

информатике для создания сайта. Основная тематика работы клуба — поисковая работа учащихся по сбору и обработке информации об участниках Великой Отечественной войны, работа с архивными материалами. В результате поисковой деятельности учащихся были собраны материалы, представленные в виде фотографий, аудиозаписей, рассказов о деятельности ветеранов войны. Данные были представлены на сайте (www.poisk65.ukoz.ru). Материалы оформлены в виде проекта для учащихся базового звена школы.

При обзоре учебных пособий особое внимание было уделено работе исполнителей в среде JavaScript [2].

Материалы, рассмотренные на курсах повышения квалификации, можно использовать при работе учителей информатики в общеобразовательных школах и на практических занятиях для студентов вуза.

Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования: проект. – М.: Просвещение. 2008. – 21 с.
2. *Быкадоров Ю.А.* Информатика и ИКТ. 9 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2008. – 319 с.

Ю.В. Полищук, Т.А. Черных LATEX КАК ПЛАТФОРМА ДЛЯ АКТИВНЫХ СИСТЕМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Youra_Polishuk@bk.ru

Оренбургский государственный университет, Оренбург

Possibilities of publishing system LaTeX as a platform for the organization of active systems of testing are considered. The way of the organization of active test tasks with application JavaScript is considered. Advantages and lacks of the offered approach are mentioned.

LaTeX – издательская система, ориентированная на набор и верстку сложных научных текстов, содержащих математические формулы, диаграммы, графики и т.д., является общепринятым форматом для научных публикаций в мире. Всемирно известные издательства научной физико-математической литературы Elsevier, Springer, APS и др. принимают материалы для периодических изданий и книг исключительно в формате LaTeX.

Среди основных преимуществ LaTeX – принадлежность к классу свободного программного обеспечения, высокое полиграфическое качество продукта, гибкость издательских настроек при подготовке многостраничных документов, специальные средства для набора математических конструкций и др.

При подготовке контрольных и обучающих тестов, представленных сложным контентом, например, математическими выражениями, графиками, векторными изображениями, программным кодом и т.д., могут возникнуть трудности в оформлении заданий. Применение для формирования тестовых заданий издательской системы LaTeX позволяет использовать все ее возможности в оформлении сложного контента. Стоит отметить, что готовый документ системы LaTeX формируется в формате PDF, который является кроссплатформенным форматом, таким образом, тестовые задания могут использоваться на любой операционной системе, в которой может быть установлен Adobe Acrobat Reader.

Все вышесказанное подтверждает актуальность использования издательской системы LaTeX [1,2] в качестве платформы для активных систем тестирования.

Формат PDF имеет встроенную поддержку JavaScript. Последнее позволяет использовать в тестовых заданиях различные активные элементы управления, такие как кнопки, меню и т.д., а так же выполнять подсчет верного количества ответов автоматически.

Реализацию поддержки JavaScript в издательской системе LaTeX обеспечивает пакет insdljs.

Примерная структура документа LaTeX реализующего возможности активного тестирования, будет следующей.

Начало документа оформляется в виде преамбулы с перечнем необходимых пакетов расширений.

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{ucs}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{xcolor}
\usepackage[pdftex, unicode=true]{hyperref}
\usepackage[pdftex]{insdljs}
\usepackage{mathptmx}
\usepackage[cp1251]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\usepackage[pdftex, unicode=true]{eforms}
\usepackage{amssymb,amsmath}
\everyRadioButton{}
\pagestyle{empty}
```

Затем следует тело документа, в котором содержатся вопросы и активные элементы управления.

```
\begin{document}
\raggedbottom
\texttrm \normalsize
\Rus
\begin{center}
\title{\LARGE Тест 1}
\end{center}
\par\bigskip
1. Объем текстовой информации в сообщении на 40 страницах (на
странице 40 строк по 80 символов в каждой) в кодировке ASCII
равен \dots
\par\bigskip
125 Кбайт \radioButton{my1}{10bp}{10bp}{1}
\hfill 128 Кбайт \radioButton{my1}{10bp}{10bp}{2}
\hfill 0,128 Мбайт \radioButton{my1}{10bp}{10bp}{3}
\hfill 1000 Кбайт \radioButton{my1}{10bp}{10bp}{4}
\par\bigskip
\medskip\hrule height 1pt\medskip
\par\bigskip
...
```

В конце размещается кнопка управления, при нажатии на которую будет выполнен подсчет количества правильных ответов. Подсчет реализуется путем сравнения эталонных (верных) ответов с ответами, выбранными пользователем при тестировании.

```
\begin{center}
\pushButton[\CA{Результат} \A{/S/JavaScript/JS(
var answers=[1,2,4,1,2,3,'SQL','XML','50',2,4,'4'];
var count=0;
for(var i=1;i<=answers.length;i++){
var selected = this.getField("my"+i).value;
if (typeof(selected)=='string'){
selected=selected.toUpperCase();}
if (selected==answers[i-1]){
this.getField("my"+i).textColor=color.green;
count++;}
else
{this.getField("my"+i).textColor=color.red;}}
app.alert(String.fromCharCode(1042, 1077, 1088, 1085, 1099,
1093, 32, 1086, 1090, 1074, 1077, 1090, 1086, 1074, 58)+'
'+count+' '+String.fromCharCode(1080, 1079)+' '+i-1));
)]]{jsEx}{45bp}{11bp}
\end{center}
\end{document}
```

При организации теста возникает проблема, связанная с выводом русских букв. Она обусловлена различием кодировок в документе LaTeX и в интегрированных скриптах. Для корректного вывода сообщений на русском языке использована JavaScript команда `String.fromCharCode`.

После компиляции документа получаем PDF-документ следующего содержания (рисунок 1).

При нажатии на кнопку получения результата на экран выводится сообщение о количестве правильных ответов.

Несомненным преимуществом LaTeX перед другими средствами создания активных систем тестирования являются его возможности высококачественного оформления контента тестовых заданий.

Возможности системы LaTeX теоретически не ограничены, что обусловлено возможностями расширения системы за счет создания новых макросов. Рассмотрим некоторые возможности LaTeX, предлагаемые стандартными макросами и теми, которые можно скачать с сервера CTAN:

- оформление математических формул, возможность набирать многострочные формулы, большой выбор математических символов;
- оформление химических формул и структурных схем молекул органической и неорганической химии;
- оформление графов, схем, диаграмм, синтаксических графов, нейронных сетей;
- оформление алгоритмов, исходных текстов программ с синтаксической подсветкой;
- создание высококачественной 2D и 3D графики.

Тест 2

1. В слоты расширения могут подключаться ...

Выберите ответ:

2. Очень короткая программа, которая находится в первом секторе системного диска, — это ...

Выберите ответ:

3. Языком запросов к реляционным базам данных является ...

Выберите ответ:

Результат

Рис. 1. Пример тестовых заданий

Проанализировав возможности настольной издательской системы LaTeX в качестве платформы для создания активных систем тестирования, можно сделать следующие выводы.

Тесты, подготовленные с помощью издательской системы LaTeX, обладают высоким качеством оформления и могут быть использованы на большинстве современных операционных системах.

Расширения издательской системы LaTeX обеспечивают дополнительные возможности при оформлении контента тестовых заданий, что может быть полезно при включении в контент графиков, математических выражений, диаграмм и других сложных объектов.

Стоит отметить, что подготовка активных тестовых заданий с использованием LaTeX является достаточно трудоемким процессом.

Таким образом, использование издательской системы LaTeX в качестве платформы для создания активных систем тестирования наиболее актуально при необходимости использования математических формул, сложных диаграмм, графиков, химических формул и другого сложного контента в тестовых заданиях.

Библиографический список

1. Гуссенс М. Путеводитель по пакету LaTeX и его расширению LaTeX2ε / Ф. Миттельбах, А. Самарин. М.: Машиностроение, 1999. 473 с.

2. Львовский С.М. Набор и верстка в системе LATEX / С.М. Львовский М.: МЦНМО, 2006. 448 с.