

К.Жетписов, А.К.Тыныштыкбай, Ш.Д.Кусбеков

Применение канторовской нумерации в двух простейших задачах

В статье показаны применения канторовской нумерации при решении следующих задач: 1) при определении основных пифагоровых троек; 2) при вычислении суммы цифр всех n -значных чисел в десятичной системе счисления. При вычислении суммы цифр от однозначных до n -значных чисел. Для этих двух задач была написана программа на языке программирования Borland Delphi 7.

References

- 1 Kozhegeldinov S.Sh. *Some classical Diophantine equations in three or more variables: In 5 volumes*, 3. The research of Diophantine equations of small degrees, Almaty, 2006.
- 2 Sierpinski V. *Pythagorean triangles*, Moscow: Nauka, 1959.
- 3 Zhetpisov K., Tynyshtykbaiy A.K. *Pythagorean triples*: Education manual, Karaganda: Edition UGTAO KF, 2010, 80 p.

УДК 004: 942.14

С.К.Жумагулова¹, Б.М.Саданова²¹Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова;²Карагандинский государственный технический университет (E-mail: sadanova@mail.ru)**FTP-соединение как средство защиты информации в локальной сети**

В статье рассмотрены принципы защиты информации в локальных сетях с использованием FTP-сервера. Приведено описание требований к программному и техническому обеспечению создаваемой программы. Рассмотрен алгоритм реализации информационной системы FTP-соединения. Описаны и проанализированы структурные элементы FTP-соединения, определены требования для создания данных элементов, а также описан механизм действия разработанной программы.

Ключевые слова: система, сервер, соединение, надежность, приложение, объект, логин, пароль, форма, сеть.

Развитие и рост автоматизации производственно-хозяйственных процессов крупных промышленных организаций, а также повсеместное внедрение информационных технологий привели к значительному увеличению информационной среды организаций. Вместе с тем возросла и вероятность утечки информации, т.е. возросла возможность нанесения вреда организациям и их безопасности.

Набор программно-технических, организационных, административно-правовых и других мероприятий, реализуемых для защиты информационной среды, называют системой обеспечения информационной безопасности. К объектам комплексной интегрированной системы защиты организации можно отнести:

- автоматизированные системы (системы, используемые для хранения, поиска и выдачи данных, затребованных пользователями);
- информационные процессы (процессы обработки, преобразования, сохранения и передачи данных, которые обеспечиваются информационными системами и средствами передачи данных);
- информационные ресурсы — комплекс ценных данных организации, которые выступают в качестве материальных ресурсов: хранящиеся во внешней памяти основные и вспомогательные массивы данных и входящие документы.

Защищенность вычислительной сети напрямую зависит от того, сколько средств будет вложено в ее защиту. Но важно учесть соотношение затраченных финансов к нужной степени защиты,

для того чтобы стоимость установки и поддержания системы защиты не превысила стоимость потенциальных убытков, если будут скомпрометированы защищаемые данные. Чем ценнее конфиденциальная информация объекта для других организаций, тем больше возможностей, что его сеть будут атаковать злоумышленники с целью завладения данными или нарушения работоспособности сети и вызовом простоя организации.

Данное исследование является актуальным на сегодняшнем этапе информационного развития нашей страны, так как безопасность информационных технологий и эффективность применения данных технологий в значительной степени влияют на безопасность граждан.

На основе изложенного выше было принято решение о разработке FTP-соединения в качестве средства защиты локальной вычислительной сети. Данное FTP-соединение должно реализовывать алгоритм соединения, поддерживать использование шифрованного канала передачи данных по протоколу SSL, а также обеспечивать поддержку процедуры авторизации. Для того чтобы проанализировать поставленную задачу, необходимо подробнее рассмотреть принцип работы FTP-соединения.

FTP-соединение — это соединение между сервером и клиентом локальной сети [1]. Благодаря тому, что каждый клиент имеет свой логин и пароль для установления FTP-соединения, снижается вероятность присоединения к серверу компьютеров с целью нанесения вреда.

При установлении FTP-соединения клиент может выбрать режим работы с данными сервера — пассивный или активный. При пассивном режиме клиент может лишь просматривать данные, при активном — создавать на сервере свои директории, удалять или копировать имеющиеся.

Таким образом, разработанное FTP-соединение действует и как сервер, и как клиент. Он выступает в качестве сервера при установлении соединения и клиента по отношению к удалённому серверу, с которым он устанавливает связь.

FTP-соединение предназначено для соединения сервера с клиентом на основании авторизации и предусматривает возможность работы клиента с данными сервера в случае благополучного соединения (открытие, закрытие, создание директорий на сервере). Разрабатываемый программный продукт должен обеспечивать создание FTP-соединения между клиентом и сервером локальной сети.

Ключевыми требованиями к разрабатываемому программному продукту являются:

- открытость, т.е. совместимость со всеми современными стандартами;
- масштабируемость, как ключевое требование с точки зрения экономии вложений, гарантирующее, что не придется перестраивать систему по мере роста объема обрабатываемой информации и количества одновременно работающих пользователей;
- переносимость, или способность работать на различных аппаратных платформах, операционных системах;
- адаптируемость, т.е. возможность легкой настройки на нужды конкретной организации;
- локализация, т.е. поддержка национальных требований и стандартов в области управления и организации [2].

Требование к функциональности системы. Программное обеспечение FTP-соединения должно полностью реализовывать функции подключения клиента к серверу. Должны поддерживаться функции открытия, создания, удаления файлов и папок на сервере.

Требование к защите информации от несанкционированного доступа. Доступ к информации должен обеспечиваться на основе мандатных прав доступа в соответствии с присвоенными ролями и группами пользователей, используя принципы уровня С2 «Оранжевая книга». Доступ к работе в программном продукте должен предоставляться только зарегистрированным пользователям. Системы управления доступом должны обеспечивать:

- идентификацию и аутентификацию пользователей;
- блокировку пользователей с большим числом несанкционированных или опасных действий.

Требование к структуре. Структура технических средств программного приложения FTP-соединения должна обеспечивать активную и пассивную защиту структур приложения от возможных попыток несанкционированного доступа и повреждения.

Требования к реестру пользователей. Регистрация пользователей должна производиться только администратором локальной сети по письменному предписанию руководителя предприятия.

Требования к надежности технических средств. Желательно, чтобы на компьютере, обеспечивающем функционирование программного обеспечения FTP-соединения, имелась

защищенная внешняя дисковая память на основе массивов дисков RAID-5. Также крайне желательно наличие файловой системы NTFS (или похожей), обеспечивающей безопасность доступа по классу С2 «Оранжевой книги» и имеющей собственную систему восстановления файлов после различных сбоев. ОЗУ машины должно иметь контроль ECC. Блок питания компьютера должен иметь двойной резерв [3].

Эргономические требования. Программы, реализующие интерфейс пользователя, не должны иметь отвлекающих декоративных элементов. Яркие, мигающие или напряженные цвета должны использоваться только для привлечения внимания пользователя в исключительных случаях. Управляющие окна должны содержать информацию в лаконичной форме. Для получения часто используемой информации или выполнения регулярных операций должны быть задействованы минимально необходимые наборы управляющих элементов с целью минимизации временных затрат.

Техническим обеспечением является комплекс технических средств (технические средства сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения, размножения информации, оргтехника и др.), которые обеспечивают работу автоматизированной информационной системы [4]. Главное место среди всех технических средств занимает компьютер. К структурным элементам технического обеспечения наряду с техническими средствами относятся также методические и руководящие материалы, техническая документация и обслуживающий эти технические средства персонал.

В процессе работы было создано два исполняемых файла — консольное приложение для сервера и FTP-соединение.

В ходе написания программы была создана форма, использование которой ограничивает доступ к информации и облегчает работу. Внешний вид интерфейса влияет на быстродействие и качество работы пользователя с базой данных, поэтому желательно, чтобы он был простым, удобным в использовании и легко изучаемым.

При запуске файла консольного приложения FTP Server_console.exe на экран выходит окно оповещения системы Windows брандмауэра (рис. 1).

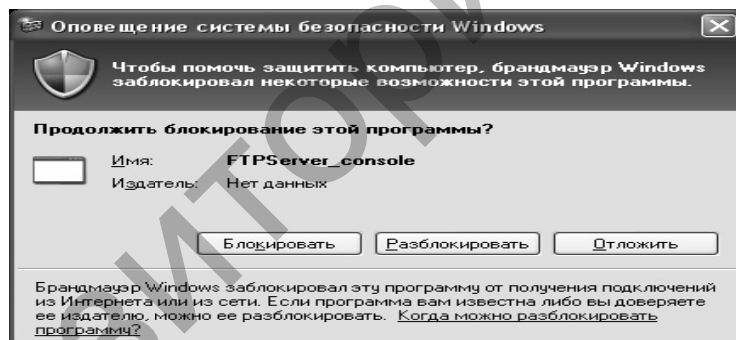


Рисунок 1. Окно оповещения системы безопасности Windows

Подтвердив команду «Разблокировать», программа выдает на экран командную строку инициализации сервера (рис. 2).

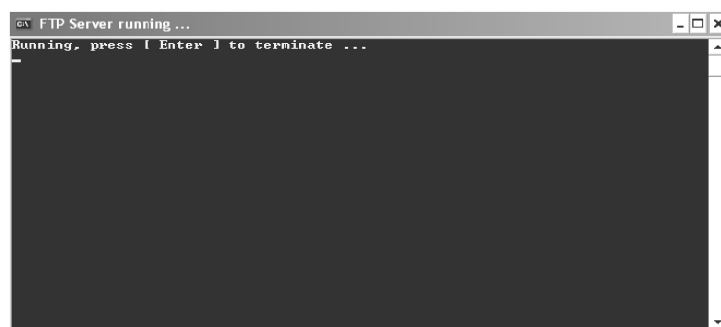


Рисунок 2. Инициализация сервера

Для открытия программы подключения клиента к серверу необходимо запустить исполняемый файл FTP.exe. На экран выходит главное окно программы (рис. 3).

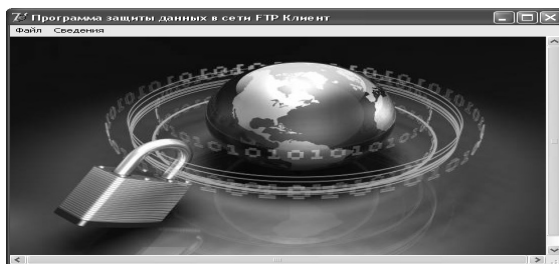


Рисунок 3. Главное окно программы клиента

Для подключения выбираем команду FTP-соединение во вкладке Файл. При запуске команды FTP мы видим форму для ввода параметров подключения к серверу. В окошке FTP сервер нужно прописать IP адрес компьютера, на котором запущено серверное приложение. Если провести подключение по IP адресу «127.0.0.1», то компьютер подключится как бы сам к себе и будет работать с серверной программой, которая запущена там же, где и клиентская. Такой способ очень удобен для тестирования сетевых приложений, но не для создания соединения. Например, если IP адрес компьютера, на котором было запущено серверное приложение, 128.128.128.128, то этот адрес следует занести на форму (рис. 4).

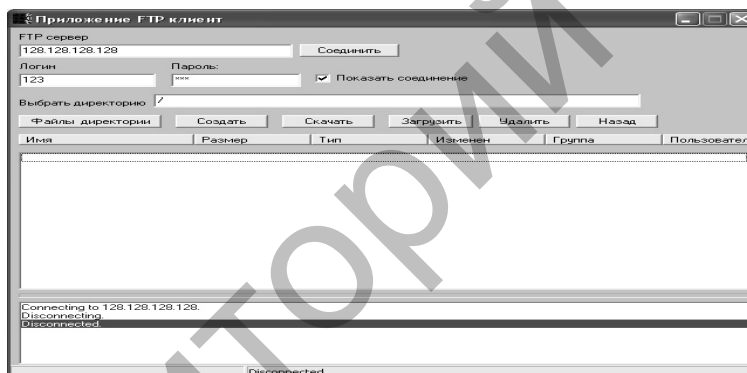


Рисунок 4. Форма подключения к серверу

После того, как была выбрана команда «Соединить», в окне формы отобразятся данные с компьютера, к которому было выполнено соединение (рис. 5)

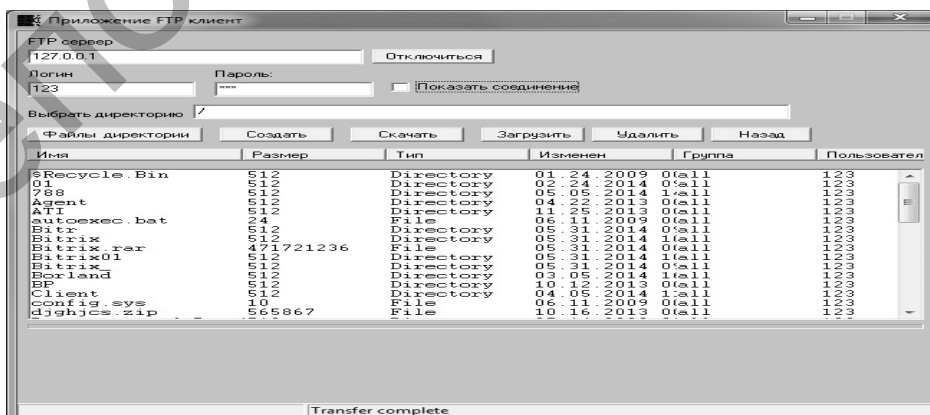


Рисунок 5. Форма отображения данных сервера

Теперь после успешно проведенного соединения можно удаленно работать с директориями и файлами компьютера.

Сегодня по мере того, как растет число пользователей, все более актуальной становится проблема обеспечения скорости доступа к нужным ресурсам. Независимо от того, доставлены эти страницы с информационных серверов или они принадлежат корпоративным приложениям, задержки недопустимы.

Увеличение пропускной способности канала не позволяет решить полностью эту проблему. Вся загвоздка в том, что низкая скорость доставки информации вызвана сочетанием большого расстояния между пользователями и серверами и перегрузкой сетей, которые не подчиняются определенному предприятию.

Одним из способов решения этой проблемы является создание FTP-соединения, выступающего своеобразным посредником между сервером и клиентом, который запрашивает информацию у сервера.

Между брандмауэрами и прокси-серверами много общего, однако для надежной защиты системы в сети необходимо установить и то, и другое. Не бывает абсолютно защищенных сетей, поэтому для обеспечения безопасности сочетание брандмауэра и прокси-сервера является оптимальным. Также желательно установить между компьютерами локальной сети FTP-соединение. Таким образом, разработка и реализация программного приложения FTP-соединения в локальной сети средствами Delphi являются своевременным и надежным средством защиты информации в локальной сети.

Список литературы

- 1 Милославская Н.Г., Толстой А.И. Интрасети: обнаружение вторжений. Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. — 587 с.
- 2 Медведовский И.Д. Практическое применение международного стандарта безопасности информационных систем ISO-17799, 2003. — 205 с.
- 3 Microsoft Corporation. Администрирование сети на основе Microsoft Windows 2000. Учеб. курс MCSA/MCSE: Пер. с англ. — 3-е изд., испр. — М.: Изд.-торг. дом «Русская Редакция», 2004. — 416 с.
- 4 [ЭР]. Режим доступа: <http://www.computerra.ru>

С.К.Жұмағұлова, Б.М.Саданова

FTP-қосылу локалдық желідегі ақпаратты қорғау құралы ретінде

Мақалада локалдық желілердегі ақпаратты FTP-серверді қолдануы мен қорғау принциптері қарастырылды. Жасалатын бағдарламаның бағдарламалық және техникалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптар келтірілді. FTP-қосылу ақпараттық жүйесін жүзеге асыру алгоритмі ұсынылған. FTP-қосылуының құрылымдық элементтері талданып, берілген элементтерді құру үшін талаптар анықталған, сонымен қатар жасалған бағдарламаның әрекеттік тетігі сипатталған.

S.K.Zhumagulova, B.M.Sadanova

FTP-connection as information security measure in a local network

In the article principles of defence of information are examined in local networks with the use of FTP-of server. Description over of requirements is brought to the programmatic and technical providing of the created program. The algorithm of realization of the informative system FTP- is considered connections. The structural elements of FTP- of connection are described and analysed, requirements are certain for creation of these elements, and also the mechanism of action of the worked out program is described.

References

- 1 Miloslavskaya N.G., Tolstoy A.I. *Intranets: detection of invasions: Studies. grant for higher education institutions*, Moscow: YUNITI-DANA, 2004, 587 p.
- 2 Medvedovsky I.D. *Practical application of the international standard of safety of information ISO-17799, 2003 systems*, 205 p.

3 Microsoft Corporation network Administration on the basis of Microsoft Windows 2000. Training course of MCSA/MCSE:PER. about English 3rd prod. corrected, Moscow: Izd.-torg. house «Russkaya Redakciya», 2004, 416 p.

4 [ER]. Access mode: <http://www.computerra.ru>

УДК 512.554:31

Ш.Ш.Ибраев

Университет «Болашақ», Кызылорда (E-mail: ibrayevsh@mail.ru)

Об ограниченных локальных деформациях классических модулярных алгебр Ли

Обычные локальные деформации классических модулярных алгебр Ли исследованы полностью, кроме случаев, когда корни системы корней неоднородны по длине и характеристика поля $p = 2$. Ограниченные локальные деформации классических модулярных алгебр Ли еще не изучены. В данной статье вычислены ограниченные локальные деформации классических алгебр Ли с однородной системой корней над алгебраически замкнутым полем k характеристики $p > 0$. Под классической алгеброй Ли над k мы будем понимать алгебру Ли простой алгебраической группы либо ее фактор-алгебру по центру.

Ключевые слова: модулярная алгебра Ли, алгебраическая группа, вторая когомология, ограниченная деформация, локальная деформация.

В теории когомологии простых алгебраических групп над полем положительной характеристики наряду с обычными когомологиями их ограниченных алгебр Ли также важную роль играют их ограниченные когомологии для ограниченных модулей, введенные Хохшильдом в 1954 г. [1]. В частности, существенно и знание структуры их ограниченных локальных деформаций, так как ограниченные локальные деформации интерпретируются как вторые когомологии присоединенных модулей.

Пусть g — классическая алгебра Ли над алгебраически замкнутым полем k характеристики $p > 0$. Следующие классические алгебры Ли над k имеют ненулевые центры: $A_n, n + 1 \equiv 0 \pmod{p}$; B_n, C_n, D_n, E_7 при $p = 2$; E_6 при $p = 3$. Их строения приведены ниже в таблице 1 [2, 3]. Для обозначения типов соответствующих фактор-алгебр Ли по центру мы используем обозначения $\bar{A}_n, \bar{B}_n, \bar{C}_n, \bar{D}_n, \bar{E}_6, \bar{E}_7$.

Т а б л и ц а 1

Центры классических алгебр Ли в положительной характеристике

Тип R	p	$\dim C_g$	Базис C_g
$A_n, n + 1 \equiv 0 \pmod{2}$	2	1	$h_1 + h_3 + \dots + h_{n-2} + h_n$
A_{p-1}	$p > 2$	1	$\sum_{i=1}^{p-1} ih_i$
B_n	2	1	h_n
C_n	2	1	$h_1 + h_3 + h_5 + \dots + h_{2k-1}$
$D_n, n \equiv 0 \pmod{2}$	2	2	$h_1 + h_3 + \dots + h_{n-1}, h_{n-1} + h_n$
$D_n, n \equiv 1 \pmod{2}$	2	1	$h_{n-1} + h_n$
E_6	3	1	$h_1 - h_3 + h_5 - h_6$
E_7	2	1	$h_2 + h_5 + h_7$