

FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL)

Mục tiêu

- Lịch sử ra đời của FTP
- Hiểu khái niệm FTP và vai trò của FTP server trong mạng.
- Hiểu cách thức hoạt động của FTP.
- Hiểu được cấu trúc lệnh trao đổi giữa Server và Client.

Lịch sử ra đời

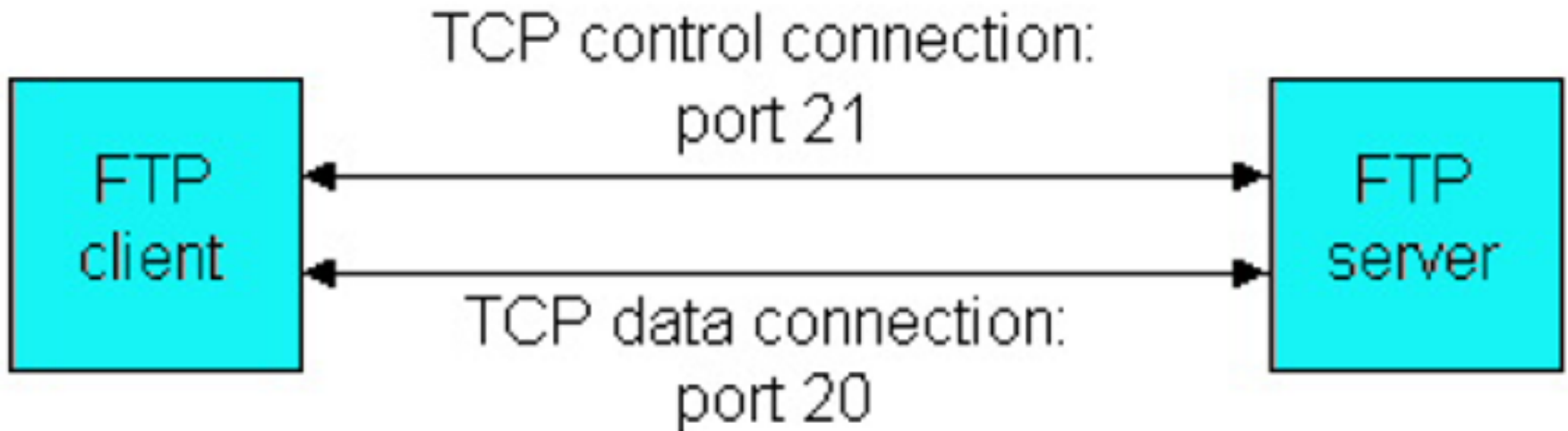
- 1971: FTP ra đời (RFC 141) giữa các máy MIT (Massachusetts Institute of Technology)
- 1973: Được cập nhật
- Hiện nay: FTP được định nghĩa bởi RFC 959

Giới thiệu

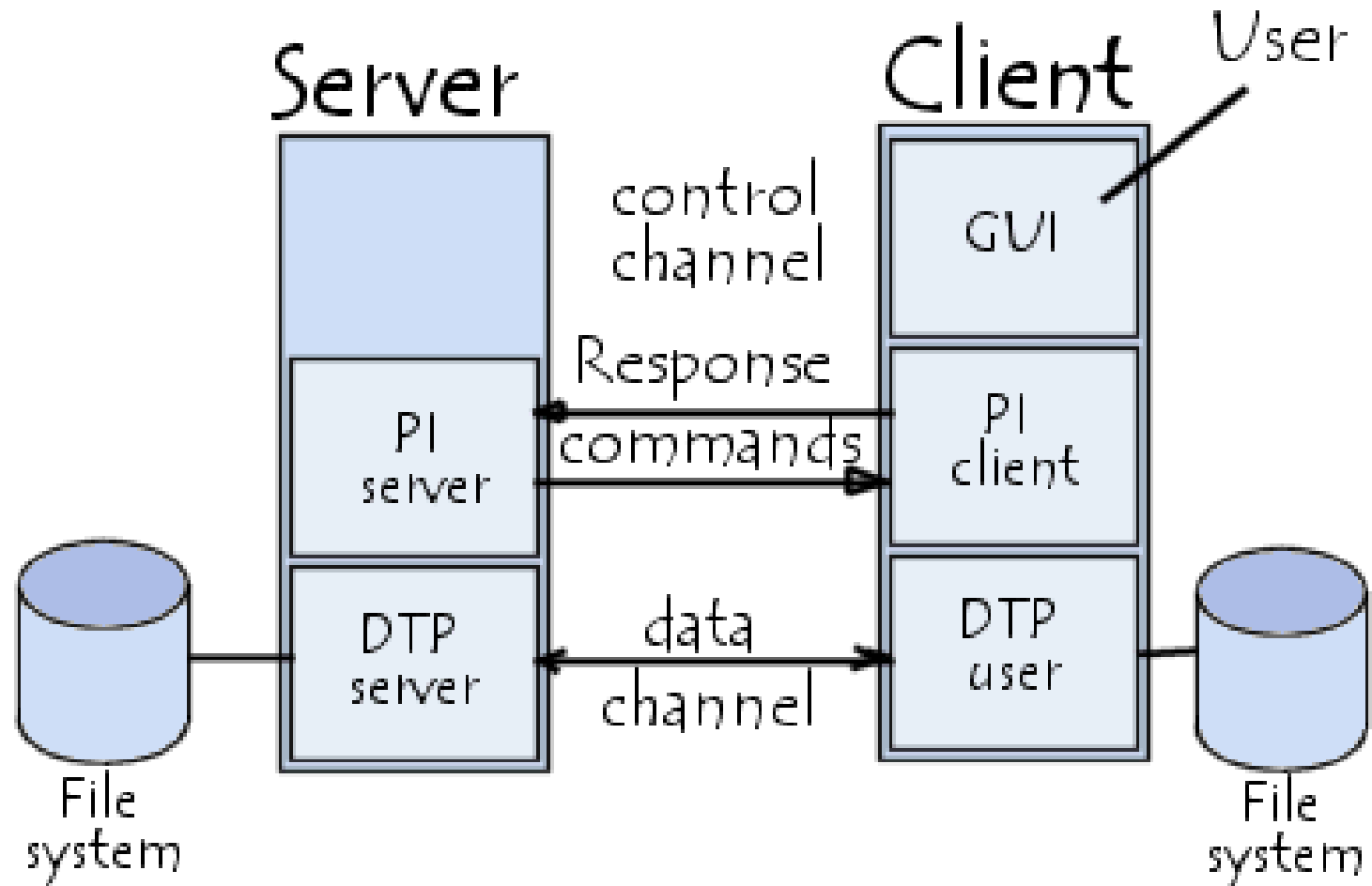
- File Transfer Protocol
- Dịch vụ FTP là dịch vụ cung cấp cơ chế truyền, nhận file qua giao thức TCP/IP
- Giao thức tầng Transport: TCP
- Mô hình hoạt động: Server – Client

Port hoạt động

- Dịch vụ FTP hoạt động trên hai port:
 - Port 20: data port. Dữ liệu sẽ được truyền trên port này.
 - Port 21: control port. Port này dùng để trao đổi lệnh giữa client và server.



Mô hình FTP

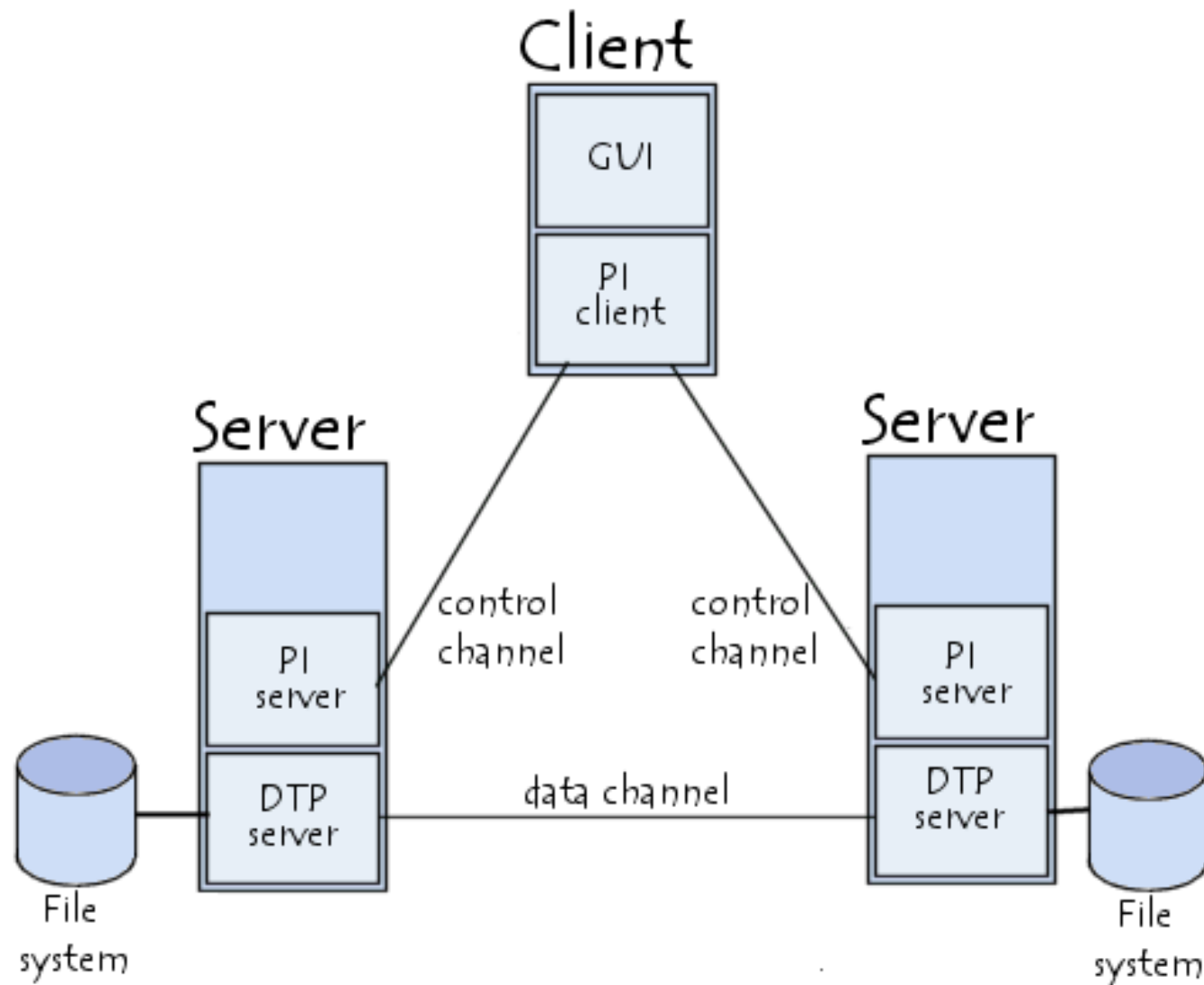


Mô hình FTP

❖ Hai tiến trình hoạt động:

- **DTP** (*Data Transfer Process*): Thiết lập và quản lý kênh dữ liệu.
 - *SERVER-DTP*
 - *USER-DTP*
- **PI** (*Protocol Interpreter*): Điều khiển DTP thông qua dòng lệnh nhận được từ kênh dòng lệnh.
 - *SERVER-PI*
 - *USER-PI*

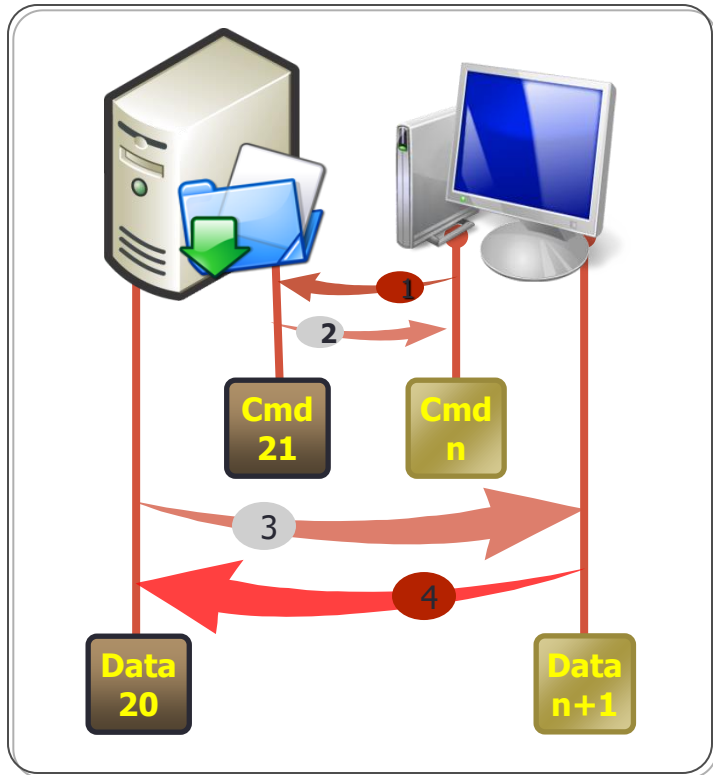
Mô hình FTP



Mode hoạt động

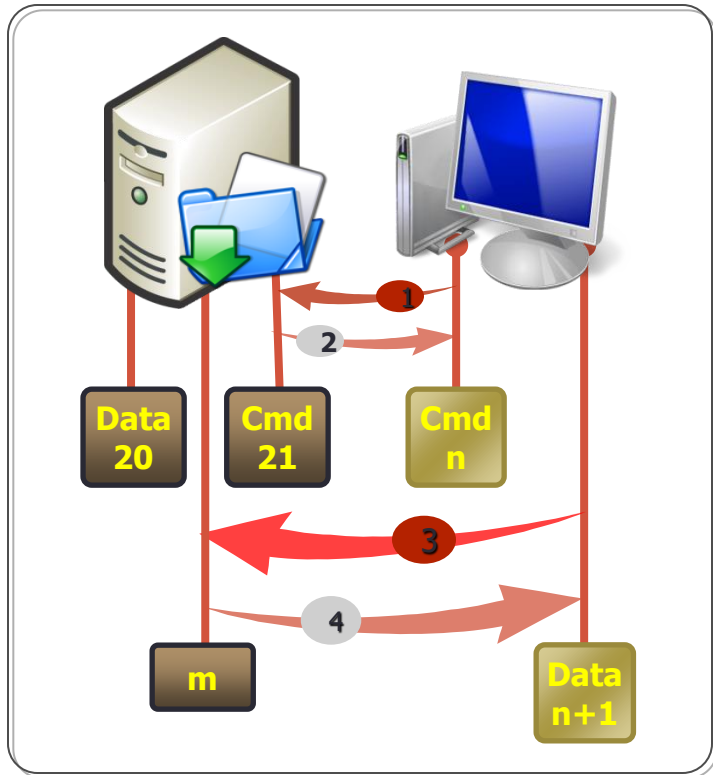
- Dịch vụ FTP có hai mode hoạt động:
 - Active FTP.
 - Passive FTP.

Active



- ❖ Client mở cổng "n" khởi tạo kết nối vào cổng 21 của Server và gửi lệnh "PORT (n+1)"
- ❖ Server gửi xác nhận ACK về cổng lệnh (n) của Client.
- ❖ Server khởi tạo kết nối từ cổng 20 của mình đến cổng dữ liệu mà Client đã khai báo trước đó.
- ❖ Client gửi ACK phản hồi cho Server, cho biết nó đã sẵn sàng tiếp nhận dữ liệu.

Passive



- ❖ Client mở port “n” kết nối vào cổng lệnh của Server và phát lệnh PASV.
- ❖ Server trả lời bằng lệnh “PORT (m)”, cho Client biết nó mở cổng “m” để nhận kết nối dữ liệu.
- ❖ Client tạo kết nối truyền dữ liệu từ cổng “n+1” của nó đến cổng truyền dữ liệu “m” của Server.
- ❖ Server trả lời bằng xác nhận ACK về cho cổng dữ liệu của client cho biết nó đã sẵn sàng tiếp nhận.

Lệnh PORT

- PORT <a, b, c, d, p1, p2>
 - a,b,c,d là 4 block tương ứng của địa chỉ IP
 - p1, p2 cho biết thông tin về port đang được mở với
 - $p1 = \text{port} / 256$ (p1 là phần nguyên từ phép chia của port thật sự cho 256)
 - $p2 = \text{port} \% 256$ (p2 là phần dư của phép chia của port thật sự cho 256).
 - Ví dụ: 192.168.1.2:4567
- PORT 192,168,1,2,17,215

Câu lệnh trao đổi

- Các câu lệnh dùng để trao đổi giữa Server và Client

Access commands

<i>Command</i>	<i>Argument(s)</i>	<i>Description</i>
USER	User id	User information
PASS	User password	Password
ACCT	Account to be charged	Account information
REIN		Reinitialize
QUIT		Log out of the system
ABOR		Abort the previous command

File management commands

<i>Command</i>	<i>Argument(s)</i>	<i>Description</i>
CWD	Directory name	Change to another directory
CDUP		Change to the parent directory
DELE	File name	Delete a file
LIST	Directory name	List subdirectories or files
NLIST	Directory name	List the names of subdirectories or files without other attributes
MKD	Directory name	Create a new directory
PWD		Display name of current directory
RMD	Directory name	Delete a directory
RNFR	File name (old file name)	Identify a file to be renamed
RNTO	File name (new file name)	Rename the file
SMNT	File system name	Mount a file system

Data formatting commands

<i>Command</i>	<i>Argument(s)</i>	<i>Description</i>
TYPE	A (ASCII), E (EBCDIC), I (Image), N (Nonprint), or T (TELNET)	Define the file type and if necessary the print format
STRU	F (File), R (Record), or P (Page)	Define the organization of the data
MODE	S (Stream), B (Block), or C (Compressed)	Define the transmission mode

Port defining commands

<i>Command</i>	<i>Argument(s)</i>	<i>Description</i>
PORT	6-digit identifier	Client chooses a port
PASV		Server chooses a port

File transfer commands

<i>Command</i>	<i>Argument(s)</i>	<i>Description</i>
RETR	File name(s)	Retrieve files; file(s) are transferred from server to the client
STOR	File name(s)	Store files; file(s) are transferred from the client to the server
APPE	File name(s)	Similar to STOR except if the file exists, data must be appended to it
STOU	File name(s)	Same as STOR except that the file name will be unique in the directory; however, the existing file should not be overwritten

File transfer commands

<i>Command</i>	<i>Argument(s)</i>	<i>Description</i>
ALLO	File name(s)	Allocate storage space for the files at the server
REST	File name(s)	Position the file marker at a specified data point
STAT	File name(s)	Return the status of files

Miscellaneous commands

<i>Command</i>	<i>Argument(s)</i>	<i>Description</i>
HELP		Ask information about the server
NOOP		Check if server is alive
SITE	Commands	Specify the site-specific commands
SYST		Ask about operating system used by the server

Responses

<i>Code</i>	<i>Description</i>
Positive Preliminary Reply	
120	Service will be ready shortly
125	Data connection open; data transfer will start shortly
150	File status is OK; data connection will be open shortly

Responses

<i>Code</i>	<i>Description</i>
Positive Completion Reply	
200	Command OK
211	System status or help reply
212	Directory status
213	File status
214	Help message
215	Naming the system type (operating system)
220	Service ready
221	Service closing
225	Data connection open
226	Closing data connection
227	Entering passive mode; server sends its IP address and port number
230	User login OK
250	Request file action OK

Responses

<i>Code</i>	<i>Description</i>
Positive Intermediate Reply	
331	User name OK; password is needed
332	Need account for logging
350	The file action is pending; more information needed

Responses

<i>Code</i>	<i>Description</i>
Transient Negative Completion Reply	
425	Cannot open data connection
426	Connection closed; transfer aborted
450	File action not taken; file not available
451	Action aborted; local error
452	Action aborted; insufficient storage
Permanent Negative Completion Reply	
500	Syntax error; unrecognized command

Responses

<i>Code</i>	<i>Description</i>
501	Syntax error in parameters or arguments
502	Command not implemented
503	Bad sequence of commands
504	Command parameter not implemented
530	User not logged in
532	Need account for storing file
550	Action is not done; file unavailable
552	Requested action aborted; exceeded storage allocation
553	Requested action not taken; file name not allowed

Hỏi & Đáp

