



实验5.2报告

实验背景

实验内容

实验背景

本次实验均由一人完成，所用为一个笔记本电脑，一个台式电脑。

实验要求如下：

TCP通信编程：

【目的】选择一个自己熟悉的操作系统和语言，编写采用TCP socket 的通信程序；

【要求】编写服务器端和客户端程序。

- 客户端软件支持三个功能或者命令：远程（服务器）当前目录文件列表、上传文件、下载文件。
- 服务器端软件：按用户命令，支持客服端的以上功能或者命令：提供当前文件目录的文件列表、接收上传文件，按客户端用户要求提供其要求的文件（文件下载）。服务器必须提供日志记录以上操作及操作结果状态。
- 服务器端必须支持多个客户端的并发运行。可在屏幕显示客户端的请求及服务器端的处理日志。

【测试要求】

- 1) A机器运行服务器软件；
- 2) 在客户端B机器的命令行同时运行4个客户端；
- 3) 在A机器也同时运行客户端软件2个客户端；
- 4) 观看服务器端运行的日志。
- 5) 请打开wireshark 观察、确认服务器端和客户端的传输层协议交互过程。

【报告要求】 软件设计流程图、源代码、测试结果及运行日志。

实验基础知识如下：

1. TCP通信编程

TCP (Transmission Control Protocol) 通信编程是一种网络编程，它允许计算机在网络中进行可靠的数据传输。在TCP通信中，客户端和服务端之间建立一个稳定的连接，数据传输在这个连接上进行，直到连接被关闭。

2. Socket，即"套接字"

是网络编程中用于实现不同主机上进程间通信的一种技术。它提供了一种将网络通信抽象为文件操作的接口，使得程序员可以通过简单的函数调用来实现复杂的网络通信功能。

3. 软件设计流程图

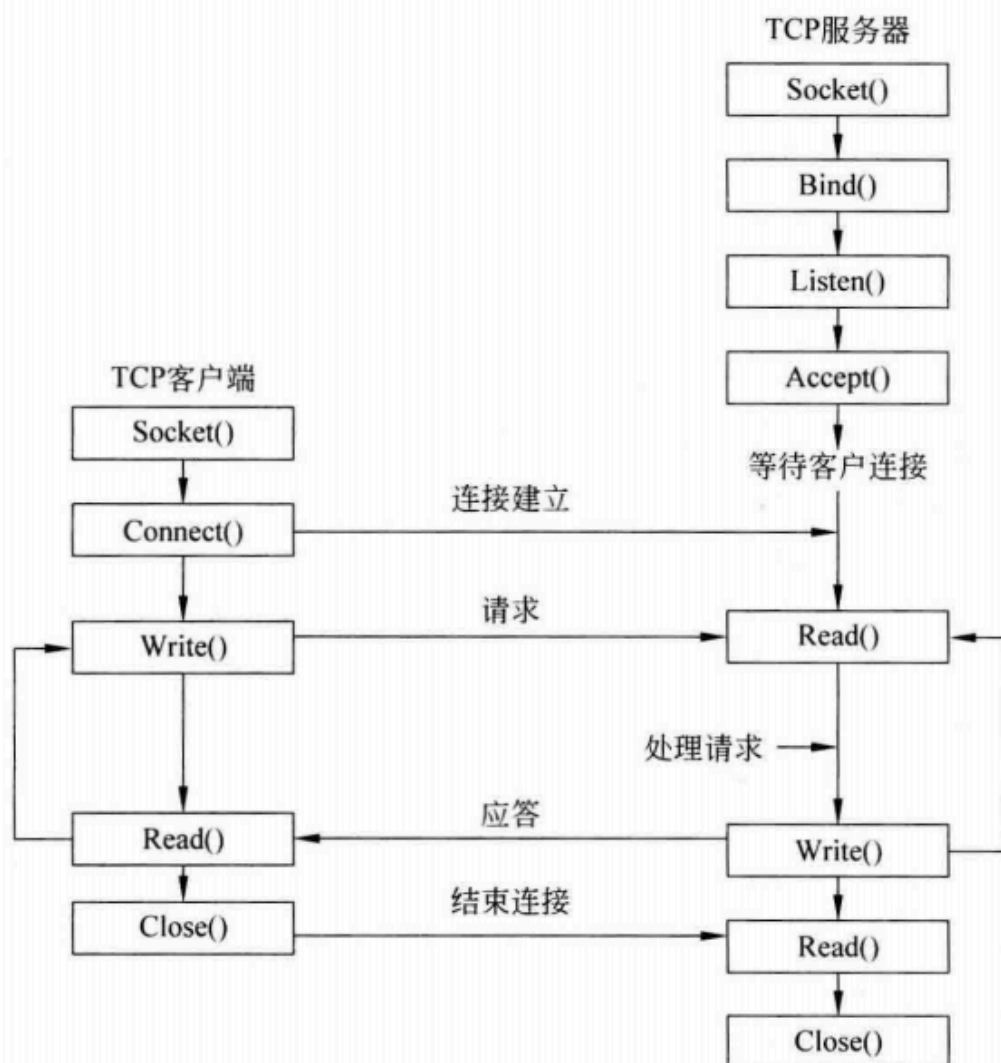


图 3-3 基本 TCP 客户-服务器工作过程

实验内容

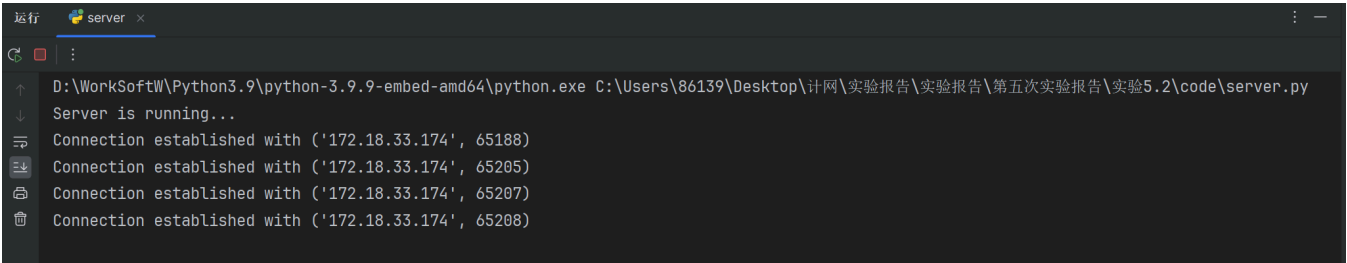
源代码如下，源码中已有相关注释：

server.py

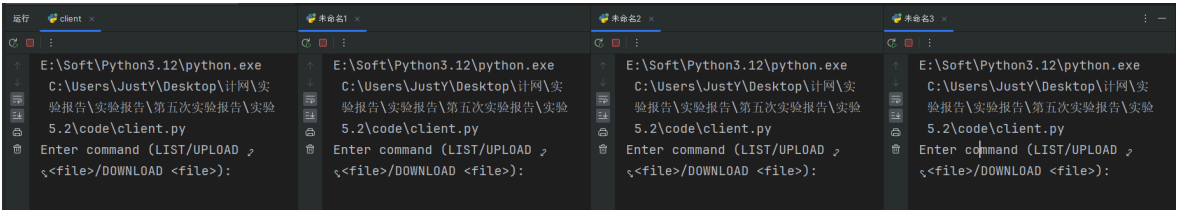
client.py

【测试要求】

- 1) A机器（主机地址为： 172.26.117.144 ， 端口号为： 65432 ）运行服务器软件；



- 2) 在客户端B机器的命令行同时运行4个客户端；



分别测试 LIST、UPLOAD 和 DOWNLOAD 的功能均正确；

```
运行 client x server.py
E:\Soft\Python3.12\python.exe C:\Users\JustY\Desktop\计网\实验报告\
实验报告\第五次实验报告\实验5.2\code\client.py
Enter command (LIST/UPLOAD <file>/DOWNLOAD <file>): LIST
Files on server:
.idea
client.py
download.txt
server.py
Enter command (LIST/UPLOAD <file>/DOWNLOAD <file>): UPLOAD
upload.txt
Upload successful
Enter command (LIST/UPLOAD <file>/DOWNLOAD <file>): LIST
Files on server:
.idea
client.py
download.txt
server.py
upload.txt
Enter command (LIST/UPLOAD <file>/DOWNLOAD <file>): DOWNLOAD
download.txt
Downloaded download.txt
Enter command (LIST/UPLOAD <file>/DOWNLOAD <file>): |
```

- 3) 在A机器也同时运行客户端软件2个客户端;

```
运行 server x client x 未命名1 x
D:\WorkSoftW\Python3.9\python-3.9.9-embed-amd64\python.exe C:\Users
Server is running...
Connection established with ('172.18.33.174', 65188)
Connection established with ('172.18.33.174', 65205)
Connection established with ('172.18.33.174', 65207)
Connection established with ('172.18.33.174', 65208)
Received command: LIST from ('172.18.33.174', 65188)
Received command: UPLOAD upload.txt from ('172.18.33.174', 65188)
File upload.txt uploaded successfully.
Received command: LIST from ('172.18.33.174', 65188)
Received command: DOWNLOAD download.txt from ('172.18.33.174', 6518
Connection established with ('172.26.117.144', 60605)
Connection established with ('172.26.117.144', 60631)
D:\WorkSoftW\Python3.9\python-3
Enter command (LIST/UPLOAD <fil
D:\WorkSoftW\Python3.9\python-3
Enter command (LIST/UPLOAD <fil
```

```
server x
C:\Users\86139\Desktop\计网\实验报告\实验报告\第五次实验报告\实验
5.2\code\server.py
Server is running...
Connection established with ('172.18.33.174', 65188)
Connection established with ('172.18.33.174', 65205)
Connection established with ('172.18.33.174', 65207)
Connection established with ('172.18.33.174', 65208)
Received command: LIST from ('172.18.33.174', 65188)
Received command: UPLOAD upload.txt from ('172.18.33.174', 65188)
File upload.txt uploaded successfully.
Received command: LIST from ('172.18.33.174', 65188)
Received command: DOWNLOAD download.txt from ('172.18.33.174',
65188)
Connection established with ('172.26.117.144', 60605)
Connection established with ('172.26.117.144', 60631)
Received command: LIST from ('172.26.117.144', 60605)

client x
D:\WorkSoftW\Python3
.9\python-3.9
.9-embed-amd64\python.exe
C:\Users\86139\Desktop\计网
\实验报告\实验报告\第五次实验报
告\实验5.2\code\client.py
Enter command (LIST/UPLOAD
<file>/DOWNLOAD <file>):
LIST
Files on server:
.idea
client.py
download.txt
server.py
upload.txt
Enter command (LIST/UPLOAD
<file>/DOWNLOAD <file>):
```

- 4) 观看服务器端运行的日志。

可在服务器的终端直接查看相关的运行日志，也可以自行将日志保存至log文件中；

- 5) 请打开wireshark 观察、确认服务器端和客户端的传输层协议交互过程。

在服务器端打开 wireshark 并通过过滤器输入客户端的地址来进行过滤，在客户端运行一个 `client.py` 程序来进行观察：

