

Report

苟芳菲 2021011837 软件 13

一. 运行方式

1. 测试 udp

```
gcc -o server server.c
```

```
./server
```

```
gcc -o client client.c
```

```
./client
```

2. 连接已部署好的服务器测试 tcp 的 client

```
make
```

```
./client -ip 116.111.83.113
```

3. 用 autograph 测试 tcp 的 server

```
make
```

```
sudo ./server
```

```
sudo python3 autograph.py
```

二. 实现命令

命令	功能	处理
USER	输入用户名	输入 anonymous: 331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password.
		其他: 430 Invalid username.
PASS	输入密码	密码正确登录成功:230 login success.
		密码错误:530 Not logged in, password error.
		未登录:503 Bad sequence of commands.
SYST	返回系统信息	215 UNIX Type: L8
TYPE	设置 type	输入 Type I:200 Type set to I
		其他:501 Type Error
PORT	主动建立连接	成功建立连接:200 PORT command successful
		指令不合法:501 Invalid command arguments
		创建错误:425 Connect Error()
PASV	被动建立连接	227 Entering Passive Mode(h1,h2,h3,h4,p1,p2)
RETR	从服务端上获取文件	成功传输: 150 Opening BINARY mode data connection for<file_name>,<file_size> bytes), 传输结束后: 226 Transfer complete.
		执行命令前未选择连接模式: 503 Bad sequence of commands.
		连接错误: 425 Data Connection Failed to connect.

		文件不存在: 551 File not found.
STOR	向服务端发送文件	成功传输: 150 Opening BINARY mode data connection for<file_name> , 传输结束后: 226 Transfer complete.Transferred:<file_size> Bytes.Average speed:<speed> KB/s.
		执行命令前未选择连接模式: 503 Bad sequence of commands.
		连接错误: 425 Data Connection Failed to connect.
		文件创建错误: 551 File created error.
		客户端文件不存在: 551 File not found.
LIST	列出目录下所有文件	开始获取文件列表: 150 Opening data channel for directory list.传输结束后: 226 List complete.
		执行命令前未选择连接模式: 503 Bad sequence of commands.
		连接错误: 425 Data Connection Failed to connect.
MKD	创建文件夹	成功: 257 Directory created successfully.
		失败: 504 Failed to create directory.
CWD	切换目录	成功: 250 CWD command ok. <new_path> is current directory.
		原路径有误: 504 Invalid directory.
		目标路径有误: 550 CWD command failed: directory not found.
PWD	返回当前目录	成功: 257 <cur_dic> is current directory.
		失败: 550 Failed to get current directory.
RMD	删除文件	成功: 250 Directory deleted successfully.
		失败: 550 Delete directory failed.
RNFR	文件重命名	成功: 250 File/folder renamed successfully.
		失败: 504 Rename failed.
		重名: 550 File/folder already exists.

三. 实验思路重难点

1. 理解 TCP 传输的基本模式是 client 和 server 是通过向 socket 写入和从 socket 读取数据来实现通话
2. 理解 client 和 server 并没有很强的耦合关系, 因此可以先对着助教部署好的服务器对 client 进行编写和调试, 而不是一上手就同时写 client 和 server
3. server 端实现多线程是通过多线程库 pthread 实现的, 每新建一个客户端就多创建一个 thread

四. 感悟和收获

1. 通过本次实验深刻理解了 tcp 协议的传输原理和实现机制,体会到了网络编程需要对每个命令进行细致的处理以提升鲁棒性,也感受到在看似简单的逻辑之下,具体实现起来其实还有需要调整和思考的部分。
2. 起初完成udp的时候感到本次实验的思路并不是很复杂,只需要处理每个命令就好,所以直到原本截止日期的前一周才开始写 tcp 的部分,刚开始采用了同时写 client 和 server 的做法,几乎无法进行调试,在编写过程中也容易理不清逻辑,所以直到宽限期开始,才通过询问周围同学的方式意识到可以先利用部署好的服务器调试 client,在紧张的时间下,要感谢我的两位舍友对我的帮助,也深知代码的许多部分还可以修改的更优雅。也要感谢课程的宽限期,这给了我之后及时调整思路完成作业的警示。