

Система терминального управления компьютером

Ковалева Ирина Валерьевна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Лучанинов Дмитрий Васильевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

старший преподаватель кафедры информационных систем, математики и методик преподаваний

Аннотация

В статье рассмотрена реализация системы по обеспечению терминального управления компьютером через локальную сеть с помощью клиент-серверной технологии. Описан процесс работы с разработанным программным обеспечением.

Ключевые слова: Delphi, терминал, управление компьютером, клиент, сервер, приложение

Terminal Computer Management System

Kovaleva Irina Valeryevna,

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Luchaninov Dmitry Vasilyevich,

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Senior lecturer of the Department of Information Systems, Mathematics and training methodic

Abstract

In the article the terminal computer control system implementation via LAN using the client-server technology is considered. The process of developed software usage is described.

Keywords: Delphi, Terminal, computer control, client, server, software.

В настоящее время информационных технологий многие предприятия и организации различного рода деятельности переходят на автоматизацию рабочих мест. Внедрение персональных компьютеров приводит к необходимости обмена информацией, обрабатываемой на разных компьютерах. Для общего использования оборудования, а так же обмена информацией компьютеры соединены одной сетью. Как правило, в организациях такие сети называются локальные. Для предприятия это очень

удобно, так как отделы через сеть могут передавать различные файлы и документы. Компьютерные сети предполагают собой совокупность связанных между собой компьютеров, связь между которыми происходит через сетевые адаптеры, соединенные относительно протяженными каналами связи. Компьютерные сети предоставляют пользователям сервисы, которые реализуются в виде сетевых приложений. Клиент-серверные приложения являются одним из наиболее распространенных классов сетевых приложений, которые реализуются в виде серверной части, формирующей запросы к клиентам, и клиентской части, реагирующей на эти запросы. Цель исследования – создать сетевое приложение, с помощью которого обеспечена возможность управления удаленной машиной.

Компьютерная сеть – совокупность компьютеров, которые соединены с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему, которая служит для обмена сообщениями и доступа пользователей к программным, техническим, информационным и организационным ресурсам сети. Сетевые адаптеры – устройства, встраиваемые в компьютер, которые преобразуют информацию для передачи по кабелю. Такие местные сети получили название локальные сети.

Существует две модели локальных вычислительных сетей:

1. Одноранговая сеть.
2. Сеть типа клиент-сервер.

В одноранговой сети все компьютеры равноправны между собой. Вся информация в системе распределена между отдельными компьютерами. Любой пользователь может разрешить или запретить доступ к данным, которые хранятся на его компьютере. Простота реализации и экономия материальных средств, так как нет необходимости приобретать дорогой сервер, относится к достоинствам данной модели.

В сетях типа клиент-сервер имеется один (или несколько) главных компьютеров – серверов. Для хранения всей информации в сети, а также для ее обработки используются серверы. В качестве достоинств такой модели следует выделить:

1. Высокое быстродействие сети.
2. Наличие единой информационной базы.
3. Наличие единой системы безопасности.

Клиент-сервер (англ. Client-server) – вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами. Клиент и сервер это фактически программное обеспечение. Эти программы обычно располагаются на разных вычислительных машинах и взаимодействуют между собой через компьютерную сеть посредством сетевых протоколов, но их можно расположить также и на одной машине[1].

Для поддержки сетевых приложений существует технология, названная "сокеты". Сокет – это модель одного конца соединения, со всеми присущими ему свойствами и методами. На основе сокетов чаще всего создаются

приложения архитектуры клиент/сервер. Сокеты могут базироваться на TCP/IP, IPX/SPX.

Для клиент-серверной технологии абсолютно неважно, где расположены клиент и сервер – на одной машине или на разных. Конечно, для успешного соединения клиента с сервером клиенту необходимо иметь минимальный набор данных о расположении сервера – для сетей TCP/IP это IP-адрес компьютера, где расположен сервер, и адрес порта, на котором сервер ожидает запросы от клиентов [2].

Каждый из компьютеров в сети TCP/IP имеет свой уникальный IP-адрес, используемый для обмена данными с другими компьютерами. Каждый посылаемый пакет от одного компьютера другому имеет адрес отправителя и получателя, что позволяет его однозначно идентифицировать.

Механизм работы сокетов предполагает, что серверный сокет запускается на серверной стороне, который после запуска сразу переходит в режим прослушивания (т.е. ожидания соединения клиентов). На стороне клиента формируется сокет, для которого указывается IP-адрес и порт сервера и дается команда на соединение. Когда сервер получает запрос на соединение, ОС формирует новый экземпляр сокета, с помощью которого сервер может обмениваться данными с клиентом. Созданный для прослушивания, сокет продолжает находиться в режиме приема соединений, таким образом, программист может создать сервер, работающий с несколькими подключениями от клиентов [3].

Работа с сокетами это операции ввода-вывода, которые бывают синхронные и асинхронные. В терминологии сокетов работа в асинхронном режиме называется блокирующими сокетами, а в синхронном режиме – неблокирующие сокеты.

TCP/IP – это два основных сетевых протокола Internet. Это название в основном используют и для обозначения сетей, которые работают на их основе. Протокол IP обеспечивает маршрутизацию (доставку по адресу) сетевых пакетов. Протокол TCP обеспечивает установление надежного соединения между двумя машинами и собственно передачу данных, контролируя оптимальный размер пакета передаваемых данных и осуществляя перепосылку в случае сбоя. Число одновременно устанавливаемых соединений между абонентами сети не ограничивается, т. е. любая машина может в некоторый промежуток времени обмениваться данными с любым количеством других машин по одной физической линии [4].

Еще одно не мало важное преимущество сети с протоколами TCP/IP состоит в том, что по нему могут быть объединены машины с разной архитектурой и различными операционными системами, такие как Unix, VAX VMS, MacOS, MS-DOS, MS Windows и т.д. Причем машины одной системы при помощи сетевой файловой системы NFS (Net File System) могут подключать к себе диски с файловой системой совсем другой ОС и оперировать "чужими" файлами как своими [5].

Режим дистанционного управления позволяет клиентам управлять работой удаленного сервера или рабочей станции по сети. Этот режим обычно используется для администрирования выделенных серверов и технической поддержки пользователей [6].

Система терминального управления компьютером была разработана на объектно-ориентированном языке программирования Delphi в среде Borland Delphi 10. Данная программа дает возможность для управления удаленной машиной по локальной сети. Пользователь с серверной части может задавать команды, которые должны будут выполняться на удаленном компьютере (клиентской части).

В ходе работы первым делом были разработаны клиентская и серверная части приложения.

В интерфейсе сервера расположена строка под названием «порт», с помощью которого осуществляется подключение клиента к серверу. Так же на форме расположены кнопки запуска и остановки сервера. Снизу на форме обозначен статус сервера, если запущена система, то статус меняется на «сервер запущен», а в статусе высвечивается IP – адрес компьютера, с которого запустили сервер (рис. 1).

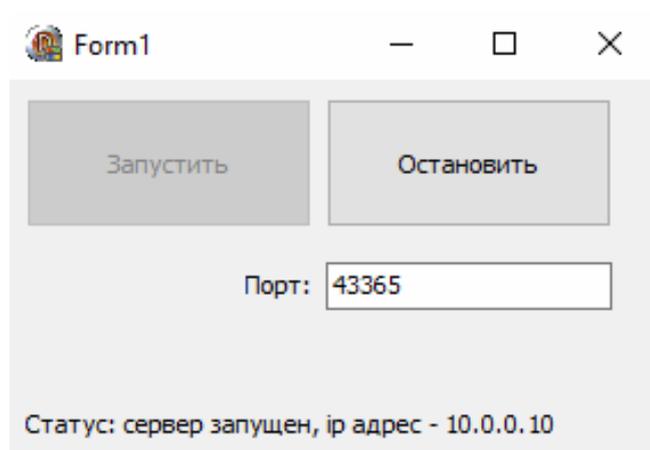


Рис. 1. Интерфейс серверной части в запущенном виде

В интерфейсе клиента расположена строка ввода команды и окно для просмотра выполненных команд (рис.2). В данной программе прописаны команды, которые будут выполняться при их вводе с клиента. Для облегчения работы, при вводе команды «help», в окне высвечиваются все предложенные команды (рис.3).

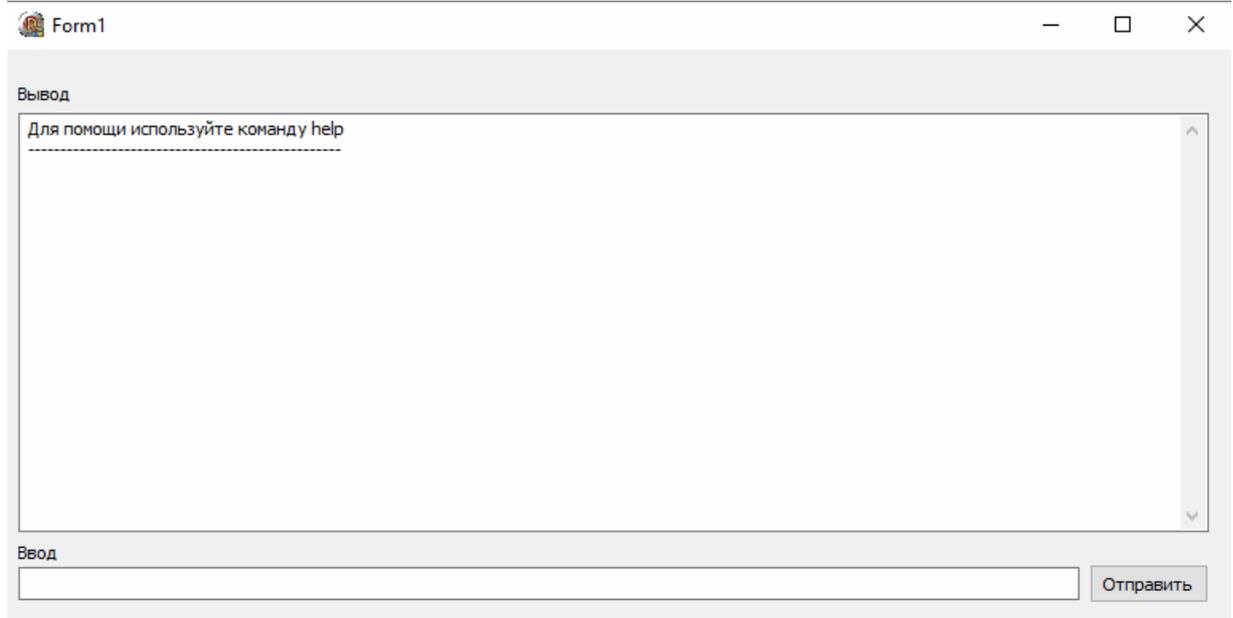


Рис. 2. Интерфейс клиентской части

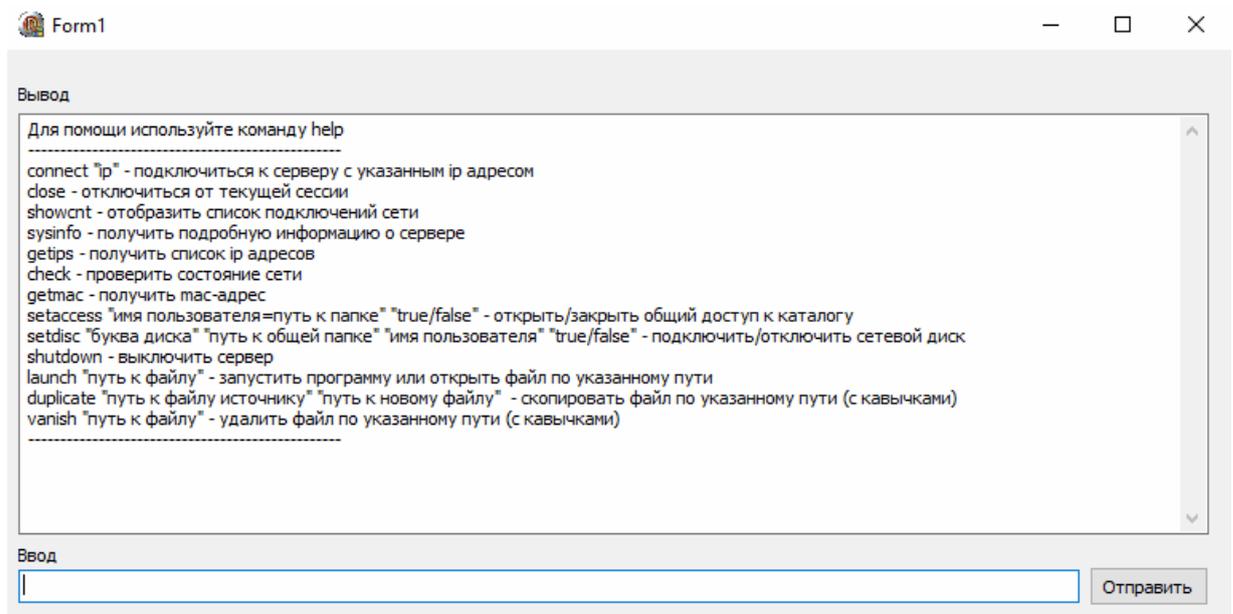


Рис. 3. Интерфейс клиентской части с перечнем команд для выполнения

Первое, что необходимо сделать – это подключиться к серверу. Для этого в перечне команд самой первой прописана команда для подключения к серверу с указанным Ip – адресом «connect «ip»» (рис. 4).

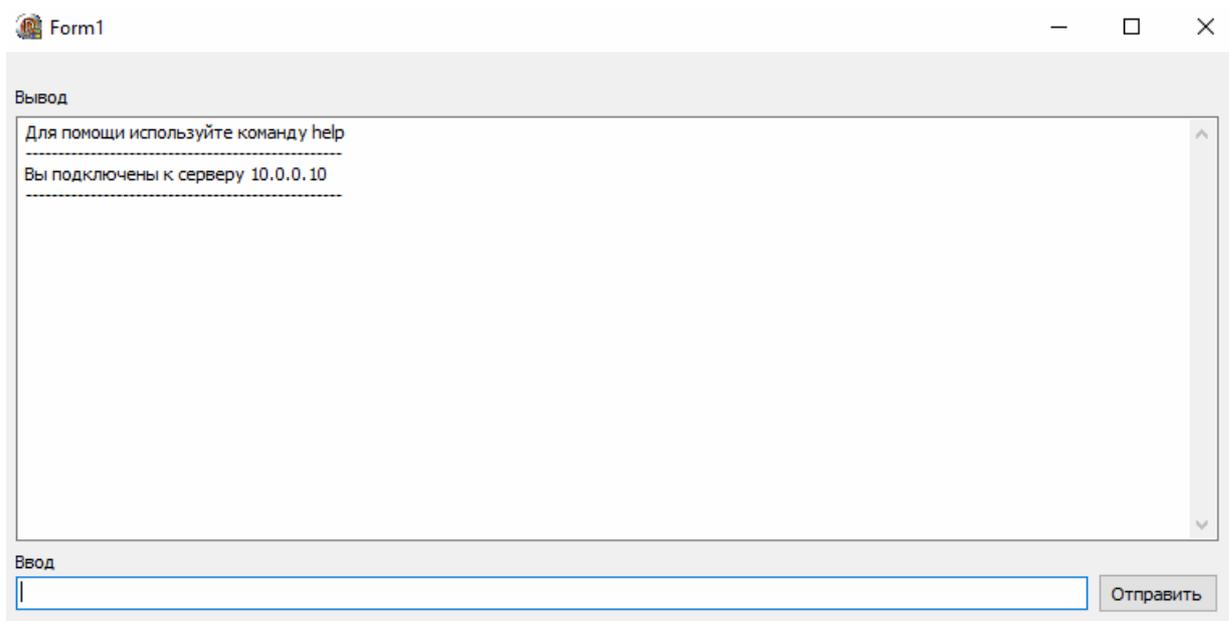


Рис. 4. Подключение к серверу с помощью команды connect «ip»

Для того чтобы отключиться от сервера (от текущей сессии) достаточно ввести в строку ввода команду «close». В окне вывода высветится строка, что вы отключены от сервера (рис. 5).



Рис. 5. Отключение от сервера с помощью команды «close»

Для того чтобы получить подробную информацию о самом сервере, в строке ввода можно ввести команду «sysinfo». В окне вывода высветится: имя узла, изготовитель ОС, параметры ОС, код продукта, тип системы, процессоры и т.д. (рис. 6)

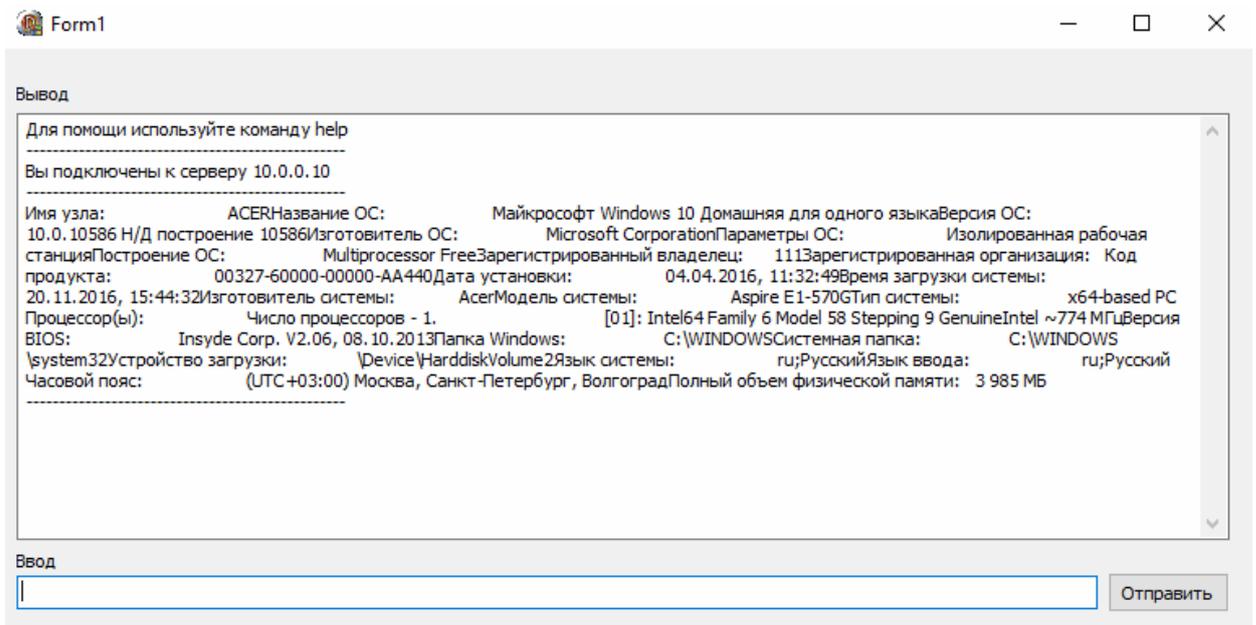


Рис. 6. Использование команды «sysinfo»

Команда «getips» отображает в окне вывода ip-адрес клиента и ip-адрес сервера (рис. 7).

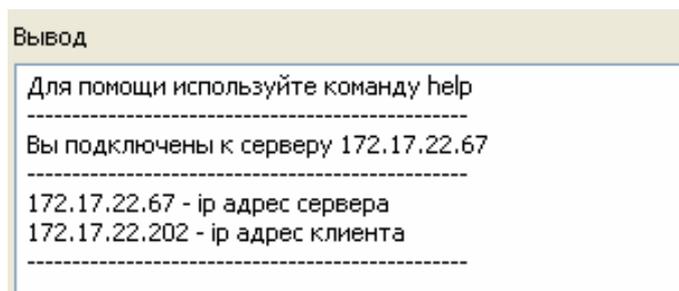


Рис. 7. Фрагмент окна вывода. Отображение ip-адресов сервера и клиента с помощью команды «getips»

Для того чтобы проверить состояние сети, в строке ввода нужно прописать команду «check». При вводе этой команды в окне вывода высветятся строки, отображающие, что сервер и клиент в сети (рис. 8).

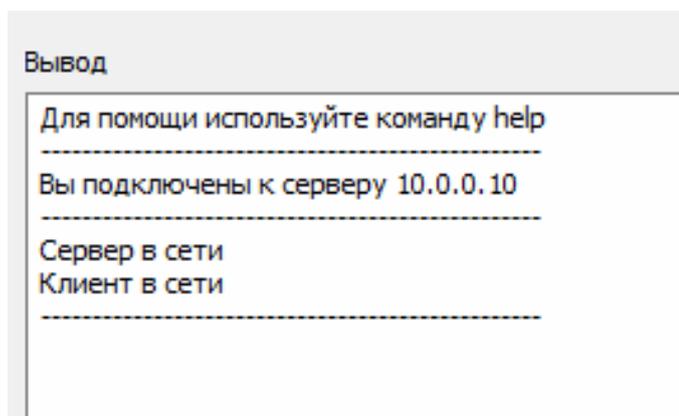


Рис. 8. Фрагмент окна вывода при вводе команды «check»

В списке команд существует команда для запуска программ и файлов по указанному пути. Для этого в строке ввода необходимо ввести «launch “путь к файлу”». К примеру, с помощью этой команды запустим папку «234», которая находится на диске С в папке «123» (рис. 9).



Рис. 9. Фрагмент строки ввода. Запуск папки «234» с помощью команды launch

В списке команд прописаны дополнительные команды, такие как:

1. showcnt – отображение списка подключений сети.
2. getmac – получение mac-адреса (уникальный идентификатор, присвоенный сетевой карте).
3. setaccess "имя пользователя = путь к папке" "true/false" – открытие/закрытие общего доступа к каталогу.
4. setdisc "буква диска" "путь к общей папке" "имя пользователя" "true/false" – подключить/отключить сетевой диск.
5. shutdown – выключить сервер.
6. duplicate "путь к файлу источнику" "путь к новому файлу" – скопировать файл по указанному пути (с кавычками).
7. vanish "путь к файлу" – удалить файл по указанному пути (с кавычками).

В ходе разработки было создано клиент-серверное приложение для удаленного управления компьютером. Так же был разработан специальный для решения поставленных задач протокол, позволяющий клиенту и серверу взаимодействовать друг с другом и не обремененный лишней информацией. Данным приложением удобно пользоваться и в организациях такие системы считаются довольно актуальными в современное время.

Библиографический список

1. Маркин Е.И., Рябова К.М., Артюшина Е.А. Разработка web-приложения с использованием архитектуры «клиент-сервер» // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 3-1. С. 84-86.
2. Дистанционное управление компьютером. Терминалы и протоколы удаленного управления [Электронный ресурс]. URL: <http://www.4stud.info/networking/lecture8.html> (дата обращения 29.11.2016)
3. Удаленное управление ИТ-системами [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mikogo.ru/obzor/udalennoe-upravlenie/> (дата обращения 02.12.2016)

4. Войтиков К.Ю., Змеев О.А., Моисеев А.Н., Якушев А.А. Архитектура надстраиваемых приложений клиент/сервер с обобщенным протоколом передачи данных // Вестник Томского государственного университета. 2004. № 284. С. 166-170.
5. Теория терминальных систем управления [Электронный ресурс]. URL: <http://ipu65.narod.ru/TeorTermSist.htm> (дата обращения 02.12.2016)
6. Жугин Д.С. Удаленное управление компьютером // Педагогическое образование на Алтае. 2013. № 1. С. 143-144.
7. Белов И.В., Винокуров А.С., Баженов Р.И. Разработка программы удаленного управления компьютером на основе протокола telnet // Science Time. 2014. № 10. С. 39-43.