

Computer Network Final Project

B05902001 廖彥綸

B05902053 陳奕均

Objectives

建立客戶端能傳遞訊息及檔案功能的聊天室供帳戶連線使用。帳戶以獨特的 ID 身分認證登入，以 TCP 連線至 server，並由 server 進行各式操作。

Environment

CSIE workstation

Features

- Command line UI
- sign up with unique username checked by server
- fast login
- history record keeping
- offline downloading
- download same name identified by different time
- enrolled user list
- auto reconnect in a period of time
- password file encrypted on server

Protocol Specification

client 的操作以當下的需求不同方為 3 個 states，server 以不同的 socketfd 紀錄每個 client 分別位於哪個 state 並支援相對應的通訊方式。但所使用的通訊協定相似，接收方會先收到一個 Command 的資料類別，該資料類別為 16 進位的數字，定義為執行各種指令的宣告。接受到 Command 後 server 和 client 進行相對應的資料傳輸。每一筆資料傳輸皆先傳送資料大小(int 類別)，再傳送資料。

以下為各 State 轉移的方式和功能。

1. HOME State

client 成功連線至 server 後進入一開始的 HOME State，包含 login 指令和 signup 指令，執行成功後方別進入 ONLINE State 和 SIGNUP State。

2. SIGNUP State

用於處理註冊的各項事宜，註冊成功或使用 \cancel 指令後返回 HOME State。

3. ONLINE State

可使用傳送訊息、檔案，使用者列表、線上列表、歷史紀錄等功能。輸入\logout 後返回 HOME State。

Compile & Start

1. 目錄 src 底下 make

2. 在目錄 bin 底下執行 ./server 或使用 ./server [-port] port 指定 port

3. 在目錄 bin 底下執行 ./client 或使用 ./client [-port] port 指定 port

##client 還可用 -host 指定 server 的 ip 位址

Guideline

登入成功後進入主畫面

```
*=====*
*=                                     =*
*= Welcome to Chatroom 1.0 =*
*=                                     =*
*=====*

Start with an instruction
\sign-up    \login    \quit    \help
```

不確定的指令可以使用 \help 調閱詳細用法，在主畫面輸入 \sign-up 進入註冊畫面，\login 進入登入畫面，\quit 離開系統，\refresh 重新載入此畫面。

```
> \help
input \refresh to refresh your web page

input \sign-up to enter the signup page

input \login to log in

input \quit to leave the application
```

登入畫面中依序執行下列指令完成帳號註冊。(若非以此順序系統會拒絕並輸出提示)

1. \username [%s]，用之後的字串註冊 username，如果字數不符合規定或帳號已被註冊，系統會回傳錯誤。
2. \password 進入密碼輸入，輸入時密碼不可見。如果字數或種類不符合規定系統會回傳錯誤。
3. \confirm-password 再次輸入密碼。此次輸入需要和密碼相同。
4. 當系統出現 => Ready to create account 時，輸入\create-account 完成帳號建立。

```
Please re-input your password:
  Username:          hello #Make sure Username is no more than 10 characters
  Password:          [Hidden] #Make sure Password is no less than 5 characters
  Confirm Password:  [Hidden]
=> Ready to create account

  One account. Meet all your friends at Chatroom
  \username [%s]   \password   \confirm-password   \cancel   \create-account   \help
> \create-account
```

登入時依照提示輸入帳號、密碼，成功登入後會有提示是否自動記憶密碼，選擇"是"，下次即可使用快速登入(跳過輸入密碼的階段)。

```
> \login
Please input your username or input \return to exit
Input your username: zzzdragon
fast login
=> login successful

  Hello zzzdragon << How are you ?
  \send          \list          \history [%d]   \download-list [%d]
  \download [file] [time] \logout          \help
>
```

傳送訊息時使用 \send [-m] username message，其中-m 可被省略。例如：傳送訊息給用戶 user 時可使用

\send -m user Hello

或

\send user Hello

傳訊息給離線帳號時，他會在一上線接到通知。

傳送檔案時使用 `\send -f username filenames`。

一次傳送多個檔案給某個 `user`，多個路徑以逗點分隔，不可有多餘的空白，路徑也不能有空白或一些特殊字元

每個檔案大小限 20MB

超過不能上傳

例如下面的指令可以一次傳 3 個檔案

`\send -f user /tmp/test.cpp,/tmp/mlf.py,/tmp/event.log`

傳檔案給離線帳號時，他會在一上線接到通知。

檔案必須是 `regular file`，不可以是 `directory` 或其他形式

若欲傳 `directory` 給對方必須先壓縮

`\list` 指令用來查看註冊名單，目前在線上的帳號會標藍色。

```
> \list  
enrolled users:
```

```
* 5566  
* 9487  
* b05  
* beyond  
* fish  
* hello  
* jenny  
* jojo  
* ubuntu  
* user  
* zzzdragon
```

`\history` 用來檢視過去的對話及傳送檔案的歷史紀錄，"`=>`"表示訊息傳送，"`->`"表示檔案傳送，後面接整數可輸出最新的%d 筆資料，未給予整數則輸出所有歷史訊息

```

> \history
zzzdragon => kkkkkk 666 2018/12/28--20:21:28
zzzdragon => -f zzzdragon 2018/12/28--20:22:17
zzzdragon => zzzdragon 55555 2018/12/28--20:22:34
zzzdragon => zzzdragon 55555 2018/12/28--20:22:34
zzzdragon => jojo ggggg 2018/12/28--20:23:21
zzzdragon -> jojo HW3.cpp 2018/12/28--20:24:25
zzzdragon -> jojo in 2018/12/28--20:26:49
zzzdragon -> jojo myStrategy.cpp~ 2018/12/29--01:18:45
5566 => zzzdragon hihi 2018/12/29--13:49:06
5566 -> zzzdragon simple.cpp 2018/12/29--13:50:03
jojo -> zzzdragon HW3.cpp 2018/12/31--15:18:23
jojo -> zzzdragon sleepy.txt 2018/12/31--18:38:52
jojo -> zzzdragon HW3.cpp 2018/12/31--18:40:01
jojo -> zzzdragon HW2_test.cpp 2018/12/31--18:58:14
jojo -> zzzdragon sleepy.txt 2018/12/31--19:00:02
jojo -> zzzdragon 0RF|V 2018/12/31--19:02:04
zzzdragon => user C8763 2019/01/01--23:16:25
zzzdragon => user 狂賭之淵 2019/01/01--23:18:41

```

\download-list 用來檢視可下載的檔案，後面接整數可輸出最新的%d 筆資料，未給予整數則輸出所有可下載的檔案。
檔案後方附註的是上傳 server 的時間

```

> \download-list

input \download [%s] to require downloading a file.
HW3.cpp 2018/12/31--15:18:23
sleepy.txt 2018/12/31--18:38:52
HW3.cpp 2018/12/31--18:40:01
HW2_test.cpp 2018/12/31--18:58:14
sleepy.txt 2018/12/31--19:00:02

```

當其他 user 傳檔案給我們，這些檔案會儲存在 server 上，等我們下 \download 指令時檔案才會送到我們手上，此指令用法為 \download [filename] [time]
[time] 指檔案上傳 server 的時間
這在訊息通知中會顯示出來，如果錯過通知還可以用\download-list 再看一次
[time] 亦可省略，省略時代表下載最新版本的檔案

以上方的截圖為例，欲下載較舊版本的 HW3.cpp，指令為：

\download HW3.cpp 2018/12/31--15:18:23

若欲下載最新版本，可以指定對應的時間，也可省略：

\download HW3.cpp (2018/12/31--18:40:01)

當 server 連線斷開時會在一段時間內嘗試重新連線，若連線成功即回到一開始的登入畫面。

```
=> login successful

      Hello zzzdragon >< How are you ?
      \send      \list      \history [%d]      \download-list [%d]
      \download [file] [time] \logout      \help
>
server disconnected
auto reconnecting
trial 1
trial 2
trial 3
trial 4
trial 5
trial 6
trial 7
trial 8
trial 9
trial 10
trial 11
trial 12
trial 13
trial 14
trial 15

=====
*=                                     =*
*= Welcome to Chatroom 1.0 =*
*=                                     =*
=====

Start with an instruction
\sign-up      \login      \quit      \help
> █
```