**Лекция №10. Механизм работы сервиса FTP. FTP – клиенты**

**Цель лекции:** ознакомление с основными назначениями FTP и механизмом работы сервиса FTP.

**Содержание лекции:** протокол передачи файлов

FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL), формат адреса FТР-ресурса, доступ с помощью ftp.exe. FTP (File Transfer Protocol - протокол передачи файлов) был реализован в 1971 году и активно используется по сей день. FTP базируется на протоколах базового уровня TCP/IP и представляет собой способ для обмена файлами между компьютерами в Интернете. Основное назначение FTP - пересылать (копировать, передавать) файлы в Интернете с удаленного компьютера на локальный (Download) и с локального компьютера на удаленный (Upload). С помощью FTP-протокола можно также удалять и переименовывать свои файлы на удаленном компьютере. Нужно отметить, что в отличие от WWW-серверов, которые предоставляют информацию только для чтения, FTP-серверы позволяют не только скачивать информацию, но и добавлять информацию на сервер. В частности, чтобы передать файлы, из которых конструируются WEBстраницы, чаще всего пользуются именно FTP-протоколом. Естественно, что права изменять информацию на сервере должны предоставляться только владельцам данной информации. Права пользователя при обращении к FTPсерверу регламентируются логином и паролем, но это не означает, что в Сети нет серверов, доступных широкой аудитории. На многие серверы можно получить доступ под условным именем (например, anonymous или guest), и в этом случае вам будет доступен ограниченный набор файлов и, как правило, только для считывания. Протокол FTP применяется давно и на первый взгляд предельно прост. Однако эта простота кажущаяся и многие начинают испытывать проблемы с установлением FTP-соединения, особенно когда сервер или клиент находятся за брандмауэром или NAT'ом. Поэтому сегодня мы поговорим об особенностях работы протокола FTP в различных режимах. Протокол FTP является старейшим сетевым протоколом (создан в 1971 году), но, тем не менее, широко используется по сей день. Важной особенностью протокола является то, что он использует несколько соединений: одно для управляющих команд, остальные для данных. Причем соединений для передачи данных может открываться несколько, в каждом из которых файлы могут передаваться в обоих направлениях. Именно с этой особенностью и связан ряд проблем. В зависимости от способа установления соединения для передачи данных различают активный и пассивный режимы работы FTP. В активном режиме сервер сам устанавливает соединение передачи данных к клиенту, в пассивном наоборот. Рассмотрим эти режимы более подробно. Формат адреса FТР-ресурса. В общем случае формат URL РТР-ресурса имеет вид: ftp://:@:/, где: 41 - user - имя пользователя (логин); - password - пароль; - host - доменное имя или IP-адрес сервера; - url-path - путь к файлу. Обычно порт не указывают, в этом случае используется стандартный - 21. Для обращения к серверам общего доступа в качестве имени пользователя достаточно указать anonymous, а в качестве пароля - свой почтовый адрес. Для анонимного FTP в URL принят упрощенный синтаксис: ftp: ///, т. е. при отсутствии имени автоматически будет вставлено anonymous. FTP-клиенты. Служба FTP основана на клиент-серверной архитектуре. На клиентском компьютере запускается программа-клиент, которая соединяется с сервером и передает или получает файлы. Доступ на FTP-сервер может осуществляться с помощью FTP-клиентов разных классов, а именно: - консольный клиент - программа ftp.exe, поставляемая вместе с операционной системой Windows, - FTP-клиент, встроенный в браузер (например, Internet Explorer или Netscape Navigator); - FTP-клиент, встроенный в файловый менеджер (в частности, FAR или Windows Commander); - FTP-клиент, встроенный в HTML-редактор (HomeSite, Dreamweaver или FrontPage); - специализированные программы (например, CuteFTP или WS FTP). Доступ с помощью ftp.exe. Ftp.exe- это консольный клиент, который не имеет графического интерфейса и наименее удобен. Мы приводим его только потому, что он полезен для уяснения вопроса - «как это работает». Запуск ftp.exe вызывает интерактивный сеанс: программа предоставит вам командную строку и будет ждать запросов. Для ведения диалога существует несколько десятков команд, некоторые из них приведены ниже: - cd [удаленная\_директория] - сменить каталог; - mkdir [имя\_директории] - создать каталог на удаленной машине; - get [удаленный\_файл] [локальный\_файл] - передать копию удаленного файла на ваш компьютер. Если имя локального файла не было задано, то оно совпадает с именем удаленного файла; - reget [удаленный\_файл] [локальный\_файл] - докачать удаленный файл в том случае, когда часть его уже есть на локальной машине. Команда особенно полезна для получения больших файлов при возможных разрывах соединения; - put [локальный\_файл] [удаленный\_файл] - переслать файл на удаленную систему. Если имя удаленного файла не указано, то оно совпадает с именем на локальной системе; 42 - delete [удаленный\_файл] - стереть файл c именем удаленный\_файл; - close - оборвать FTP-сеанс с удаленным сервером и вернуть к командному интерпретатору; - bye - закончить работу с FTP-сервером (приводит к выходу из интерпретатора). Полный список команд и дополнительные сведения можно получить в соответствующем RFC (Аббревиатура RFC означает Request for Comments (запрос на пояснения) - серия документов, которая публикуется организацией Internet Engineering Task Force (IETF) и затрагивает самые различные вопросы развития Интернета и его технологий). Следует отметить, что FTP-протокол предоставляет долговременное интерактивное соединение, позволяет вести диалог и поддерживать соединение, пока не будет дана команда о прекращении сеанса связи. FTPпротокол понимает два типа файлов - текстовые и двоичные, причем все нетекстовые файлы воспринимаются как двоичные. Работа через FTPсоединение осуществляется так же, как обмен текстовыми сообщениями (служебными командами), и непосредственно теми файлами, которые перемещаются между двумя компьютерами. Консольная форма работы менее удобна для пользователей, но позволяет лучше понимать, какие команды выполняет компьютер. Служба архивов FTP. FTP-архивы являются одними из основных информационных ресурсов Internet. Фактически, это распределенный депозитарий текстов, программ, фотографий и прочей информации, хранящейся в виде файлов на различных компьютерах во всем мире. Информация в FTP-архивах разделена, в основном, на три категории: Защищенная информация, режим доступа к которой определяется ее владельцами и разрешается по специальному соглашению с потребителем. К этому виду ресурсов относятся коммерческие архивы (к примеру, коммерческие версии программ в архивах ftp.microsoft.com), закрытые национальные и международные некоммерческие ресурсы (например, работы по международным проектам CES или IAEA), частная некоммерческая информация со специальными режимами доступа (например, частные благотворительные фонды). Информационные ресурсы ограниченного использования, к которым относятся, например, программы класса shareware. В данный класс могут входить ресурсы ограниченного времени использования или ограниченного времени действия. Свободно распространяемые информационные ресурсы или freeware, если речь идет о программном обеспечении. К этим ресурсам относится все, что можно свободно получить по сети без специальной регистрации. Это может быть документация, программы или что-либо еще. Следует отметить, что свободно распространяемое программное обеспечение не имеет сертификата качества, но его разработчики открыты для обмена опытом. 43 Из выше перечисленных ресурсов наиболее интересными являются две последних категории, которые, как правило, оформлены в виде FTP-архивов. Технология FTP была разработана в рамках проекта ARPA и предназначена для обмена большими объемами информации между машинами с различной архитектурой. Главным в проекте было обеспечение надежной передачи, поэтому с современной точки зрения FTP кажется перегруженным излишними редко используемыми возможностями. Стержень технологии составляет FTP-протокол.