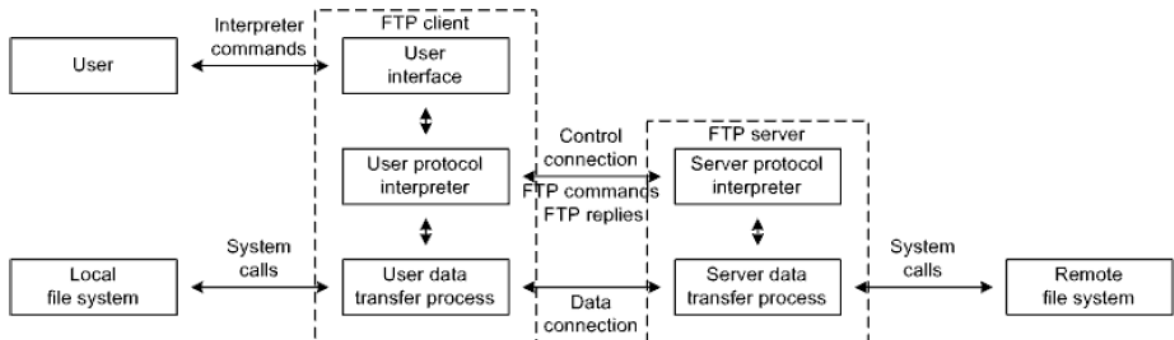


## 66 Структура системы FTP



---

### Структура системы FTP

FTP-клиент обслуживает запросы пользователя и работает на локальной по отношению к нему станции.

FTP-сервер обслуживает запросы FTP-клиента и работает на удаленной станции.

На рисунке показана взаимосвязь между одним FTP-клиентом и одним FTP-сервером, но возможна также схема взаимодействия когда по инициативе FTP-клиента осуществляется файловый обмен между двумя FTP-серверами.

Как в составе FTP-клиента, так и в составе FTP-сервера выделяют соответствующие протокольные интерпретаторы (protocol interpreters) и процессы пересылки данных (data transfer processes).

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>

Существуют также множество прикладных программ и пакетов, использующих графический интерфейс.

FTP-сервер представляет собой непрерывно выполняющуюся программу, ожидающую запросы от FTP-клиентов, выраженную в виде демона UNIX либо сервиса Windows.

В ОС UNIX работа демонов обычно контролируется конфигурационными файлами, а в Windows -- соответствующими оконными средствами.

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.

Одно или несколько информационных соединений, предназначенных исключительно для пересылки данных, то есть файлов и каталогов, создаются FTP-сервером или FTP-клиентом. Они не существуют на протяжении всего сеанса взаимодействия и могут создаваться и ликвидироваться по мере необходимости. Управляющее же соединение может быть завершено только после осуществления полезного информационного обмена, если таковой нужен.

В некоторых особых ситуациях может происходить отказ от использования стандартных портов.

Можно выделить три уровня, связанных с применением FTP:

1. Настройка, запуск и использование пользователем FTP-клиента, а администратором -- FTP-сервера.

2. Работа пользователя с протокольным интерпретатором.

3. Скрытое от пользователя взаимодействие непосредственно по протоколу FTP.

На каждом из этих уровней существует свое понятие термина «команда».

На самом высоком уровне это команда ОС.

На промежуточном уровне это уже команда, вводимая при работе с программой FTP-клиента, то есть команда интерпретатора.

И, наконец, на низком уровне это собственно команда протокола, передаваемая через управляющее соединение, то есть FTP-команда.

Некоторые аббревиатуры команд интерпретатора и FTP-команд совпадают. Но необходимо понимать, что аббревиатуры все-таки отличаются, и учитывать тот факт, что одна команда интерпретатора может реализовываться последовательностью из нескольких FTP-команд.

Источник лекция 10f