

67 Протокол FTP и режимы обмена по протоколу FTP

Как и следует из его названия, протокол FTP (File Transfer Protocol) (основное RFC -- RFC 959) предназначен для пересылки файлов между двумя удаленными станциями.

FTP разрабатывался одним из первых, но до сих пор занимает значимое место в сети Internet.

FTP базируется на клиент-серверной модели и использует транспорт TCP.

FTP относят к протоколам, ориентированным на пользователя. Это означает, что реализация, по крайней мере FTP-клиента, обязана предоставлять пользователю более или менее функционально полный интерфейс.

Классический интерфейс FTP-клиента, широко применяющийся в оболочках UNIX и соответствующих окнах Windows, представляет собой интерпретатор командной строки, активизируемый вводом команды ftp. В качестве аргументов можно задать название либо IP-адрес FTP-сервера, а также номер порта, если он отличен от стандартного. Если команда введена успешно, появится приглашение интерпретатора:

```
ftp>
```

В отличие от многих других протоколов, FTP задействует не одно, а два соединения, значит для него зарезервированы два номера программных портов (на стороне FTP-сервера):

20 -- FTP Data -- информационное соединение (data connection).

21 -- FTP -- управляющее соединение (control connection).

Сначала FTP-клиентом создается управляющее соединение, которое в дальнейшем используется только для передачи FTP-команд от FTP-клиента и FTP-ответов от FTP-сервера. FTP-сервер принимает, интерпретирует и выполняет FTP-команды, а также передает FTP-ответы.

Протокол FTP разрабатывался как универсальный -- в том числе, и для пересылки файлов между станциями, работающими под управлением различных ОС, возможно использующих различные файловые системы. Для того чтобы обмен по протоколу прошел успешно, необходимо правильно

задать или изменить используемые по умолчанию значения следующих параметров.

Файловое представление (data type, representation type) необходимо для согласования файловых систем передающей и принимающей сторон.

FTP поддерживает четыре основных файловых представления:

1. ASCII -- файл считается текстовым и пересылается в 7-мибитной кодировке NVT-ASCII (по умолчанию).

2. EBCDIC -- файл считается текстовым и пересылается в 8-мибитной кодировке EBCDIC фирмы IBM.

3. Image -- файл считается бинарным и пересылается упакованным в 8-мибитные байты.

4. Local byte size -- файл считается состоящим из неделимых байтов соответствующего размера (должен быть задан) и пересылается с учетом этого (если размер байта не кратен октету, то возникает автодополнение).

В дополнение к файловому представлению, в FTP предусмотрена возможность структурировать файл при его пересылке по информационному соединению (data structure).

Поддерживаются три структуры:

1. File structure -- файл не имеет внутренней структуры и рассматривается как непрерывный поток байтов (по умолчанию).

2. Record structure -- файл рассматривается как последовательность записей, структура приемлема только для текстовых файлов.

3. Page structure -- файл имеет страничную организацию, каждая страница имеет заголовок и индексацию, структура зависит от реализации.

Наконец, существует возможность установить режим пересылки (transmission mode).

Возможны три режима:

1. Stream -- файл пересылается как непрерывный поток байтов (по умолчанию); если файл не имеет внутренней структуры, то прием метасимвола <EOF> означает, что пересылка окончена; для случаев со сложной структурой предусмотрены специальные коды для <EOR> и <EOF>.

2. Block -- файл пересылается в виде последовательности блоков, каждый из которых имеет заголовок, в котором записываются счетчик байтов и специальные коды; способ поддерживается редко.

3. Compressed -- файл пересылается в сжатом простейшими алгоритмами виде; способ поддерживается редко.

Источник лекция 10f