

- свободно распространяемые системы ФЛП;
- слияние парадигм информатики и ФЛП (системы связывания Пролога с реляционными базами данных, дедуктивные базы данных);
- визуальный стиль в ФЛП;
- ФЛП и ООП;
- функциональное программирование как инструмент спецификации ПО;
- конференции по вопросам ФЛП;
- Internet-конференции по вопросам ФЛП;
- учебные курсы ВУЗов по ФЛП;
- компьютерные обучающие программы по ФЛП;
- дистанционное обучение ФЛП;
- сайты по ФЛП.

При улучшении инфраструктуры образовательных информационных сетей описанные энциклопедии планируется продублировать и в гипертекстовой технологии для использования в Internet-учебных курсах.

Выводы

Разработаны электронные энциклопедии по истории развития и современному состоянию функционального и логического программирования. В качестве источников информации использованы монографии, сборники научных статей, материалы конференций и Internet-сайтов. Энциклопедии выполнены в виде информационно-поисковых систем с режимами разработчика и поиска, поддерживают многоязычный интерфейс и выполнены в виде Windows-приложений. Потенциальными пользователями энциклопедий являются студенты по направлениям подготовки “Компьютерные науки” и “Компьютерная инженерия” очной и заочной форм обучения, слушатели факультетов повышения квалификации и переподготовки кадров.



Управления программными лабораторными средствами в системе дистанционного обучения

Шеховцов Б.Г., Середенко В.А.
Харьковский национальный университет радиозлектропники,
Харьков, Украина
E-mail: ece@kture.kharkov.ua

Abstract

With development of remote training there is a problem of management of all program operating time located on a server part of system. In given article one of variants of the decision of a problem of management is considered by the software developed on faculty of the COMPUTER.

В конце второго тысячелетия Internet стала самым удобным путем получения информации. Быстро растущим направлением в последнее время является использование тех же самых Internet-технологий и для управления встраиваемыми устройствами, а также системами дистанционного обучения. Бурное развитие новых информационных технологий и телекоммуникационной техники привело к существенному изменению в системе образования - появились виртуальные учебные заведения: университеты, школы, курсы. Все больше людей желают получить образование или повысить профессиональную квалификацию, используя виртуальное пространство. Возникает проблема не только обеспечить студентов виртуальных университетов качественными электронными курсами для изучения учебного материала, но и оценить уровень усвоения ими курса в соответствии с поставленными требованиями. Продвижение Internet-технологий на уровень управления исполнительными механизмами и периферийными устройствами по своей значимости сравнимо с появлением микропроцессоров.

Как известно, основной отличительной особенностью дистанционного обучения является проведение занятий на расстоянии, а большая часть программного обеспечения, задействованного в образовательном процессе, не рассчитано для работы в сети. Многие разработки являются know-how их создателей, и их распространение не приветствуется. Посему, возникает проблема управления всеми программными наработками, расположенными на серверной части системы дистанционного обучения. В данной работе демонстрируется возможный вариант решения существующей проблемы управления лабораторными средствами в сети дистанционного обучения.

В качестве требований к разрабатываемому комплексу были выбраны следующие критерии:

1. разработки, участвующие в обучении и составляющие know-how научных центров, не должны распространяться;
2. для обеспечения принадлежности результатов работ необходимо проводить аутентификацию пользователей;
3. фальсификация результатов должна быть исключена путем криптографической защиты передаваемой информации;
4. мониторинг работ учащихся должен осуществляться на любом этапе обучения;
5. функционирование комплекса должно быть надежным;
6. временная задержка между запросом и ответом должна быть минимальной.

Суть одного из вариантов решений рассматриваемых задач его заключается в создании универсального сервера, осуществляющий управление программными средствами и предоставляющий в той или иной степени их функциональные возможности клиенту.

Объектом управления в данной работе является система моделирования TICKS, предназначенная для моделирования, как отдельных микропроцессорных компонентов, так и полнофункциональных схемных плат.

В качестве управляющей программы используется оболочка DGTVIEW, представляющая собой графический интерфейс, облегчающего ввод исходных данных и анализ результатов моделирования [1].

И система моделирования Ticks и графическая оболочка DgtView являются коммерческой собственностью кафедры ЭВМ Харьковского национального университета радиоэлектроники.

Для организации обмена информацией между составляющими комплекса используются сокет (рис. 1). Сокет это конечная точка сетевых коммуникаций.

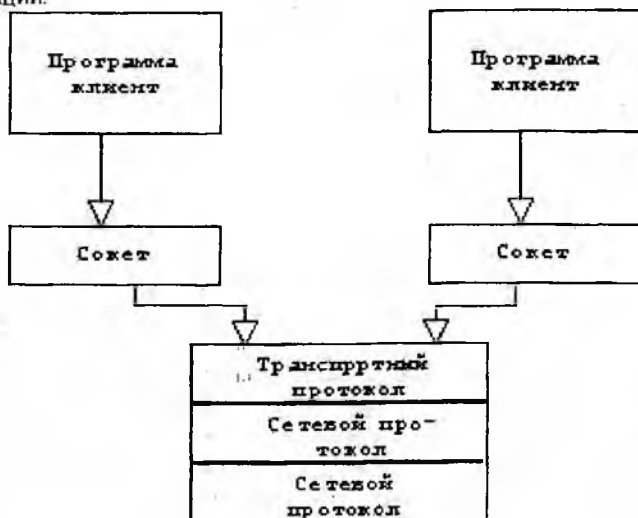


Рис. 1. Модель "клиент-сервер" и сокеты

Каждый использующийся сокет имеет тип и ассоциированный с ним процесс. Сокеты существуют внутри коммуникационных доменов. Домены это абстракции, которые подразумевают конкретную структуру адресации и множество протоколов, которое определяет различные типы сокетов внутри домена. Примерами коммуникационных доменов могут быть: UNIX домен, Internet домен, и т.д.

Для аутентификации применяется алгоритм MD5 (Message Digest 5). Этот алгоритм, создан и запатентован RSA Data Security, Inc., но при этом он может быть без ограничений использован для любых приложений. Он применяется для создания электронных подписей со 128 битами в сообщении любого размера и считается достаточно быстрым и надежным алгоритмом.

Работа программы-сервера может проходить как в ОС семейства Windows, так и в клонах системы Unix (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, Linux и др.). Что делает программу более гибкой в области ее применения.

Также необходимо отметить, что работа сервера и клиента происходит по заранее разработанному протоколу. Такой механизм позволяет использовать данный продукт совместно с обучающими программами сторонних

разработчиков. Одним из главных критериев при разработке данного языка была простота разбора команды в серверной части системы. Это достигается за счет байтовой организации пакета команды, а также фиксированной длины пакета.

Структурная схема комплекса изображена на рис 2.

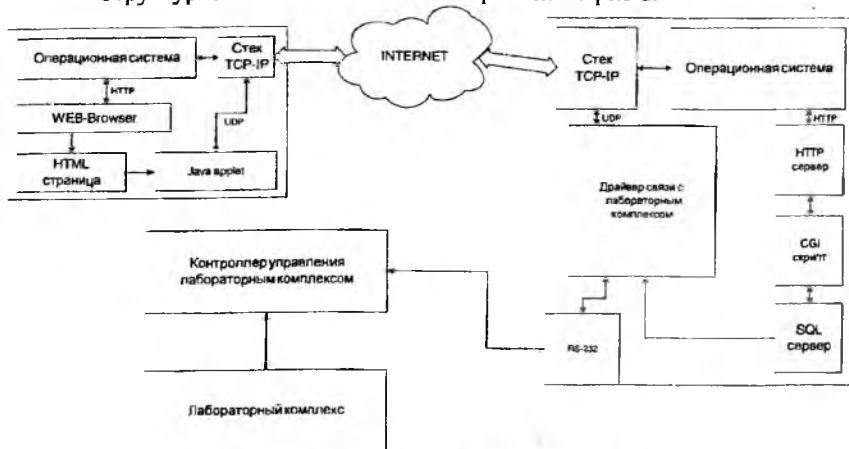


Рис. 2. Структурная схема комплекса

Таким образом, в предлагаемой работе был создан комплекс программного обеспечения, в состав которого входят: ядро системы моделирования Ticks, сервер DgtServ, графическая оболочка DgtView. Разработанный протокол взаимодействия клиент-сервер позволяет использовать серверную часть не только для управления системой Ticks, но и применять совместно с другими разработками. Функционирование комплекса в сети предполагает работу как по схеме клиент-сервер, так и сервер-сервер. Что делает систему более надежной и быстродействующей. К основным преимуществам системы можно отнести: контроль знаний студентов, осуществляется на любом этапе обучения; ядро системы моделирования, как составляющее основное know-how, располагается на сервере: высокая надежность работы и простота в управлении. Полученный пакет применяется для проведения лабораторных работ, как в системах дистанционного обучения, так и при традиционном обучении студентов.

Литература

1. Шеховцов Б.Г., Середенко В.А. Клиент-серверная организация интерфейса системы моделирования микропроцессорных бис. // Образование и виртуальность – 2001. Сборник научных трудов 5-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. Харьков-Ялта: УАДО, 2001.- С. 195-199.