

Socket Programming - Phase 2

資管三 B08705038 郭子麟

編譯方式

開啟 terminal 後，執行 `make` 或是 `g++ -pthread -o server server.cpp`，即能得到 `server` 這個執行檔。

執行 server 程式

執行完編譯並得到 `server` 執行檔後，即可在 terminal 執行 `./server`，執行 `server` 端的程式。接下來的執行步驟將條列如下：

1. 程式會要求使用者輸入 `server` 的 `port`，輸入完後會進行 `bind` 及 `listen`，如成功則會印出 "The server is ready for incoming connection!"。示意圖如下：

```
briankonr@DESKTOP-4J5BNKR:/mnt/c/Users/user/Documents/GitHub/Socket_Programming/server_phase2$ ./server
Please enter the server port: 8888
The server is ready for incoming connection!
```

2. 在 `thread pool` 還有可用的 `threads` 時，每當有新的 `client` 與 `server` 建立連線，`server` 會傳送 "Connection Succeeds\n" 給 `client`，並印出 "new server thread creation" 及與 `client` 溝通的 `file descriptor number`。示意圖如下：

```
new server thread creation, and its connection fd is 4
```

3. `server` 程式會根據不同的使用者需求進行不同的回應，而 `server` 處理的 `requests` 與 `response` 條列如下：

- Register
server 會將 `register request` 的 `username` 與現有 `client` 名單比對，如沒有重複則回傳 "100 OK\n" 並新增一個 `user` 到 `client list`；如重複則回傳 "210 FAIL\n"。
- Login
server 會從 `client list` 尋找是否有 `login request` 的 `user`，如有則回傳 `user` 的帳戶資訊及 `list` 資訊 (於稍後會介紹)；如找不到 `user` 則回傳 "220 AUTH_FAIL\n"。
- List
server 會回傳要求此 `request` 的 `user` 帳戶資訊及現有的上線用戶名單。
- Transfer
server 會根據使用者傳來的轉帳人、收款人及轉帳金額對 `client list` 進行更新。在成功

完成轉帳後會回傳 "Transfer OK!\n"

- Exit

server 會從 client list 中找到送出 exit request 的 user，並將其的上線狀態從 online 變成 offline，並在成功更改線上狀態後回傳 "Bye\n"

4. 要離開 server 程式，只要按下 ctrl + c 即可

程式執行環境說明

我使用的環境是 WSL (Ubuntu-20.04)。

參考資料

1. Socket Programming in C/C++

<https://www.geeksforgeeks.org/socket-programming-cc/> (<https://www.geeksforgeeks.org/socket-programming-cc/>).

2. TCP Socket Programming 學習筆記

<http://zake7749.github.io/2015/03/17/SocketProgramming/>
(<http://zake7749.github.io/2015/03/17/SocketProgramming/>).

3. 【原始碼剖析】threadpool —— 基於 pthread 實現的簡單執行緒池

<https://www.itread01.com/content/1541008515.html>
(<https://www.itread01.com/content/1541008515.html>).