

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN SOCKET

Bộ môn: Mạng máy tính

Giảng viên lý thuyết: Lê Ngọc Sơn

Giảng viên thực hành: Nguyễn Thanh Quân

Nhóm thực hiện:

1612143: Trần Phan Phú Duy

1612222: Nguyễn Quang Huân

1612243: Nguyễn Thị Thanh Hương

Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 06 năm 2018



Mục lục

A. Phân chia công việc và đánh giá mức độ hoàn thành.....	3
B. Tổng quan đồ án	3
I. Những hàm chức năng chính và cấu trúc dữ liệu tổ chức	3
II. Các bước chạy chương trình và kết quả thu được	7
1. Login vào FTP Server	7
2. Chọn mode thực hiện các chức năng: Active hoặc Passive	8
3. Thực hiện các chức năng	9
a. Liệt kê danh sách các thư mục, tệp tin trên server (ls, dir)	9
b. Upload một file đến server (put)	10
c. Download một file từ server (get)	11
d. Upload nhiều file đến server (mput)	12
e. Download nhiều file từ server (mget)	13
f. Thay đổi đường dẫn trên server (cd)	14
g. Thay đổi đường dẫn dưới client (lcd)	14
h. Xóa một file trên server (delete)	15
i. Xóa nhiều file trên server (mdelete)	15
j. Tạo thư mục trên server (mkdir)	16
k. Xóa thư mục rỗng trên server (rmdir)	16
l. Hiển thị đường dẫn trên server (pwd)	17
m. Thoát khỏi server (quit, exit)	17
III. Đánh giá mức độ hoàn thành từng chức năng.....	18
IV. Làm việc với wireshark (Thực hiện trên một số chức năng chính)	19
1. Dùng wireshark bắt gói tin tại Client.....	19
2. Mô tả lại quá trình gửi nhận dữ liệu khi download một file từ server ...	20



A. Phân chia công việc và đánh giá mức độ hoàn thành

Họ tên thành viên	Công việc được giao	Đánh giá
Trần Phan Phú Duy	delete, mdelete, rmdir, mkdir, cd	Hoàn thành tốt
Nguyễn Quang Huân	dir, put, get, mput, mget	Hoàn thành tốt
Nguyễn Thị Thanh Hương	login, lcd, passive, pwd, quit	Hoàn thành tốt

B. Tổng quan đồ án

I. Những hàm chức năng chính và cấu trúc dữ liệu tổ chức

Tên hàm	Tham số truyền vào	Chức năng	Kết quả sau lời gọi hàm
connect	const wchar_t* ip	Client mở kết nối đến FTP server	- Kết nối đến server thành công!!! + Connection established, waiting for welcome message...\n + 220 Microsoft FTP Service - Kết nối không thành công !!!
login		Login vào FTP server bằng cách nhập user và pass	331 Password required for 230 User ftpuser logged in.
dir		Liệt kê danh sách các tệp tin, thư mục trên FTP server	- Active: +200 PORT command successful. +150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls. + Danh sách tệp tin, thư mục trên FTP server +226 Transfer complete. - Passive: + 125 Data connection already open; Transfer starting.



			+ Danh sách tệp tin, thư mục trên FTP server +226 Transfer complete.
passiveMode	int show	Chuyển sang trạng thái passive	+ 227 Entering Passive Mode (a, b, c, d, q, r). (a, b, c, d, q, r): Đây là thông tin về ip & port mà client nhận từ server
put	char * filename	upload một file từ client lên FTP server	- File không tồn tại: filename : File not found - File tồn tại: + Active: 220 PORT command successful 150 Opening ASCII mode data connection for filename 226 Transfer complete + Passive: 125 Data connection already open; Transfer starting 226 Transfer complete (với a,b,c,d,e,f là các thông tin để xác định chỉ số port mà server yêu cầu)
get	char *filename	download một file từ FTP server về client	- File không tồn tại: 200 PORT command successful 550 filename: The system cannot find the file specified - File tồn tại: + Active: 220 PORT command successful 150 Opening ASCII mode data connection for filename (kích thước file bytes). 226 Transfer complete + Passive: 125 Data connection already open; Transfer starting 226 Transfer complete



mput	char *listfilename	Upload nhiều file từ client lên FTP server	<p>Giả sử truyền listfilename đại diện cho ba file: a.txt, b.txt, c.txt</p> <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none">- a.txt (file không tồn tại)- b.txt (file tồn tại nhưng không truyền)- c.txt (file tồn tại và xác nhận truyền) <p>Thông báo sẽ có dạng như sau:</p> <p>a.txt : File not found mput b.txt? mput c.txt? + Active: 200 PORT command successful. 150 Opening ASCII mode data connection for c.txt. 226 Transfer complete. + Passive: 125 Data connection already open; Transfer starting. 226 Transfer complete.</p>
mget	char *listfilename	Download nhiều file từ FTP server về client	<p>Giả sử truyền listfilename đại diện cho 3 file a.txt, b.txt, c.txt</p> <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none">- a.txt (file không tồn tại)- b.txt (file tồn tại nhưng không truyền)- c.txt (file tồn tại và xác nhận truyền) <p>Thông báo sẽ có dạng như sau:</p> <p>a.txt : The system cannot find the file specified 200 Type set to A mget b.txt? mget c.txt? + Active: 200 PORT command successful.</p>



			<p>150 Opening ASCII mode data connection for c.txt. 226 Transfer complete. + Passive: 227 Entering Passive Mode (a,b,c,d,e,f). 125 Data connection already open; Transfer starting. 226 Transfer complete. (với a,b,c,d,e,f là các thông tin để xác định chỉ số port mà server yêu cầu)</p>
delete	char* fileName	xóa một tệp tin trên FTP server	<p>- File không tồn tại: 550 fileName: The system cannot find the file specified. - File tồn tại: 250 DELE command successful</p>
mdelete	char* listFileName	xóa nhiều tệp tin trên FTP server	<p>Giả sử truyền listfilename đại diện cho 3 file a.txt, b.txt, c.txt Trong đó: - a.txt (file không tồn tại) - b.txt (file tồn tại nhưng không truyền) - c.txt (file tồn tại và xác nhận truyền) Thông báo sẽ có dạng như sau: a.txt : The system cannot find the file specified 200 Type set to A mdelete b.txt? mdelete c.txt? + Active: 200 PORT command successful. 250 DELE command successful + Passive: 227 Entering Passive Mode (a,b,c,d,e,f). 250 DELE command successful</p>



			(với a,b,c,d,e,f là các thông tin để xác định chỉ số port mà server yêu cầu)
rmdir	char* folderName	Xóa thư mục rỗng trên FTP server	<ul style="list-style-type: none"> - Folder không tồn tại: - Folder tồn tại: + Folder không rỗng: 550 folderName: The directory is not empty. + File rỗng: 250 RMD command successful.
mkdir	char* folderName	Tạo thư mục trên FTP server	<ul style="list-style-type: none"> - Folder đã tồn tại trên server: 550 def: Cannot create a file when that file already exists. - File chưa tồn tại trên server: 257 "folderName" directory created.
cd	char* newDirectoryPath	Thay đổi đường dẫn trên FTP server	<ul style="list-style-type: none"> _ Đường dẫn nhập vào sai định dạng hoặc không tồn tại trên server: 550 newDirectoryPath: The filename, directory name, or volume label syntax is incorrect. _ Đường dẫn nhập vào hợp lệ: 250 CWD command successful.
lcd	char* newDirectoryPathClient	Thay đổi đường dẫn trên Client	<ul style="list-style-type: none"> - Đường dẫn hợp lệ Local directory now newDirectoryPathClient - - Đường dẫn không hợp lệ newDirectoryPathClient: File not found
pwd		Hiện thị đường dẫn trên FTP server	257 "currentDirectoryPath" is current directory.
quit		Thoát khỏi FTP server	221

II. Các bước chạy chương trình và kết quả thu được

1. Login vào FTP Server



Bước 1: Mở cửa sổ cmd (**Ctrl R**), sau đó nhập đường chứa file .exe của chương trình và ip của Server mà Client muốn kết nối đến theo cú pháp sau:

[Đường dẫn đến file.exe] [Khoảng trắng <Space Bar>] [Địa chỉ ip Server]

Bước 2: Đăng nhập vào FTP server bằng cách gõ user và password:

- Name : ftpuser
- Password: 123

```
D:\Do_An_Socket_FTP\Do_An_Socket_FTP\Release> Do_An_Socket_FTP.exe 192.168.43.1
Ket noi toi Server thanh cong !!!

Connection established, waiting for welcome message...
220 Microsoft FTP Service
Name (192.168.43.1): ftpuser
331 Password required for ftpuser.
Password:
230 User ftpuser logged in.
ftp> _
```

Lưu ý: Trước đó người dùng phải thiết lập user và password trên FTP Server thông qua phần mềm: Filezilla, Xlight,... Ở đây, nhóm thực hiện đã thiết lập thông qua Internet Information Services (IIS) Manager trên máy ảo win 2003 (ip server: 192.168.43.1).

2. Chọn mode thực hiện các chức năng: Active hoặc Passive

Sau khi kết nối được thiết lập, chúng ta tiến hành chọn mode thực hiện các chức năng theo cú pháp như sau:

Cú pháp lệnh:

ftp > [<pasv>] (*)

```
Connection established, waiting for welcome message...
220 Microsoft FTP Service
Name (192.168.43.1): ftpuser
331 Password required for ftpuser.
Password:
230 User ftpuser logged in.
ftp> pasv
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,27).
ftp> pasv
Entering Active Mode
ftp> pasv
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,28).
ftp> _
```

Lưu ý: Chương trình ban đầu đã được thiết lập mặc định bằng mode Active.



Khi muốn chuyển sang chọn Passive, chúng ta chỉ việc gõ lệnh như cú pháp (*). Khi muốn chuyển sang mode Active, chúng ta gõ lại lệnh(*). Việc chuyển đổi các mode qua lại được thực thi xen kẽ giữa Active và Passive việc gọi lệnh (*).

Phân tích kết quả thu được:

```
[Mặc định] => ActiveMode
[Gọi lệnh pasv lần đầu tiên] => PassiveMode
ftp> pasv
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,27). phản hồi chuyển pasv từ server
[Gọi lệnh pasv lần thứ 2] => ActiveMode
ftp> pasv
Entering Active Mode phản hồi chuyển active
[Gọi lệnh pasv lần thứ 3] => PassiveMode
ftp> pasv
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,28).
```

3. Thực hiện các chức năng

a. Liệt kê danh sách các thư mục, tệp tin trên server (ls, dir)

Cú pháp lệnh:

ftp > [<dir | ls>]

```
Connection established, waiting for welcome message...
220 Microsoft FTP Service
Name (192.168.43.1): ftpuser
331 Password required for ftpuser.
Password:
230 User ftpuser logged in.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls.
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612143
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612222
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612243
05-27-18 06:43PM 4096 crack1.exe
05-27-18 06:43PM 67712 filedoc.docx
05-27-18 06:43PM 1287814 music1.mp3
226 Transfer complete.
```

Lưu ý: Nếu muốn liệt kê bằng chế độ Active hoặc Passive thì chúng ta chuyển sang mode tương ứng trước khi thực hiện truyền lệnh "dir" hoặc "ls".



Phân tích kết quả thu được:

[Liệt kê theo mode: Active]

```
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls.
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612143
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612222
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612243
05-27-18 06:43PM 4096 crack1.exe
05-27-18 06:43PM 67712 filedoc.docx
05-27-18 06:43PM 1287814 music1.mp3
226 Transfer complete.
```

[Liệt kê theo mode: Passive]

```
ftp> pasv
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,31).
ftp> dir
125 Data connection already open; Transfer starting.
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612143
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612222
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612243
05-27-18 06:43PM 4096 crack1.exe
05-27-18 06:43PM 67712 filedoc.docx
05-27-18 06:43PM 1287814 music1.mp3
226 Transfer complete.
```

b. Upload một file đến server (put)

Cú pháp lệnh:

ftp > [<put>] [<Space Bar>] [<FileName>]



```
ftp> put filedoc.docx
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for filedoc.docx.
226 Transfer complete.
ftp> pasv
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,29).
ftp> put filedoc.docx
125 Data connection already open; Transfer starting.
226 Transfer complete.
ftp>
```

Lưu ý: Nếu muốn upload 1 file bằng chế độ Active hoặc Passive thì chúng ta chuyển sang mode tương ứng trước khi thực hiện truyền lệnh "put". Trường hợp FileName không tồn tại, chương trình sẽ thông báo lỗi "File not found"

Phân tích kết quả thu được:

[put file ở chế độ Active]

```
ftp> pasv
```

Entering Active Mode

```
[ftp> put filedoc.docx
```

```
200 PORT command successful.
```

```
150 Opening ASCII mode data connection for filedoc.docx.
```

```
226 Transfer complete.
```

[put file ở chế độ Passive]

```
ftp> pasv
```

```
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,29).
```

```
ftp> put filedoc.docx
```

```
125 Data connection already open; Transfer starting.
```

```
226 Transfer complete.
```

c. Download một file từ server (get)

Cú pháp lệnh:

```
ftp > [<get>] [<Space Bar>] [<FileName>]
```



```
226 Transfer complete.  
ftp> get crack1.exe  
200 PORT command successful.  
150 Opening ASCII mode data connection for crack1.exe(4096 bytes).  
226 Transfer complete.  
ftp> pasv  
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,33).  
ftp> get crack1.exe  
125 Data connection already open; Transfer starting.  
226 Transfer complete.  
ftp> get file.txt  
550 file.txt: The system cannot find the file specified.  
ftp>
```

Lưu ý: Nếu muốn download 1 file bằng chế độ Active hoặc Passive thì chúng ta chuyển sang mode tương ứng trước khi thực hiện truyền lệnh "get".

Phân tích kết quả thu được:

[Get file theo mode Active]

```
ftp> get crack1.exe  
200 PORT command successful.  
150 Opening ASCII mode data connection for crack1.exe(4096 bytes).  
226 Transfer complete.
```

[Get file theo mode Passive]

```
ftp> pasv  
227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,33).  
ftp> get crack1.exe  
125 Data connection already open; Transfer starting.  
226 Transfer complete.
```

[Trường hợp fileName không tồn tại hoặc không hợp lệ]

```
ftp> get file.txt  
550 file.txt: The system cannot find the file specified.
```

d. Upload nhiều file đến server (mput)

Cú pháp lệnh:

ftp > [<mput>] [<Space Bar>] [danh sách file cần upload (cách nhau bởi khoảng cách giữa các file)<ListFileName>]



```
Name (192.168.43.1): ftpuser
331 Password required for ftpuser.
Password:
230 User ftpuser logged in.
ftp> mput filedoc.docx music1.mp3 crack1.exe
mput filedoc.docx?
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for filedoc.docx.
226 Transfer complete.
mput music1.mp3?
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for music1.mp3.
226 Transfer complete.
mput crack1.exe?
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for crack1.exe.
226 Transfer complete.
```

Phân tích kết quả thu được: Tương tự lệnh "put"

Lưu ý: Nếu muốn upload nhiều file bằng chế độ Active hoặc Passive thì chúng ta chuyển sang mode tương ứng trước khi thực hiện truyền lệnh "mput".

e. Download nhiều file từ server (mget)

Cú pháp:

ftp > [<mget>] [<Space Bar>] [danh sách file cần download (cách nhau bởi khoảng cách giữa các file)<ListFileName>]

```
Local directory now D:/ftp/folder1/src/
ftp> mget crack1.exe filedoc.docx music1.mp3 abc.txt
550 abc.txt: The system cannot find the file specified.
200 Type set to A.
mget crack1.exe?
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for crack1.exe(4096 bytes).
226 Transfer complete.
mget filedoc.docx?
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for filedoc.docx(67712 bytes).
226 Transfer complete.
mget music1.mp3?
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for music1.mp3(1287814 bytes).
226 Transfer complete.
ftp> _
```

Phân tích kết quả thu được: Tương tự lệnh "get"



Lưu ý: Nếu muốn download nhiều file bằng chế độ Active hoặc Passive thì chúng ta chuyển sang mode tương ứng trước khi thực hiện truyền lệnh "mget"

f. Thay đổi đường dẫn trên server (cd)

Cú pháp:

ftp > [<cd>] [<Space Bar>] [<newDirectoryPath >]

```
550 /ftpuser/2018: The system cannot find the file specified.  
ftp> cd /ftpuser/1612243/  
250 CWD command successful.  
ftp> cd /ftpuser/1612222/  
250 CWD command successful.  
ftp> cd /ftpuser/1612143  
250 CWD command successful.  
ftp> _
```

Phân tích kết quả thu được:

[Đường dẫn không hợp lệ]

```
ftp> cd /ftpuser/2018
```

```
550 /ftpuser/2018: The system cannot find the file specified.
```

[Đường dẫn hợp lệ]

```
ftp> cd /ftpuser/1612243/
```

```
250 CWD command successful.
```

g. Thay đổi đường dẫn dưới client (lcd)

Cú pháp lệnh:

ftp > [<cd>] [<Space Bar>] [<newDirectoryPathClient >]

```
250 CWD command successful.  
ftp> cd /ftpuser/1612143  
250 CWD command successful.  
ftp> lcd D:/ftp/folder1/rep/  
Local directory now D:/ftp/folder1/rep/  
ftp> lcd D:/ftp/folder3/  
D:/ftp/folder3/:: File not found  
ftp> _
```

Phân tích kết quả thu được:



[Đường dẫn hợp lệ]

```
ftp> lcd D:/ftp/folder1/rep/  
Local directory now D:/ftp/folder1/rep/
```

[Đường dẫn không hợp lệ]

```
ftp> lcd D:/ftp/folder3/  
D:/ftp/folder3/: File not found
```

h. Xóa một file trên server (delete)

Cú pháp lệnh:

ftp > [<delete>] [<Space Bar>] [<FileName>]

```
05-27-18 06:43PM 4096 crack1.exe  
05-27-18 06:43PM 67712 filedoc.docx  
05-27-18 06:43PM 1287814 music1.mp3  
226 Transfer complete  
ftp> delete crack1.exe  
250 DELE command successful.  
ftp> delete filefound.txt  
550 filefound.txt: The system cannot find the file specified.  
ftp> _
```

Phân tích kết quả thu được:

[Xóa fileName có tồn tại]

```
ftp> delete crack1.exe  
250 DELE command successful.
```

[Xóa fileName không có tồn tại]

```
ftp> delete filefound.txt  
550 filefound.txt: The system cannot find the file specified.
```

i. Xóa nhiều file trên server (mdelete)

Cú pháp lệnh:

tp > [<mdelete>] [<Space Bar>] [danh sách file cần delete (cách nhau bởi khoảng cách giữa các file)<ListFileName>]



```
05-27-18 04:54PM <DIR> 1612243
05-27-18 06:43PM 67712 filedoc.docx
05-27-18 06:43PM 1287814 music1.mp3
226 Transfer complete
ftp> mdelete filedoc.docx music1.mp3
200 type set to A.
mdelete filedoc.docx?
250 DELE command successful.
mdelete music1.mp3?
250 DELE command successful.
ftp>
```

Phân tích kết quả thu được: Tương tự lệnh "delete"

j. Tạo thư mục trên server (mkdir)

Cú pháp lệnh:

ftp > [<mkdir>] [<FolderName>]

```
331 Password required for ftpuser.
Password:
230 User ftpuser logged in.
ftp> mkdir ThanhHuong
257 "ThanhHuong" directory created.
ftp> mkdir PhuDuy
257 "PhuDuy" directory created.
ftp> mkdir QuangHuan
257 "QuangHuan" directory created.
```

Phân tích kết quả thu được:

[Tạo folderName: "Document" trên Server]
ftp> mkdir Document
257 "Document" directory created.

k. Xóa thư mục rỗng trên server (rmdir)

Cú pháp lệnh:

ftp > [<rmdir>] [<FolderName>]



```
250 RMD command successful.  
ftp> rmdir  
550 (null): The system cannot find the file specified.  
ftp> mkdir  
257 "(null)" directory created.  
ftp> rmdir PhuDuy  
250 RMD command successful.  
ftp> rmdir QuangHuan  
250 RMD command successful.  
ftp>
```

Phân tích kết quả thu được:

[TH file rỗng tồn tại]

```
ftp> rmdir 1612143
```

```
250 RMD command successful.
```

[TH file không rỗng tồn tại]

```
ftp> rmdir 1612222
```

```
550 1612222: The directory is not empty.
```

[TH file không tồn tại]

```
ftp> rmdir 1612243
```

```
550 1612243: The system cannot find the file specified.
```

I. Hiển thị đường dẫn trên server (pwd)

Cú pháp lệnh:

```
ftp > [<pwd>]
```

```
226 Transfer complete.  
ftp> pwd  
257 "/ftpuser" is current directory.  
ftp>
```

Phân tích kết quả thu được:

[Hiện ra đường dẫn hiện tại trên Server]

```
ftp> pwd
```

```
257 "/ftpuser" is current directory.
```

m. Thoát khỏi server (quit, exit)



Cú pháp lệnh:

ftp > [<quit>] hoặc ftp > [<exit >]

```
331 Password required for ftpuser.  
Password:  
230 User ftpuser logged in.  
ftp> quit  
221
```

III. Đánh giá mức độ hoàn thành từng chức năng

Tên chức năng	Mức độ hoàn thành (%)
Login vào FTP Server	100%
Liệt kê được danh sách các thư mục, tập tin trên Server	100%
Upload một file đến Server (put)	100%
Download một file từ Server (get)	100%
Upload nhiều file đến Server (mput)	100%
Download nhiều file từ Server (mget)	100%
Thay đổi đường dẫn trên Server (cd)	100%
Thay đổi đường dẫn dưới client (lcd)	100%
Xóa một file trên Server (delete)	100%
Xóa một nhiều trên Server (delete)	100%
Tạo thư mục trên Server (mkdir)	100%



Xóa thư mục rỗng trên Server (rmdir)	100%
Hiển thị đường dẫn hiện tại trên server (pwd)	100%
Chuyển sang trạng thái passive (passive)	100%
Hỗ trợ cả 2 cơ chế là active và passive.	100%

IV. Làm việc với wireshark (Thực hiện trên một số chức năng chính)

1. Dùng wireshark bắt gói tin tại Client

- FTP server: 192.168.43.1
- Client: 192.168.43.2

a. Login vào FTP Server

Time	Source	Destination	Protcol	Length	Info
2018/148 08:29:52.426209	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	81	Response: 220 Microsoft FTP Service
2018/148 08:29:56.185849	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	68	Request: USER ftpuser
2018/148 08:29:56.186112	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	90	Response: 331 Password required for ftpuser.
2018/148 08:29:58.536386	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	65	Request: PASS 123
2018/148 08:29:58.537379	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	83	Response: 230 User ftpuser logged in.

b. Truyền lệnh Passive (pasv)

2018/148 08:30:11.738406	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: PASV
2018/148 08:30:11.738922	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	102	Response: 227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,36).

c. Truyền lệnh put

Active:

2018/148 08:39:50.907857	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: PORT 192,168,43,2,192,40
2018/148 08:39:50.908081	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	84	Response: 200 PORT command successful.
2018/148 08:39:50.908547	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: STOR filedoc.docx
2018/148 08:39:50.908799	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	112	Response: 150 Opening ASCII mode data connection for filedoc.docx.
2018/148 08:39:50.949850	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	78	Response: 226 Transfer complete.

Passive:

- Lệnh put passive được thực hiện sau khi Client phát lệnh pasv lên FTP Server.

2018/148 08:39:22.882191	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: PASV
2018/148 08:39:22.882654	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	102	Response: 227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,37).
2018/148 08:39:36.661019	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: PASV
2018/148 08:39:36.662216	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	102	Response: 227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,38).
2018/148 08:39:36.664154	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: STOR filedoc.docx
2018/148 08:39:36.668303	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	108	Response: 125 Data connection already open; Transfer starting.
2018/148 08:39:36.714110	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	78	Response: 226 Transfer complete.

d. Truyền lệnh get

Active:

2018/148 08:52:22.878157	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: PORT 192,168,43,2,204,55
2018/148 08:52:22.878540	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	84	Response: 200 PORT command successful.
2018/148 08:52:22.880259	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566	Request: RETR filedoc.docx
2018/148 08:52:22.880712	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	125	Response: 150 Opening ASCII mode data connection for filedoc.docx(67712 bytes).
2018/148 08:52:24.434333	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	78	Response: 226 Transfer complete.



Passive:

- Lệnh get passive được thực hiện sau khi Client phát lệnh pasv lên FTP Server.

2018/148	08:52:37.156085	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566 Request: PASV
2018/148	08:52:37.156812	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	102 Response: 227 Entering Passive Mode (192,168,43,1,4,42).
2018/148	08:52:37.157536	192.168.43.2	192.168.43.1	FTP	566 Request: RETR filedoc.docx
2018/148	08:52:37.157845	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	108 Response: 125 Data connection already open; Transfer starting.
2018/148	08:52:38.788432	192.168.43.1	192.168.43.2	FTP	78 Response: 226 Transfer complete.

2. Mô tả lại quá trình gửi nhận dữ liệu khi download một file từ server

Giả sử chức năng "download" một file từ Server được thực hiện trên theo mode "Active":

Chúng ta mô tả thông qua việc truyền lệnh "get" một file từ Client lên FTP Server qua các bước sau:

B1: Client tạo csocket và kết nối vào port 21 của server

B2: Gửi thông tin USERNAME và PASSWORD để đăng nhập qua csocket

- USER
- PASS

B3: Client tạo thêm dsocket mới và lắng nghe

B4: Dùng lệnh gửi thông tin dsocket vừa được tạo qua cho server thông qua csocket

PORT a,b,c,d,p1,p2 (gọi là "lệnh PORT", với $p1 = \text{port}/256$, $p2 = \text{port} \% 256$)

- **Client request :**

Phát lệnh "port" lên cho server

- **Server response:**

Lúc này Server phản hồi: 200 PORT command successful.

B4: Thông qua csocket gửi lệnh tải file

- **Client request:**

RETR <filename>

- **Server response:**

- Filename tồn tại

+ 150 Opening ASCII mode data connection for filename (kích thước file bytes).

+ 226 Transfer complete

- Filename không tồn tại

+ 550 filename: The system cannot find the file specified



B5: Chấp nhận kết nối từ server tại dsocket và thực hiện nhận file tại dsocket (Nếu file tồn tại trên Server)

Tại bước này, phải tạo 1 socket Connector để duy trì kết nối và trao đổi dữ liệu với FTP Server. Sau đó tiến hành thao tác ghi nội dung file trên server vào file nằm trong đường dẫn tương ứng của Client.

B6: Sau khi file đã truyền xong, đóng dsocket

B7: Đóng csocket

Đối với get ở mode “Passive”, chúng ta thực hiện phân tích tương tự. Nhưng thay vì gửi port lên cho server xác nhận rồi sau đó khởi tạo dsocket trên port đó thì Server sẽ tự động gửi port mà Server mong muốn về cho Client, sau đó dsocket sẽ được tạo ra trên port đó.

