

Server 端程式編譯與執行說明



B10101053 資管三 邱冠銘

環境需求

在執行 Server 端程式之前，請確保系統已安裝以下環境：

- **C++ 編譯器**：建議使用 g++，版本需支持 C++17。
- **Make 工具**：用於簡化編譯過程。
- **套件**：確保系統已安裝必要的套件（如 `sys/socket.h`）。

編譯與執行

1. **使用 Makefile 編譯**：在根目錄執行以下命令以編譯程式，這將使用 `g++` 編譯所有的 `.cpp` 檔案並生成可執行檔 `client.out` 以及 `server.out`。

```
make
```

2. **啟動伺服器**：在執行 Client 之前，請確保伺服器端程式已經啟動並在指定的 IP 和 port 上運行。
3. **執行 Server 程式**：使用以下命令來執行 Client 程式，並提供伺服器的 IP 和 port 作為參數：

```
./server.out <server-port> -a
```

例如：

```
./server.out 8080
```

4. **執行 Client 程式**：使用以下命令來執行 Client 程式，並提供伺服器的 IP 和 port 作為參數：

```
./client.out <server-ip> <server-port>
```

例如：

```
./client.out 127.0.0.1 8080
```

Client 功能簡介

1. **註冊 (REGISTER or a)**：使用者可以選擇註冊新帳戶。程式會提示輸入使用者名稱並傳送到伺服器，伺服器回傳成功或失敗的訊息。若註冊失敗，程式會顯示錯誤訊息，讓使用者重新輸入。
2. **登入 (LOGIN or b)**：使用者選擇登入後，程式會提示輸入使用者名稱和監聽的 port。若輸入的 port 無效（例如包含非數字字元），介面會顯示「Invalid port」。成功登入後，會建立一個監聽執行緒來處理來自其他使用者的訊息。
3. **查詢可用使用者列表 (LIST or c)**：使用者可以查詢當前線上的其他使用者。程式會發送查詢請求並接收伺服器回傳的線上使用者列表。
4. **交易 (PAY or d)**：選擇交易功能後，程式會提示使用者輸入付款人、收款人以及金額，並進行基本檢查。若輸入的金額包含無效字元（如非數字字元），會顯示「Invalid amount」錯誤訊息。若收款人不存在或不在線上，程式會顯示錯誤訊息並取消交易。
5. **退出 (EXIT or e)**：選擇退出後，程式會顯示退出訊息並正常關閉客戶端連線。
6. **CLI**：透過 ascii art 做介面顯示，讓使用者更加快速使用介面。並使用互動介面簡化互動流程。
7. **計時器**：在輸入指令前，印出當前時間。並在結束時，印出使用時間。

Server 功能簡介

1. **註冊功能 (REGISTER#username)**
 - 透過 `processRequest` 處理請求。
 - 若用戶名不存在於 `userAccounts` 中，新增該用戶並初始化餘額為 10,000。
 - 回應註冊成功訊息 (`100 OK`) 或失敗訊息 (`210 FAIL`)。

2. 登入功能 (`username#port`)

- 解析用戶名和 port。
- 驗證用戶是否存在於 `userAccounts` 且未重複登入。
- 若成功登入，將用戶加入 `onlineUsers`。
- 回傳用戶餘額、公鑰及在線用戶清單；失敗則回傳 `220 AUTH_FAIL`。

3. 列出在線用戶 (`List`)

- 登入成功後，客戶端可透過 `List` 查詢當前在線用戶。
- 回傳用戶餘額、公鑰和在線用戶清單。

4. 轉帳功能 (`payer#amount#payee`)

- 解析付款人、收款人和金額。
- 驗證雙方是否存在於 `userAccounts`，且餘額是否足夠。
- 成功轉帳後更新雙方餘額，並通知付款人操作成功或失敗。

5. 登出功能 (`Exit`)

- 客戶端請求登出，從 `onlineUsers` 中移除用戶。
- 回傳 `Bye` 訊息並關閉該客戶端的 socket。