

2. Домбровский К.А., Кафтанников И.Л., Лымарь Т.Ю., Панюков А.В., Силкина Н.С., Соколинский Л.Б., Цымблер М.Л., Цытович П.Л. Параллельные вычислительные технологии для бакалавров направлений "Прикладная математика информатика" и "Информационные технологии" // Современные информационные технологии и ИТ-образование: III Международная научно-практическая конференция, Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, 6-9 декабря 2008 г.: Сб. докладов: Учебно-методическое пособие / Под ред. В.А. Сухомлина. -М.: МАКС Пресс, 2008. -С. 482-489.
3. Жигальская Н.С., Соколинский Л.Б. Стандартизация содержания электронных учебных курсов и энциклопедий на основе структурно-иерархического подхода // Новые информационные технологии в образовании: Материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 26-28 февраля 2008 г.: В 2 ч. -Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2008. -Ч. 1. -С. 84-89.
4. Advanced Distributed Learning. Sharable Content Object Reference Model (SCORM) 2004. / Перевод с англ. Е.В. Кузьминой. -М.: ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика", 2005.
5. Жигальская Н.С. Модель вариантов использования универсальной среды электронного обучения UniCST // Инновационные технологии обучения: проблемы и перспективы: Материалы Всерос. науч.-метод. конф., Липецк, 29-30 марта 2008 г. -Липецк: Изд-во ЛГПУ, 2008. -С. 204-207.

Ефимушкина Н.В.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

E-mail: efimushkina@vt.samgtu.ru

Самарский государственный технический университет

г. Самара

Описывается методика использования современных информационных технологий в лабораторном практикуме по дисциплине «Организация ЭВМ и систем» студентами направления 654600. Она применена при создании пакета программ, который включает в себя модели различных типовых устройств и вычислительных систем., предназначенные для их изучения. Пакет разрабатывался под руководством автора студентами специальности 230101, обучающимися на кафедре «Вычислительная техника» Самарского государственного технического университета. Разработчики программ награждены дипломами Всероссийского конкурса студенческих работ по естественным наукам.

Современные ЭВМ и системы на их основе характеризуются сложными структурами и режимами функционирования. Это обстоятельство не позволяет применять экспериментальные методы для их изучения. Наиболее предпочтительными в такой ситуации являются имитационные методы. Соответствующие модели воспроизводят процесс работы системы, исходя из априорно известных свойств ее элементов, за счет объединения моделей элементов в соответствующую структуру. Методы позволяют исследовать системы любой сложности, учитывать влияние наиболее важных факторов, исключая второстепенные, и воспроизводить типовые ситуации. Имитационные модели дают возможность экспериментатору и разработчику формировать представления о свойствах и, познавая систему через ее модель, принимать обоснованные проектные решения.

В докладе описывается пакет программ имитационного моделирования современных вычислительных систем. Он предназначен для проведения лабораторных работ по дисциплине «Организация ЭВМ и систем» студентами направления 654600. Пакет позволяет изучить особенности организации вычислительных процессов в центральных процессорах, памяти, многопроцессорных комплексах и сетях, а также исследовать влияние самых разнообразных факторов на производительность этих устройств и систем. Он обеспечивает оценку наиболее важных временных характеристик. Комплекс включает в себя средства для исследования следующих типовых элементов и систем:

- Конвейеров;
- Параллельных конвейеров;
- Суперскалярных процессоров;
- Подсистемы «кэш – оперативная память» однопроцессорной системы;
- Подсистемы «кэш – локальная - оперативная память» многопроцессорной системы;
- Одноранговой локальной сети, работающей в условиях с помехами в канале и без них;
- Локальной сети со звездообразной архитектурой;
- Локальной сети с петлевой архитектурой;
- Сети с маршрутизаторами.

Изучение начинается с простейших устройств и моделей, а заканчивается самыми сложными системами. При этом студенты довольно легко усваивают сложный материал и получают возможность определить режимы, при которых каждая структура является оптимальной. Методические указания к лабораторному практикуму содержат описание каждой модели, план проведения экспериментов и вопросы для самопроверки.

Важной особенностью описываемого комплекса является то, что входящие в него моделирующие программы разработаны под руководством автора студентами специальности 230101 Самарского государственного технического университета. Они являются результатами научных исследований. В процессе разработки алгоритмов студенты глубоко проработали соответствующие вопросы и выявили наиболее важные детали моделируемых объектов. Это позволило им достаточно полно изучить предмет и получить навыки проведения научных исследований и экспериментов.

Литература

1. Таненбаум Э.С. Архитектура компьютера, 4-е издание. С-Пб: Изд. Питер, 2003. 704 с.
2. Столингс У. Структурная организация и архитектура компьютерных систем, 5-е издание. М: Изд. дом Вильямс, 2002. 896 с.
3. Структура и функционирование конвейера, <http://www.wl.unn.ru/~ragozin/plan/konv.htm>
4. Современные высокопроизводительные компьютеры - Конвейерная и суперскалярная обработка, http://lib.prm.ru/books/architecture/3/glava_6.htm

Жарый С.В.

ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ – КАК ОСНОВА ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ

s.zhariy@auchan.ru

Российский Государственный профессионально-педагогический университет

г. Екатеринбург

Человек воспринимает и обрабатывает зрительную, слуховую, тактильную, знаковую и смысловую информацию из окружающего мира, и информационные технологии должны представлять человеку информацию в наиболее естественном для него виде. Эта задача решается в рамках технологий виртуальных миров.

Актуальность

Одна из основных потребностей пользователя, которую должна удовлетворять электронная образовательная среда – естественность существования и обучения в ней, т.е. среда должна дать возможность человеку смотреть, слушать, ходить, приобретать опыт, обсуждать, объяснять, проявлять эмоции, взаимодействовать с ней естественным и привычным способом без «неестественных» опосредованных средств восприятия и воздействия (замещающих объект иконок, клавиатуры, мыши).

Для достижения этого необходимо решить одну из основных проблем современного ИТ образования, связанную с поддержкой восприятия и взаимодействия обучаемого с объектом изучения и с другими участниками научно-образовательного процесса с учетом их личностных особенностей. Традиционные информационные и коммуникационные технологии поддерживают, в основном, опосредованное или вербальное восприятие и взаимодействие пользователя с электронными средствами обучения, что является их серьезным недостатком.

Решение указанной проблемы связывается с использованием концепции виртуальных миров, основанной на глубоком погружении человека в определенную среду и взаимодействии с объектами и персонажами этой среды с учетом его сенсорных и моторных характеристик.

В настоящее время за рубежом виртуальные миры как объект изучения и применения находятся в стадии интенсивных теоретических и экспериментальных исследований и первых коммерческих применений. Это направление включено в приоритетные направления науки и техники Национальной академии наук и Министерства обороны США, в 6-ю Рамочную Программу Европейского сообщества и ряд других международных и национальных программ развитых стран.

В России исследования и разработки в области виртуальных миров соответствуют приоритетным направлениям фундаментальных исследований, критическим технологиям и технологиям двойного назначения федерального уровня. Такие Федеральные целевые программы, как "Развитие единой образовательной информационной среды (2001-2006 годы)", "Электронная Россия", "Интеграция науки и высшего образования России на 2002 -2006 годы" способствуют достижению целей и решению задач информатизации стратегических образовательных направлений Министерства образования.

Основные положения концепции виртуальных миров.

Существуют различные взгляды на природу виртуальных миров философов, психологов, культурологов, искусствоведов, техников, социологов, педагогов. Однако общее для всех взглядов то, что виртуальный мир обеспечивает глубокое погружение человека в определенную среду (например, в искусственно созданный трехмерный мир с шестью степенями свободы) и взаимодействие с объектами и персонажами этой среды в реальном времени с использованием различных характеристик человека – физических, психических, физиологических, личностных, познавательных, адекватных его повседневной жизни и деятельности или существенно расширяющих их. В технологическом смысле виртуальный мир более коротко можно определить как интерактивную виртуальную среду с погружением.

Основными характеристиками виртуального мира являются погружение, присутствие и интерактивность.