

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВНУТРЕННИХ ОПЕРАЦИЙ ПРОЦЕССОРА

Рыбалко Н.Т., Мальчева Р.В.

Донецкий национальный технический университет

Целью работы является доработка обучающих систем с использованием визуализации внутрипроцессорных операций для обеспечения подготовки иностранных студентов по направлению «Компьютерная инженерия».

1 Особенности компьютерных обучающих систем для направления «Компьютерная инженерия»

При визуализации курсов обучающей системы необходимо учитывать следующие требования:

Мотивация - необходимая составляющая обучения, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса обучения. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед студентом. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки студента.

Постановка учебной цели. Студент с самого начала работы за компьютером должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в программе.

Создание предпосылок к восприятию учебного материала. Для создания предпосылок к восприятию учебного материала могут быть полезны вспомогательные материалы (руководства для студентов), входящие в комплект готового пакета или подготовленные самим преподавателем. Возможно проведение предварительного тестирования.

Подача учебного материала. Стратегия подачи материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач. Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобочитаемости.

Оценка. В ходе работы с компьютером студенты должны знать, как они справляются с учебным материалом. Однако предпочтительно не указывать количество неправильных ответов до окончательного подведения итогов. Большинство студентов, как правило, стимулирует небольшое число оставшихся заданий, большое число выполненных заданий стимулирует меньше. Наиболее важным в дистанционном курсе является организация коммуникаций "студент - преподаватель - студенты". Для этих целей рекомендуется организация работы студентов в проектах или "обучение в сотрудничестве", дискуссии.

2 Требования к обучающей системе

Хотелось бы отметить, что педагогическая, содержательная организация дистанционного обучения (как на этапе проектирования курса, так и в процессе его использования) является приоритетной. Поэтому система должна удовлетворять следующим ключевым требованиям:

1) Наличие приятного внешнего вида и удобного интерфейса, необходимых для быстрого освоения и удобства при работе.

- 2) Поддержка вывода формул и выражений в силу специфики материала курсов, изобилующих различными формулами, структурами и т.п.
- 3) Наличие адаптивной системы помощи, ссылок и подсказок для повышения качества обучения и мгновенного перемещения между разделами.
- 4) Возможность генерации задач по шаблону (параметрические задачи) для создания большого количества однотипных задач с разными данными.
- 5) Наличие удобного инструмента создания (редактирования) теоретической и практической части курсов.
- 6) Высокая скорость работы системы;
- 7) Масштабируемость системы для возможности простого увеличения количества пользователей;
- 8) Возможность создания курсов на других языках (помимо русского) как перспектива развития системы для обучения иностранных студентов;
- 9) Низкие аппаратные и программные требования к компьютеру студента для возможности доступа более широкого круга;
- 10) Высокий уровень защита от сбоев с возможностью восстановления с точностью до решаемой задачи [1].

3 Визуализации внутрипроцессорных операций

Как показывает практика преподавания курса «Программирование», особое затруднение у студентов вызывает понимание внутримашинного представления операций.

С целью упрощения восприятия информации по данной теме были разработаны анимационные ролики, представляющие в динамике процесс поэтапного выполнения операций [2].

Начальный и конечный кадры анимации выполнения команды «умножение», использующей неявную адресацию регистра-аккумулятора, показаны на рис.1 и рис.2.

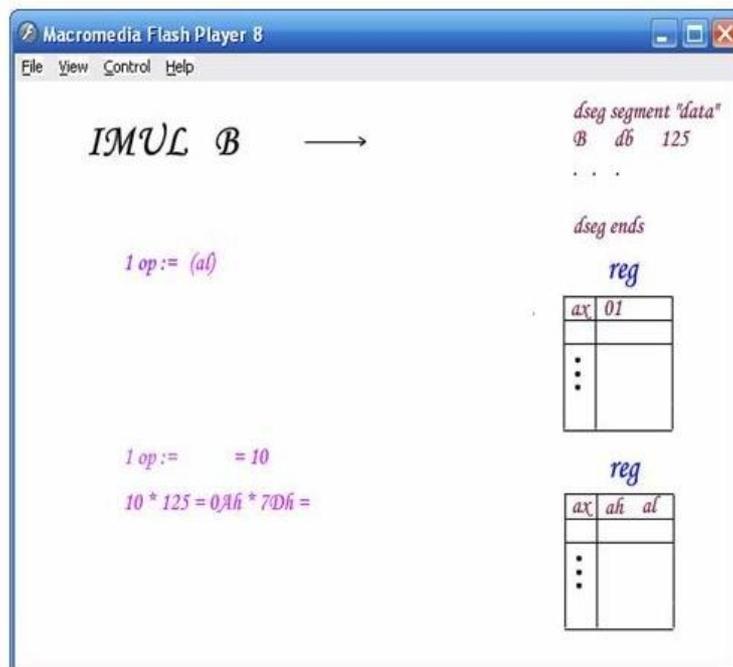


Рисунок 1 - Начальный кадр анимационного ролика

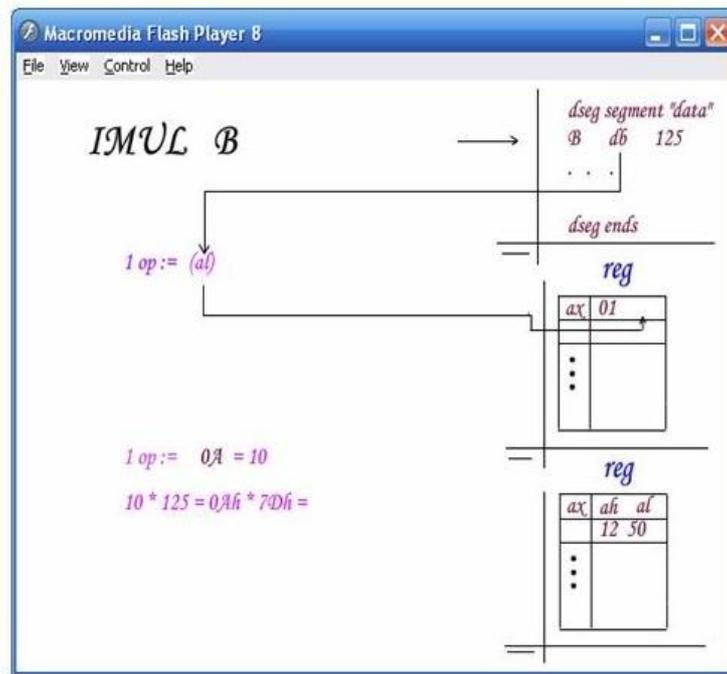


Рисунок 2 – Конечный кадр анимационного ролика

Заключение

Учебный материал в электронной форме должен не только сохранять все достоинства печатного материала, но и в полной мере использовать мультимедийные возможности, предоставляемые компьютером, а так же должен иметь значительный объем учебного материала, который, благодаря мультимедиа, легко усваивается [2].

Дальнейшие направления работы

В дальнейшем планируется расширение анимационной части обучающей системы по курсу «Программирование» для студентов первого курса: выполнения отдельных команд, особенно, использующих неявную адресацию регистров (`imul`, `idiv`, `loop` и др).

Литература

- [1] Принципы и методы создания курсов дистанционного обучения / И. А. Кузьмина, В. А. Устинов. — М: Высшая школа, 2004. - 147 с.
- [2] Преподавание в сети Интернет: Учеб. пособие / Отв. редактор В.И.Солдаткин. — М: Высшая школа, 2003 - 792 с.