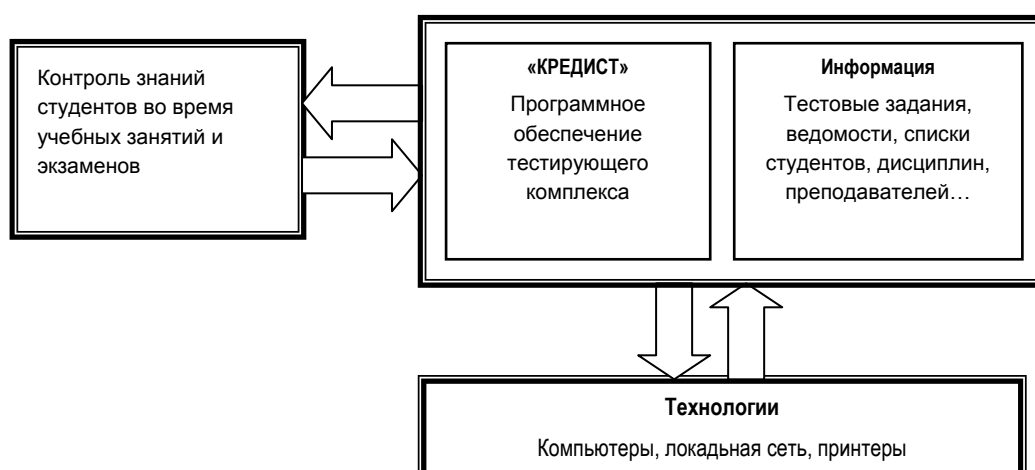


Рис.2. Перспективы производственной архитектуры тестирующего комплекса: бизнес, приложение, информация и технология.

Особое внимание уделялось требованию по уровню защиты информации. Защита информации должна быть многоуровневой: Физический доступ к файлам, операционным системам (ОС), базе данных и приложению. Первый уровень предполагает, что пользователи не допустят физического доступа несанкционированных лиц к своим файлам. На уровне ОС можно применять права доступа к файлам и encryption файлов (возможности NTFS). Защита на уровне базы данных означает, что файлы баз данных закрыты паролем и зашифрованы. Самый последний уровень защиты – это защита на уровне приложения. Все правильные ответы зашифровываются, и в зашифрованный текст вставляется случайным образом сгенерированный, лишенный смысла текст. Это значительно усложняет, и делает почти невозможным процесс расшифровки исходного текста для взломщика. Но даже, если злоумышленнику удастся узнать правильные ответы – это не даст никакой пользы, потому что во время тестов все вопросы и ответы выводятся в случайном виде.

Тестирующий комплекс, состоит из следующих автоматизированных рабочих мест:

- АРМ Студента – программа «Запуск тестов», которая предназначена для студента во время сдачи тестов и программа «Агент студента», осуществляющая работу тестирующего комплекса в локальной сети.
- АРМ Преподавателя – программа «Редактор тестов», где создаются файлы тестов с тестовыми заданиями.
- АРМ Экзаменатора – программа «Экзаменатор», которая применяется для добавления файлов тестов на сервер тестов, запуска тестов через локальную сеть на удаленных компьютерах студентов, сбора результатов тестов, а также формирование ведомостей.

Тестирующий комплекс решает следующие задачи:

- Редактирование данных по студентам, специальностям, дисциплинам, преподавателям.
- Составление тестовых заданий с неограниченным количеством вопросов с возможностью архивации и разархивации файла тестов.
- Реализовать возможность импорта и экспорта данных из/в документ в формате MS Word с сохранением форматирования текста (начертание, размеры и цвета шрифтов), вместе с иллюстрациями и формулами.
- Запуск тестов удаленно из сервера тестов или локально с компьютеров студентов.
- Отображение номеров вопросов и вариантов ответов случайные и не повторяются.
- Сбор файлов тестов и результатов тестирования на сервере по локальной сети, редактирование и печать промежуточных рейтингов, ведомостей.
- Получение статистической информации от файлов результатов тестирования – количество правильных и неправильных ответов по вопросам.
- Выдача апелляционного листа.
- Тестирующий комплекс также отвечает следующим требованиям:
- Простота использования – у системы интуитивно понятный интерфейс.
- Надежность приложения – не допускается потеря данных во время подготовки и проведения тестов.
- Сохранность информации – в системе есть возможность восстановления базы данных из архивных копий.
- Информационная защита – в системе заложены возможности, препятствующие несанкционированному доступу.
- Аутентификация пользователей – тесты открываются только по паролю.
- Хранение информации в зашифрованном виде – пароли преподавателей, и правильные ответы в тестовых заданиях.
- Работа системы проходит без сбоев и задержек в зависимости от конфигурации компьютеров и при соблюдении условия эксплуатации.

Программа «Редактор тестов»

Программа «Редактор тестов» предназначена для редактирования тестовых заданий в файле теста. В этой программе есть возможность импорта и экспорта тестовых заданий в файл теста из файлов в формате MS Word

У программы «Редактор тестов» интуитивно понятный интерфейс. Во время работы с программой в заголовке и строке состояния появляется текст, который указывает пользователю, что делать дальше, что существенно облегчает изучение пользователем работы с программой.

В программе «Редактор тестов» можно создать файл теста (.FLT). В целях информационной защиты файл закрыт паролем преподавателя (того, кто создал этот файл). Пароль и все правильные ответы внутри файлы зашифрованы.

Программа «Запуск тестов» и «Агент студента»

Программа «Запуск тестов» предназначена для запуска тестовых заданий из файла теста и вывод файла результата тестирования. Частью этой программы является сервис «Агент студента», который сканирует специальную папку на наличие файла-сообщения на запуск теста. У программы «Запуск тестов» интуитивно понятный интерфейс. Во время работы с программой в заголовке и строке состояния появляется текст, который указывает пользователю, что делать дальше, что существенно облегчает изучение пользователем работы с программой.

Программа «Запуск тестов» используется в двух сценариях:

1. Локальный запуск.
2. Удаленный запуск.

Во время тестирования студент может свободно перемещаться по вопросам, то есть может пропускать вопросы, которые затрудняется ответить сразу, а затем снова к ним вернуться.

Тестирования будет завершено по двум случаям: время теста истекло или студент нажал на кнопку «Завершить тест». После чего программа «Запуск тестов» проанализирует все ответы студента, сохранит файл результата тестирования, а также импортирует все данные в MS Word.

Программа «Экзаменатор»

Программа «Экзаменатор» предназначена для запуска тестов на компьютерах студентов, сбора файлов результатов тестирования и составления ведомостей.

Заключение

Новые информационные и коммуникационные технологии имеют потенциал для того, чтобы предложить безграничные возможности всем обществам и индивидуалам для альтернативного и зачастую более дешевого доступа к информации.

Будет ли этот потенциал использован в полной мере, зависит от множества факторов. Помимо инвестиций в образование и переноса технологий, огромное значение имеет расширение возможности людей использовать информационные, коммуникационные и образовательные технологии. Использование этих разработок зависит также от создания соответствующей законодательной, административной среды и устранения барьеров и ограничений. Лишь при этих условиях

информационное общество выполнит свой потенциал и достигнет завершающей цели – предоставления всем гражданам возможности свободного доступа к знаниям и их использованию.

Следуя этой истине, можно сделать вывод о том, что важнейшей целью образовательных учреждений, обладающих развитыми информационными и телекоммуникационными технологиями, является внедрение Интернет-обучения, которое могло бы прекратить «утечку умов» не только из государства, но и из «малых городов» в столичные мегаполисы, сохранив тем самым кадры для их последующего развития.

Литература

- Учебный курс MCSD. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. (Microsoft Press, 2000).
- Язык программирования Microsoft Visual Basic 6 SP6, справочные материалы MSDN: <http://www.microsoft.com/msdn>
- Язык программирования Auto It X в интерфейсе ActiveX/DLL, COM: <http://www.autoitscript.com/autoit3>
- Скрипты в языке VBS запускаемые в сервере сценариев Windows: <http://msdn.microsoft.com/code/list/winscripting.asp>
- Установочная система для системных файлов Wise Installation Master 9: <http://www.wise.com>
- Microsoft Visual Basic 6.0 Programmer's Guide. (Microsoft Press, 1998).
- Desktop Applications for Microsoft Visual Basic 6.0. (Microsoft Press, 1998).
- Mastering Enterprise Development Using Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Mastering Series Group. (Microsoft Press, 1998).

Сведение об авторе

Туркпенбаева Бибигуль Жапаровна - Актауский государственный университет имени Ш.Есенова, заведующая кафедрой вычислительной техники и программного обеспечения, кандидат физико-математических наук, профессор; Республика Казахстан, 130000 г.Актау, 14-мкрн, зд.50; e-mail: bjpan@mail.ru