

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ НА ОСНОВЕ МАКРОПАКЕТА ConTeXt

Семашко В.В.

Научный руководитель – Добронев Б.С.

Сибирский федеральный университет, г.Красноярск

Компьютеризация учебных заведений открывает широкие возможности для одного из динамически развивающихся направлений современной педагогики – компьютерного обучения. Использование компьютеров позволяет раскрыть все преимущества электронного обучения: автоматизация, массовость, снижение нагрузки преподавательского состава, ускорение аттестации и подготовки сводной отчетности. Обучение, самообучение и тестирование с помощью такого рода систем позволяет повысить качество образования и, что не мало важно, развитие у студента творческого мышления при решении нестандартных задач.

Таким образом, стоит актуальная задача разработки алгоритмов и программ по обучению и тестированию хода решений сложных задач.

Макропакет ConTeXt позволяет создавать интерактивные документы высокого уровня в формате PDF, которые являются платформонезависимыми. ConTeXt - это бесплатный программный продукт с открытым исходным кодом, что на данный момент становится все более актуальным.

В настоящее время становится всё более актуальным использование программных продуктов с открытым исходным кодом, и из-за многообразия существующих систем возникает проблема совместимости. Создание платформонезависимых документов позволяет решить эту проблему.

Наиболее интересным для нас является возможность создания документов в формате PDF, который обладает неплохими средствами для организации диалога с пользователем. Фактически PDF по этому параметру не уступает HTML (поддерживаются гиперссылки, формы, которые могут обрабатываться самим документом или веб-сервером, а также javascript) и может использоваться вместо него. В отличие от html, языка обобщенной (логической) разметки, PDF жестко фиксирует способ показа каждого элемента документа.

Структура PDF-файла весьма проста - это список занумерованных объектов, после которых следует каталог ссылок на них, а затем - ссылка на этот каталог. Часть данных в pdf-формате (содержимое объектов), как правило, упакована по известным алгоритмам сжатия. Одним из недостатков PDF, отсутствующим у PostScript, является необходимость считывания всего документа перед показом любой его части, что обусловлено местом расположения каталога объектов.

Создание интерактивных учебников в формате PDF может решить эту проблему. Тестирующие и опрашивающие компоненты были одними из первых интерактивных компонент, которые классифицировались по типам, соответственно типу ожидаемого ответа. Классические типы вопросов делятся на вопросы типа [да/нет], вопросы типа [много вариантов/один ответ] (МВ/ОО), вопросы типа [много вариантов/много ответов] (МВ/МО) и вопросы открытого типа с текстовым или числовым ответом. Более продвинутые типы вопросов включают вопросы на соответствие, вопросы на правильную последовательность, вопросы на указывание (ответ - одна или несколько областей на рисунке), а также графические вопросы (ответ - простой граф). Кроме этого, каждая предметная область может иметь некоторые специфические типы вопросов. Применение такого рода компонент в полной мере присутствует в PDF учебниках.

Используя Java Script возможно организовать генерацию такого рода тестов в интерактивном учебнике, проследить ход решения поставленных задач с возможностью их изменение в процессе обучения, а так же организовать отправку данных о результатах тестирования, данных студента и т.д.

В учебниках такого типа возможно использование следующих элементов:

- Кнопки;
- Радиокнопки (элемент интерфейса, который позволяет пользователю выбрать одну опцию (пункт) из predetermined набора (группы)) с всплывающей подсказкой, если выбран неверный пункт;
- Лист боксы или списки;
- Чек боксы или флажки;
- Различные поля ввода.

Имеется три варианта заполнения текстовых полей: побуквенно (каждая буква в отдельной области), последовательно и вертикально.

Учебники подобного типа позволят не только проводить тестирование (контролировать знания студента), но и указывать на ошибки, допущенные в ходе тестирования, а также показывать правильный ход решения. Многообразие вариантов ответов, заложенных в процессе создания, исключает однозначность ответа, как в обычных тестовых заданиях, что позволяет студенту развивать творческое мышление и умение гибко применять полученные знания при решении нестандартных задач.

В работе показаны навыки использования макропакета ConTEXt для создания интерактивных документов в формате PDF, преимуществами которого являются платформонезависимость и отсутствие каких-либо вспомогательных файлов. Документ в формате PDF уже содержит в себе все нужные компоненты.

Документы такого рода позволяют облегчить процесс создания учебников по дисциплинам в области математики, набор формул любой сложности упрощен, а их качество ничем не уступает качеству TEXa. Изначально документ представлен в текстовом виде, язык разметки которого схож с языком разметки гипертекста HTML и ничем ему не уступает.

Список литературы:

1. Добронеев Б.С. Информационная система обучения решению сложных задач / теоретические и прикладные вопросы современных информационных технологий: Материалы Всероссийской научно-технической конференции: в 2 ч. Улан-Удэ: изд. ВСГУТУ, 2009. Ч. 1. С. 270-273.
2. Добронеев Б. С. Перспективы использования технологии TeX в образовании. В сб. Повышение качества высшего профессионального образования: Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием: в 2 ч. Ч. 1 //науч. ред. В. И. Колмаков. – Красноярск СФУ, 2008. С. 190 – 194.
3. Васильев, В.И. Культура компьютерного тестирования. Часть 2. Программно – дидактическое тестовое задание / В.И. Васильев, Т.Н. Тягунова / - М.:МГУП, 2002.-90с.