

*Конференцията е организирана от
ВТУ "Св. Св. Кирил и Методий"*

Съорганизатори на конференцията са:

*Технически университет - Габрово
Федерация на Научно-техническите съюзи в България
Институт по математика и информатика - БАН София
Централна лаборатория по мехатроника и
приборостроене - БАН
Винишки държавен политехнически университет - Украйна
Академия по транспорт, информатика и комуникации -
Молдова*

Редакционна колегия:

Отг. редактор: доц. д-р Рада Кабаиванов

Членове:

*проф. д.и.н. Петко Илиев
доц. д-р Георги Цанев
доц. д-р Красимир Шишманов
доц. д-р Митко Господинов
доц. д-р Сава Димов*

*Организаторите на конференцията благодарят на
всички, които съдействаха за нейното провеждане*

6. Цацова Д., За методическата интерпретация на детската литература в чуждоезиковото обучение, Образование и квалификация, бр. IV-V, 2002.

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Автори и заглавия на модернизирани приказки:

Janosch: *Hans im Glück*

Jurgen Rennert: *Mörchen*

Achim Brugger: *Die Angst der Frösche von Königstöchtern*

Geertje Suhr: *Mörchengedichte*

II. Адреси в Интернет, относно детска литература:

www.blinde-kuh.de

Става дума за една многообхватна уеб-страница, която е интересна не само за деца, но и за възрастни, защото предлага интересна информация по много теми. Например тя съдържа специализирани теми като “култура” (история на различни народи и др.) или “знание” (информация по различни теми с детайли). Важното, което е свързано с нашата тема е, че се предлагат думи (термини) които могат да бъдат заучени на няколко езика.

Друга уеб-страница, която има приложно-възпитателно значение е www.emil-gruenbaer.de, и е ориентирана към опознаване на околната среда. Тя съдържа картини и кръстословици, игра на думи и много указания за моделиране (с примери).

С мотото “Креативност и фантазия са най-старите таланти” уеб- страницата www.labbe.de предлага на децата и техните възпитатели пълноценни материали и интересни книги. Също така децата, които обичат да рисуват и правят колажи, ще намерят различни съвети за моделиране, експерименти или всякакви игри. Уеб-страницата предлага също песни, рецепти за готвени и др. и е подготвена изключително за удоволствие на децата и допринася за положителното възпитание.

www.dinosaurier-interesse.de Тази уеб-страница е предназначена да възбуди интересите на децата към динозаврите, измрели преди хилядолетия. Тези детски сайтове предоставят всеобхватна информация с чудесни картинки за оцветяване или рисуване, които доставят на децата голямо удоволствие. В специална картинна галерия се представят собственоръчно нарисувани картини на деца от цял свят по зададените теми.

София, ж. к. “Света Троица” бл. 388, вх. Б ап. 13;
телефон 929-25-74, E-mail dorothea_@mail.bg

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СРЕДА РАЗРАБОТЧИКА УЧЕБНЫХ КУРСОВ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н.В. БЕЛОУС, И.Ю. ШУБИН, А.П. ВЫРОДОВ

The paper is devoted to solving the main problem of distance learning, that conclude in construction of high quality Internet based learning systems. The main idea of paper is creation of integrated development environment for distance learning course designers. The integrated development environment will allow to reduce the time of learning course creation and increase the didactic effectiveness of final products.

На современном этапе перехода человечества к обществу, когда компьютерные технологии приводят к кардинальным переменам во всех сферах человеческой деятельности, динамика развития науки, техники и экономики такова, что профессиональные знания устаревают ежегодно. Чтобы успешно противостоять нехватке квалифицированных специалистов, необходимо переосмыслить отношение к образованию и профессиональной подготовке. Возникла потребность в создании новой технологической системы, которая позволила бы передать большому количеству людей произвольный объем информации и специальных знаний. Одним из наиболее перспективных направлений в этом отношении является внедрение дистанционного обучения на основе компьютерной и телекоммуникационной техники. Существенным преимуществом дистанционного обучения является возможность обучаться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, используя информационные ресурсы удаленного на значительное расстояние учебного заведения, имея постоянный контакт с преподавателем, студентами и администрацией учебного заведения. Быстрое развитие международной глобальной сети INTERNET и ее широкое внедрение в образование не позволяют рассматривать перспективные образовательные проекты в отрыве от технологий этой уникальной информационной и транспортирующей среды. Поэтому перед учебными заведениями возникают задачи эффективного использования новых сетевых технологий. В этой области наиболее актуальной является задача создания интегрированной среды разработчика учебных курсов для дистанционного обучения. Действительно, базы данных учебных курсов

являются основной составляющей дистанционного обучения. К учебным курсам предъявляются жесткие требования, так как эффективность дистанционного обучения существенно зависит от формы и качества предоставления учебных материалов. Проектирование интегрированной среды разработчика учебных курсов с учетом требований сетевых технологий позволяет автоматизировать не только процесс создания курсов дистанционного обучения, но и процесс обучения по подготовленным материалам, а также автоматизировать такую форму занятий, как индивидуальная работа студентов, так как в основу подобных систем закладывается распределенная модель хранения информации.

Фундаментальные научные исследования и опытно-экспериментальная работа показали, что основу содержания современных учебных курсов должны составлять осваиваемые способы деятельности, а не конкретное предметное содержание. Однако реализация этого положения на практике встречается с большими трудностями. С точки зрения сетевых технологий, интегрированная среда разработчика учебных курсов должна выполняться на специально выделенной для реализации дистанционного обучения ЭВМ – сервере дистанционного обучения (СДО). В этом случае у коллектива разработчиков учебного курса появится возможность непосредственного доступа ко всем учебно-методическим и справочным материалам, что облегчает расстановку междисциплинарных связей и несколько упрощает программную реализацию интегрированной среды. Существует возможность построения программной реализации данной системы на основе архитектуры клиент-сервер. При этом серверная часть комплекса должна функционировать под управлением сетевой операционной системы (Windows NT/2000, UNIX, LINUX), а в качестве клиентского программного обеспечения может использоваться только браузер WWW. Также необходимо отметить, что вся система в целом и серверная часть в частности, должны отвечать минимальным требованиям безопасности, не допуская вмешательства обучаемых в процесс квазислучайной выдачи контрольных заданий и оценивания результатов его выполнения. Данное обстоятельство обуславливает необходимость многопоточной серверной реализации тех функций системы, которые связаны с проверкой ответов обучаемых и предоставлением доступа к системе и к базам данных учебных курсов. Построение пользовательских интерфейсов целесообразно осуществлять в виде HTML документов со встроенными Java апплетами. Взаимодействие клиентской и серверной части системы осуществляется посредством организации обмена данными между Java апплетами и серверной CGI программой по протоколам HTTP/SQL.

Конечным результатом работы в интегрированной среде является учебный курс для дистанционного обучения. Важной составляющей данной интегриро-

ванной среды является универсальная компьютерная программа учебного назначения (КПУН). Универсальная КПУН должна состоять из следующих блоков: блок регистрации, блок вступительного тестирования, блок гипертекстового учебника, блок интерактивного обучения и блок заключительного тестирования. Блок регистрации предназначен для регистрации обучаемого в КПУН, формирования и заполнения модели обучаемого и ведения электронного журнала, а также передачи этих данных на СДО. Блок вступительного тестирования предназначен для выявления степени готовности обучаемого к обучению по данной теме, путем определения уровня обученности с занесением в модель обучаемого. Блок гипертекстового учебника предназначен для представления больших объемов теоретической информации, состоящей из блоков как текстовой, так и графической информации, соединенных гиперссылками, т.е. для реализации технологии гипермедиа. Блок интерактивного обучения реализует процесс обучения посредством ознакомления обучаемого с учебным курсом и осуществления оперативного контроля знаний. Блок заключительного тестирования выполняет функцию тестирования обучаемого для проверки качества усвоения материала и для отслеживания неусвоенных элементов знаний. Учебный курс представляется в виде направленного графа, в котором узлами служат документы специального вида – слайды, а ребрами – переходы между ними. Из каждого узла обучаемый может попасть в один из нескольких других узлов, непосредственно связанных с ним ребрами. Какой переход будет выбран, решает система на основе данных об обучаемом и текущего состояния учебного процесса. В первую очередь при решении используются протокол работы и модель обучаемого. Протокол представляет собой файл, в который КПУН заносит информацию обо всех действиях, которые обучаемый выполнял за терминалом компьютера. На основе анализа протокола можно выяснить, чем обучаемый занимался в учебное время и, при необходимости, скорректировать модель обучаемого. Модель обучаемого должна содержать ответы на вопросы не только о том, что знает и умеет делать конкретный обучаемый, но и о том, к какому психологическому типу он относится и чего достиг за время обучения. В соответствии с этим структура модели обучаемого должна состоять как минимум из шести компонентов: анкетные данные обучаемого, включая его пол и возраст; уровень обученности; процедурные знания обучаемого; его личностные характеристики; его концептуальные знания; история обучения, т.е. запись всего предшествующего взаимодействия системы с обучаемым. Некоторые узлы курса могут быть помечены как обязательные для посещения. Стартовый узел универсальная КПУН выбирает сама на основе уровня подготовки обучаемого, выявленного с помощью блока вступительного тестирования. Выбор конкретного перехода (направления дальнейшего развития

учебного процесса) осуществляется на основе правил, связанных с каждым из ребер перехода. Причем интегрированная среда позволяет разработчикам вносить коррективы в эти правила с помощью средств визуального редактирования без необходимости ввода текста правил вручную.

Таким образом, универсальная КПУН, входящая в состав интегрированной среды разработчика учебных курсов является интеллектуальной компьютерной обучающей системой (ИКОС) с накоплением информации, управляемой правилами. Обновление базы знаний КПУН производится с помощью интегрированной среды по мере надобности, в том числе и по результатам апостериорной статистической обработки матрицы результатов измерения знаний достаточно большого количества обучаемых. Такой подход позволяет достичь следующих целей:

1. Реализовать индивидуальный подход к объекту обучения. ИКОС являются особым классом обучающих систем, в структуру которых закладываются механизмы адаптации к конкретному объекту обучения. В состав ИКОС включаются вычислительные, классифицирующие, контрольно-диагностирующие средства, позволяющие оценивать параметры объекта обучения и вырабатывать оптимальную стратегию и тактику обучения на каждом этапе.

2. Проводить обучение в режиме реального времени. Процедуры адаптации должны выполняться с высокой скоростью, поскольку любые технологические задержки в работе системы можно рассматривать как возмущающие воздействия, влекущие за собой отклонения процесса обучения от оптимального.

Информация в узлах курса обучения должна быть разбита на небольшие смысловые части – слайды. Слайды могут быть двух типов: интерактивные и информационные. Информационные слайды состоят только из объектов отображения текстовой и графической информации, воспроизведения аудио- и видеофрагментов и кнопок управления ходом учебного процесса: “В начало раздела”, “На следующий/предыдущий слайд”, “Выход” и др. Интерактивные слайды кроме перечисленных объектов могут содержать объекты, реализующие различные виды тестовых заданий, для организации обратной связи с обучаемым и оперативного контроля усвоения знаний, а также для приобретения обучаемым необходимых навыков. В текущей версии данной интегрированной среды применительно к интерактивным слайдам используется биномиальная модель педагогического теста. В рамках этой модели результат выполнения каждого задания оценивается по бинарной шкале: 1, если обучаемый успешно выполнил задание, содержащиеся в данном интерактивном слайде; 0 – в противном случае. Таким образом, в учебном курсе каждый интерактивный слайд имеет как минимум два исходящих ребра: одно соответствует успешному

выполнению тестового задания, второе – неправильному решению задания. При таком подходе, количество интерактивных слайдов в блоке интерактивного обучения, а также количество вопросов в блоке заключительного тестирования определяется из следующей формулы:

$$d = 2\Phi_0\left(\frac{\varepsilon}{\sqrt{p(1-p)/N}}\right)$$

где:

N – искомое количество интерактивных слайдов;

p – истинный балл обучаемого (вероятность успешного выполнения тестового задания), характеризующий истинный уровень обученности;

d – надежность определения истинного балла обучаемого p ;

Φ_0 – интеграл вероятностей (функция Лапласа);

ε – точность определения истинного балла обучаемого p .

Задавая значения величин точности (ε), надежности (d) и, учитывая текущий уровень обученности (p), с помощью данной формулы можно определить требуемое количество интерактивных слайдов в подготавливаемом курсе обучения. В случае возникновения необходимости проведения комплексной объективной аттестации с высокой степенью точности ($\varepsilon=0,05$) и надежности ($d=0,9$), для испытуемых с истинным уровнем обученности $p=0,7$ потребуется подготовить $N=228$ интерактивных слайдов. Заметим, что объективные зарубежные тесты для профессиональной аттестации (для адвокатов, врачей, бухгалтеров и др.) содержат, как правило, от 220 до 250 тестовых заданий, при p в диапазоне от 0,7 до 0,75. Однако для определения качества усвоения материалов учебного курса не требуется чрезвычайно высокая точность педагогического измерения. Для этой цели вполне подойдет средняя точность и надежность, поэтому величины ε и d можно положить равными 0,1 и 0,8 соответственно. В этом случае, для определения истинного балла $p=0,6$ достаточно подготовить 40 интерактивных слайдов.

На данном этапе встает вопрос о соотношении в курсе обучения информационных и интерактивных слайдов. Исходя из положений современного ГОСТа о структуре учебного курса, рекомендуется количество интерактивных слайдов выбирать в диапазоне 0,3..0,5 от количества информационных слайдов. Узлы, как и ребра, могут создаваться, модифицироваться и уничтожаться. При создании узла автор учебного курса имеет возможность непосредственно указывать файлы, находящиеся на локальном диске. Именно для обеспечения этой возможности интегрированная среда разработчика учебных курсов должна функционировать непосредственно на СДО, поскольку все остальные функции программы могут выполняться и удаленно, через INTERNET или локальную

сеть. Более того, данный подход позволяет одновременно использовать интегрированную среду в процессе совместной работы над одним учебным курсом для дистанционного обучения коллективу таких специалистов, как преподаватель, ведущий аналогичный курс, психолог, дизайнер, редактор и т.д.

Использование интегрированной среды разработчика учебных курсов позволит не только существенно сократить время создания курсов дистанционного обучения, но и в дальнейшем предоставит возможность оперативного обновления материалов курсов. Внедрение таких систем совместно с технологией дистанционного образования, позволит обеспечить высокое качество обучения, с одной стороны, за счет привлечения для разработки учебного курса коллектива специалистов высокого класса и, с другой стороны, коррекции методик обучения в зависимости от уровня подготовки и психологических особенностей обучаемых. В свою очередь, использование единых форматов передачи информации в сети INTERNET позволит расширить сферу применения интегрированной среды разработчика учебных курсов и осуществлять обмен информацией с другими аналогичными системами.

*Харьковский национальный
университет радиоэлектроники,
пр. Ленина 14, г. Харьков, 61166, Украина*