

образования.: Сб. материалов XLV внутривузов., науч. конф. преподавателей МаГУ. – Магнитогорск : МаГУ, 2007.

- Мордвинов В.А., Соболев В.Е., Трифонов Н.И., Шленов А.Ю. Информационные системы в управлении информсредой образования. Учебно-методический комплекс интегративной дисциплины «Информсреда образования» (в трех частях). Часть первая, выпуск первый: Информсреда образования, общая характеристика \ Под общей редакцией А.С. Сигова и А.Н. Тихонова/ МГДД(Ю)Т, МИРЭА, ГНИИ ИТТ «Информика». М., 2001\2002. с.130.

Ненилин К.А., Мирошкина Л.А.

ГЕНЕРАЦИЯ И СЛОЖНОСТНАЯ ОЦЕНКА ЗАДАЧ ПО ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЕ

konstantinan@gmail.com, l-ju@mail.ru

Удмуртский Государственный Университет

г. Ижевск

Информационные технологии в нашем веке являются неотъемлемой частью всех сфер человеческой деятельности. С момента появления первых ЭВМ прошло менее сорока лет, но сейчас они уже неразрывно связаны с экономикой, управлением, наукой, инженерным делом, издательским делом, культурой и т. д. Не является исключением и образовательный процесс. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в образовании стало за последние годы одним из ключевых нововведений, качественно изменивших систему оказания образовательных услуг.

Однако, следует отметить и проблемы, связанные с введением новых образовательных технологий. Оказалось, что темпы развития ИТ существенно опережают темпы разработки новых образовательных курсов, учебных пособий, задачников, методических рекомендаций. В современном обществе плагиат, в том числе и в образовательной среде, стал своеобразной «нормой». Известно, что классическое образование с повторяющимися из года в год контрольными работами в университетах приводит, как правило, к списыванию у студентов старших курсов. Все чаще появляются так называемые «решешники» популярных задачников, различные «книжки-шпаргалки» с заранее готовыми ответами. В результате для студента становится важен не процесс решения задачи, а получение конкретного результата – ответа.

Одним из наиболее интересных выходов из сложившейся ситуации является использование информационных технологий для создания, т. е. генерации новых задач. Данное направление широко используется в школьных обучающих программах, но, к сожалению, практически не затронуто в вопросах вузовского образования. И одной из основных проблем разработки программ генерации задач является их сложностная оценка.

Очевидно, что проблема создания задач не может быть решена тривиальной подстановкой произвольных коэффициентов. Генерирование задач с произвольными данными легко осуществимо, но не имеет практической ценности, так как подставить случайные цифры во входные данные еще не означает создать решаемое упражнение. С практической же точки зрения, упражнение должно быть не только решаемым, но и иметь заранее заданную сложность: по крайней мере, сложность однотипных задач, скажем, выданных в качестве различных вариантов, должна быть сравнимой. Иными словами, необходим алгоритм генерации задач с корректными начальными данными и сложностными условиями, что является трудоемкой задачей для программирования.

Вторым важным аспектом проблемы обучения является возможность создавать не только тексты самих задач, но и иметь возможность получать примеры решения созданных задач. Известно, что в современной высшей школе для решения математических задач широко используется множество программных пакетов, таких, как Maple, Mathematica, MathCAD. Однако они не способны обучить человека, продемонстрировав ему наглядно метод решения задачи, поскольку они зачастую пользуются чисто «компьютерными», численными, методами или просто выдают ответ. В результате большинством студентов данные системы применяются в качестве «умного» калькулятора для нахождения или, в лучшем случае, проверки ответа, что отвлекает от метода решения и отводит главенствующую роль только его результату. В связи с этим наиболее интересным является создание программ, которые в качестве результата выдавали бы не только сам ответ, но и весь алгоритмический процесс решения задачи.

Разработанный проект представляет собой завершённый программный продукт для генерации наборов задач из курса линейной алгебры с учетом их сложности и возможностью полного вывода условий сгенерированных задач и хода решения в файлы для системы текстовой обработки LaTeX. Программа может запускаться как в пакетном, так и в интерактивном режимах, для чего реализовано две формы интерфейса: «интерфейс командной строки» (для DOS-среды) и «графический интерфейс» (для Windows-среды).

Основное назначение разработки – автоматическое создание типовых контрольных и лабораторных работ преподавательским составом; с другой стороны, систему могут использовать и сами студенты в целях самообразования. Решения предоставляются программой только для вновь сгенерированных задач (таким образом, студент не может «решить» при помощи программы задачу, выданную преподавателем), учитывают ряд особенностей мышления человека и содержат все выкладки хода решения.

Использование предлагаемых технологий генерации задач, решений и ответов к ним позволит ввести новые методики обучения, что, в свою очередь, отвечает новейшим тенденциям инновационных образовательных разработок.

Нечаева Т.П.

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА КАФЕДРЫ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ntr53@yandex.ru

Ставропольское высшее военное авиационное инженерное училище (военный институт) им. В.А.

Судца

г. Ставрополь

Основной целью системы высшего профессионального образования является профессиональная подготовка специалистов. Достижение этой цели происходит поэтапно. При этом каждая кафедра должна обеспечивать свой собственный вклад в процесс подготовки специалиста - формировать систему научных и профессиональных знаний и умений. Для обеспечения комплексности и системности в процессе подготовки специалиста в вузе необходимо выбрать единый структурный подход. Структурирующим элементом, на наш взгляд, может стать дидактическая информационная среда кафедры.

Дидактическая информационная среда кафедры является составной частью образовательной среды кафедры и является компонентом образовательной среды вуза в общей системе профессионального образования. Такая среда должна быть организованной и упорядоченной, что позволит осуществлять эффективное управление образовательным процессом.

Создание дидактической информационной среды кафедры позволяет:

- формировать единую среду для обмена информацией;
- обеспечивать ее сохранность и преемственность;
- упорядочивать процесс создания баз знаний;
- создавать основу для управления кафедрой.

Кроме того, появляются новые возможности доступа к ресурсам, содержащим дополнительную информацию, необходимую в учебном процессе. В частности, такая среда позволит использовать созданные наиболее опытными преподавателями презентации учебного материала на базе технологий мультимедиа и, наконец, позволит стимулировать самостоятельную образовательную деятельность обучающихся, вовлекая их в процесс создания баз знаний.

Дидактическая информационная среда кафедры может быть представлена следующими модулями:

- состав кафедры;
- учебная работа;
- методическая работа;
- научная работа;
- подготовка научно-педагогических кадров;
- учебно-лабораторная база.

Рассмотрим более подробно содержание вышеуказанных модулей.

Модуль «состав кафедры» характеризует количественно-качественный состав кафедры и включает:

- список профессорско-преподавательского состава;
- список инженерно-технического состава;
- служебные характеристики;
- служебные обязанности;
- график отпусков.

Модуль «Учебная работа» включает вопросы организации учебного процесса на кафедре и состоит из следующих блоков:

- государственные образовательные стандарты высшего и среднего профессионального образования (по специальностям);