**Mục lục**

[**1.** **Tổng quan đề tài** 2](#_Toc43172116)

[**2.** **Cấu trúc chương trình** 2](#_Toc43172117)

[**2.1.** **CLIENT(empty project, WinMain)** 2](#_Toc43172118)

[**2.2.** **SERVER(empty project, main)** 2](#_Toc43172119)

[**3.** **Khuôn dạng gói tin, cách truyền tin** 3](#_Toc43172120)

[**3.1.** **Khuôn dạng gói tin** 3](#_Toc43172121)

[**3.2.** **Cách truyền tin** 4](#_Toc43172122)

[Sử dụng tcp socket và kỹ thuật truyền dòng để truyền tin giữa client và server 4](#_Toc43172123)

[**4.** **Use case** 4](#_Toc43172124)

[**4.1.** **Use case kết nối tới server** 4](#_Toc43172125)

[**4.2.** **Use case yêu cầu chuyển tiếp file** 4](#_Toc43172126)

[**4.3.** **Use case yêu cầu tìm kiếm file** 4](#_Toc43172127)

[**5.** **Biểu đồ hoạt động** 5](#_Toc43172128)

[**5.1.** **Biểu đồ kết nối tới server** 5](#_Toc43172129)

[**5.2.** **Biểu đồ chuyển tiếp file** 5](#_Toc43172130)

[**5.3.** **Biểu đồ tìm kiếm file** 6](#_Toc43172131)

[**6.** **Giao diện chương trình** 7](#_Toc43172132)

[**6.1.** **SERVER** 7](#_Toc43172133)

[**6.2.** **CLIENT** 7](#_Toc43172134)

[**Tài Liệu Tham Khảo** 10](#_Toc43172135)

# **Tổng quan đề tài**

**Tên đề tài**: đề tài 7, xây dựng ứng dụng chia sẻ file 1

* Server có các chức năng:
* Nhận yêu cầu tìm kiếm file theo tên của client A nào đó
* Gửi lệnh tìm kiếm tới các client khác đang kết nối
* Gửi lại cho client A danh sách các client có file mà client A tìm kiếm
* Client có các chức năng:
* Gửi yêu cầu tìm kiếm một file lên server
* Nhận danh sách các client có file mà client đó yêu cầu tìm kiếm
* Lựa chọn ra một client trong số đó để yêu cầu download file
* Yêu cầu server chuyển tiếp file đến client khác

**Ngôn ngữ sử dụng**: C++(winsock, Win32)

**Trình biên dịch sử dụng**: Visual Studio 2015

1. **Cấu trúc chương trình**

Chương trình xây dựng theo hướng cấu trúc, bao gồm hai project là CLIENT và SERVER

* 1. **CLIENT(empty project, WinMain)**
* Header Files
* CONST.h: chứa những hằng số phục vụ cho client
* Common.h: chứa những cấu trúc(struct) và tiêu đề hàm có chức năng chung phục vụ client
* InteractFile.h: chứa những cấu trúc và tiêu đề hàm có chức năng tương tác với file
* TCP\_SOCKET.h: chứa những cấu trúc và tiêu đề hàm có chức năng định nghĩa khuôn dạng gói tin, cách đóng gói và cách truyền tin trong chương trình
* Resource Files
* Common.cpp: định nghĩa các hàm được khai báo trong Common.h
* InteractFile.cpp: định nghĩa các hàm được khai báo trong InteractFile.h
* TCP\_SOCKET.cpp: định nghĩa các hàm được khai báo trong TCP\_SOCKET.h
* Source Files
* WinMain.cpp: chứa hàm WinMain của chương trình phía client
  1. **SERVER(empty project, main)**
* Header Files
* CONST.h: chứa những hằng số phục vụ cho server
* Common.h: chứa những cấu và tiêu đề hàm có chức năng chung phục vụ server
* TCP\_SOCKET.h: chứa những cấu trúc và tiêu đề có chức năng định nghĩa khuôn dạng gói tin, cách đóng gói và cách truyền tim trong chương trình
* Resource Files
* Common.cpp: định nghĩa các hàm được khai báo trong Common.h
* TCP\_SOCKET.cpp: định nghĩa các hàm được khai báo trong TCP\_SOCKET.h
* Source Files
* SERVER.cpp: chứa hàm main của chương trình phía server

1. **Khuôn dạng gói tin, cách truyền tin**
   1. **Khuôn dạng gói tin**

Định dạng struct, gồm 5 trường

struct Message {

int type;

int opcode;

char fileName[BUFF\_SIZE];

char ID[BUFF\_SIZE];

char data[BUFF\_SIZE + 1];

};

(BUFF\_SIZE là 10240)

* Type: xác định chức năng mà client và server phải thực hiện

**SERVER**

* 100: kết nối thành công, gửi ID lại cho client
* 110: gửi danh sách các client đang kết nối
* 111: gửi danh sách các client có file yêu cầu về client đang tìm kiếm file đấy
* 112: tải từng gói dữ liệu của file tìm kiếm về client đi kèm kích thức của gói dữ liệu đó
* 1120: giống 112 nhưng là dấu hiệu kết thúc tải file
* 120: gửi yêu cầu tìm kiếm file từ một client đến các client còn lại
* 121: gửi yêu cầu tải file lên server đến client được chỉ định trong chức năng tìm kiếm file
* 200: yêu cầu chuyển tiếp file về client
* 201: tải từng gói dữ liệu của file chuyển tiếp về client đi kèm với kích thước của gói dữ liệu đó
* 2010: giống 201 nhưng là dấu hiệu kết thúc tải file về client
* 202: ID do client gửi lên có thể kết nối và được phép chuyển tiếp
* 203: ID do client gửi lên không thể kết nối hoặc bị từ chối chuyển tiếp

**CLIENT**

* 300**:**  yêu cầu kết nối và yêu cầu server gửi ID
* 310: gửi yêu cầu tìm kiếm file
* 311: tải từng gói dữ liệu file từ client được chỉ định bởi client khác lên server đi kèm với kích thức của gói dữ liệu đó
* 3110: giống 311 nhưng là dấu hiệu kết thúc tải file lên server
* 312: chỉ định một client để tải file đang tìm kiếm
* 320: không tìm thấy tên file mà server yêu cầu
* 321: tìm thấy tên file mà server yêu cầu
* 400: gửi ID và fileName để yêu cầu chuyển tiếp file đến client tương ứng với ID được gửi
* 401: gửi lần lượt từng gói dữ liệu file chuyển tiếp lên server đi kèm với kích thước của gói dữ liệu đó
* 4010: giống 401 nhưng là dấu hiệu kết thúc tải file lên server
* 410: không cho chuyển tiếp file về client
* 411: cho phép chuyển tiếp file về client
* Opcode: chứa thông tin kích thước của trường data
* fileName: chứa thông tin tên file
* ID: chứa thông tin ID của client(chưa chắc là ID của client gửi gói tin đó)
* Data: chứa dữ liệu(có thể là dữ liệu file cần truyền đi)
  1. **Cách truyền tin**

Sử dụng tcp socket và kỹ thuật truyền dòng để truyền tin giữa client và server

1. **Use case**
   1. **Use case kết nối tới server**
2. tóm tắt: người dùng sử dụng use case này để kết nối tới server và nhận ID từ server
3. Dòng sự kiện

* Hệ thống hiển thị giao diện ban đầu
* Người dùng thực hiện kết nối bằng việc nhập thông tin IP và số hiệu cổng của server, sau đó bấm Connect
* Nếu kết nối thành công , server sẽ gửi trả ID của người dùng
* Nếu không thành công hệ thống sẽ báo lỗi, yêu cầu kết nối lại
  1. **Use case yêu cầu chuyển tiếp file**

1. Tóm tắt: người dùng sử dụng use case để chuyển tiếp file đến client khác
2. Dòng sự kiện

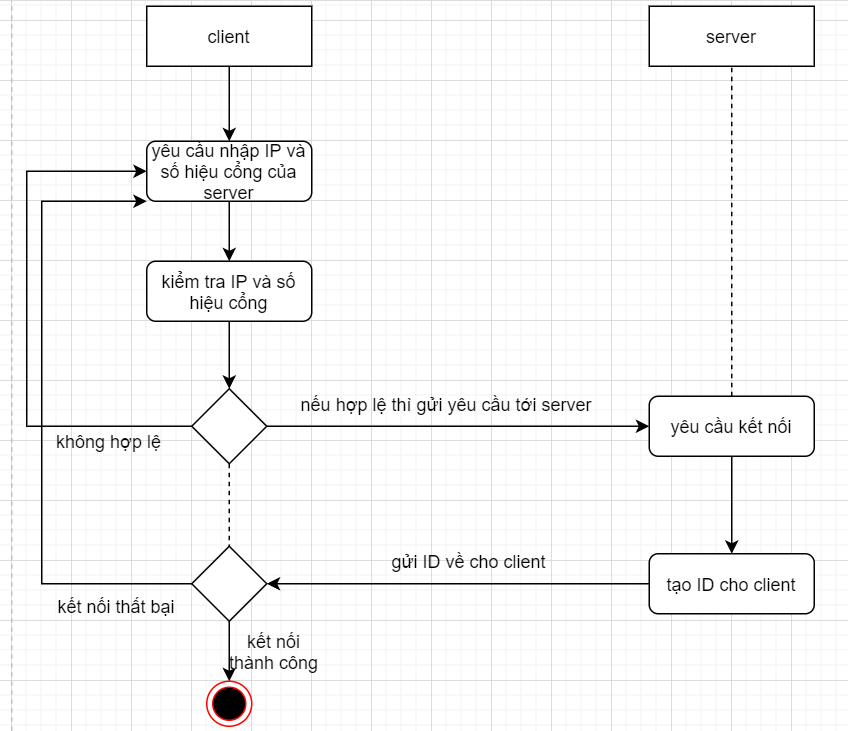
* Use case bắt đầu khi người dùng bấm browse chọn file cần chuyển tiếp và bấm forward để chuyển tiếp file
* Hệ thống sẽ yêu cầu nhập ID của người muốn chuyển tiếp
* Sau khi nhập ID, bấm forward một lần nữa
* Nếu yêu cầu được chấp nhận thì bắt đầu tải file lên server để chuyển tiếp về client đã chọn
* Nếu yêu cầu không được chấp nhận thì hiện thông báo, use case kết thúc
  1. **Use case yêu cầu tìm kiếm file**

1. Tóm tắt: người dùng sử dụng use case để tìm kiếm file ở các client khác
2. Dòng sự kiện

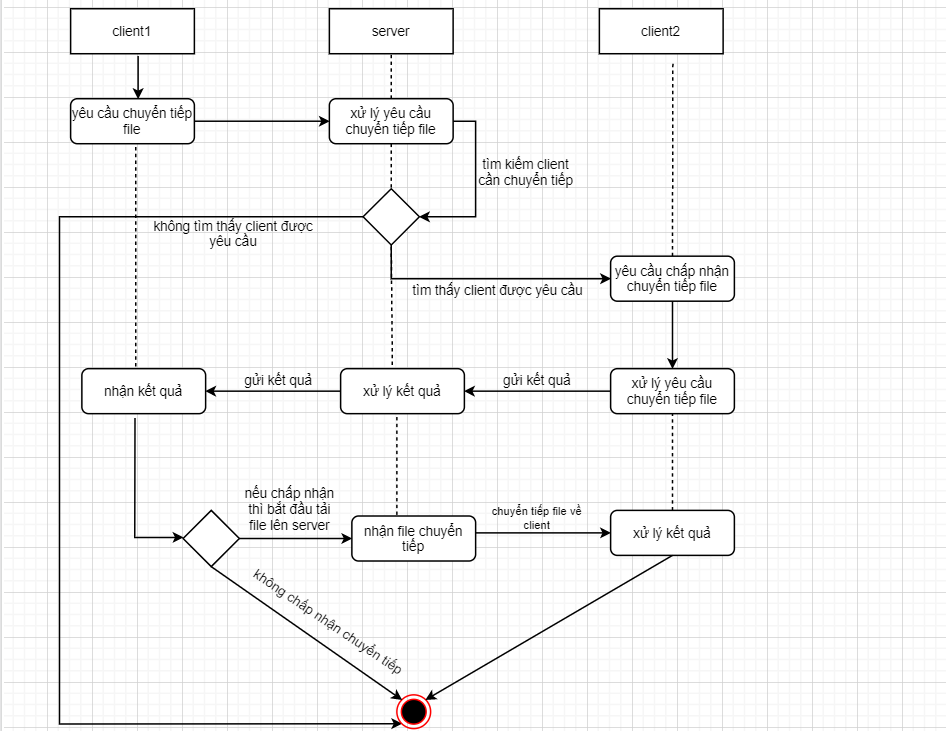
* Use case bắt đầu khi người dùng nhập tên file cần chuyển tiếp và bấm nút search
* Server sẽ gửi yêu cầu tìm kiếm này tới các client khác
* Nếu tìm thấy, server sẽ gửi trả client yêu cầu tìm kiếm danh sách các client có thể tải file cần tìm kiếm
* Nếu không tìm thấy, server sẽ thông báo cho client, client sẽ hiện thông báo cho người dùng

1. **Biểu đồ hoạt động**

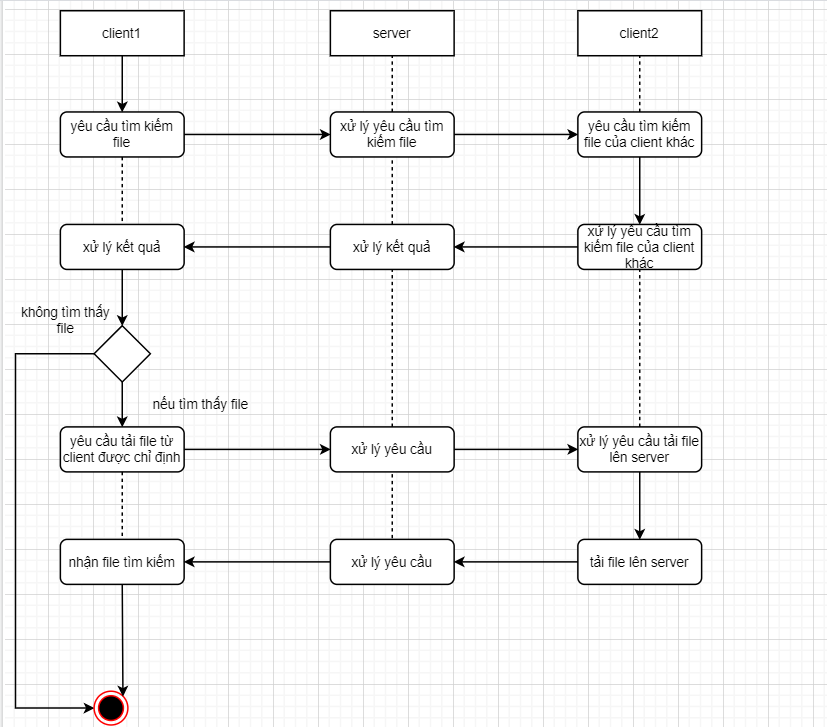
## **Biểu đồ kết nối tới server**



* 1. **Biểu đồ chuyển tiếp file**



* 1. **Biểu đồ tìm kiếm file**



1. **Giao diện chương trình**
   1. **SERVER**

Server là console, không có giao diện

* 1. **CLIENT**

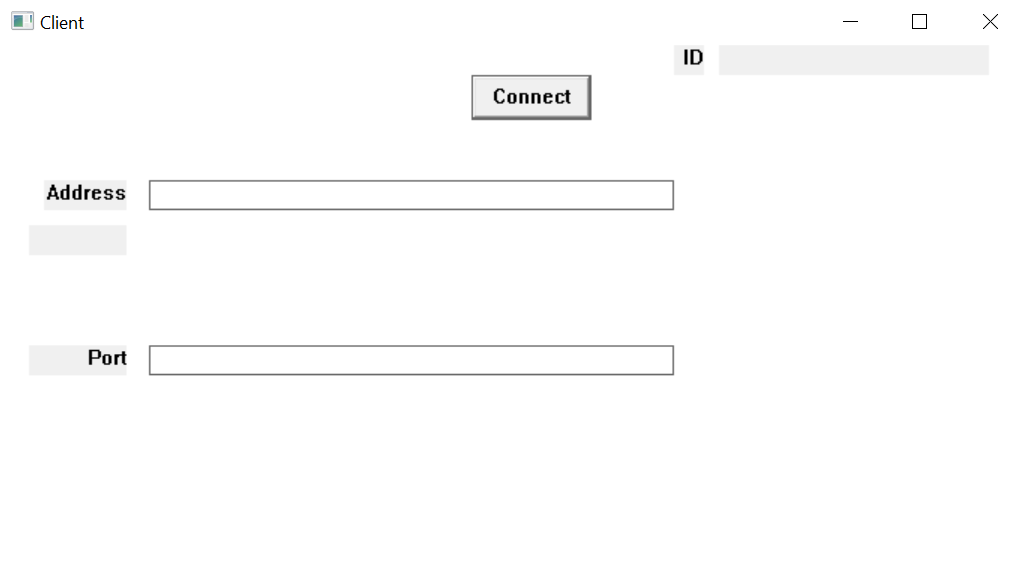


Figure 1: giao diện khởi tạo

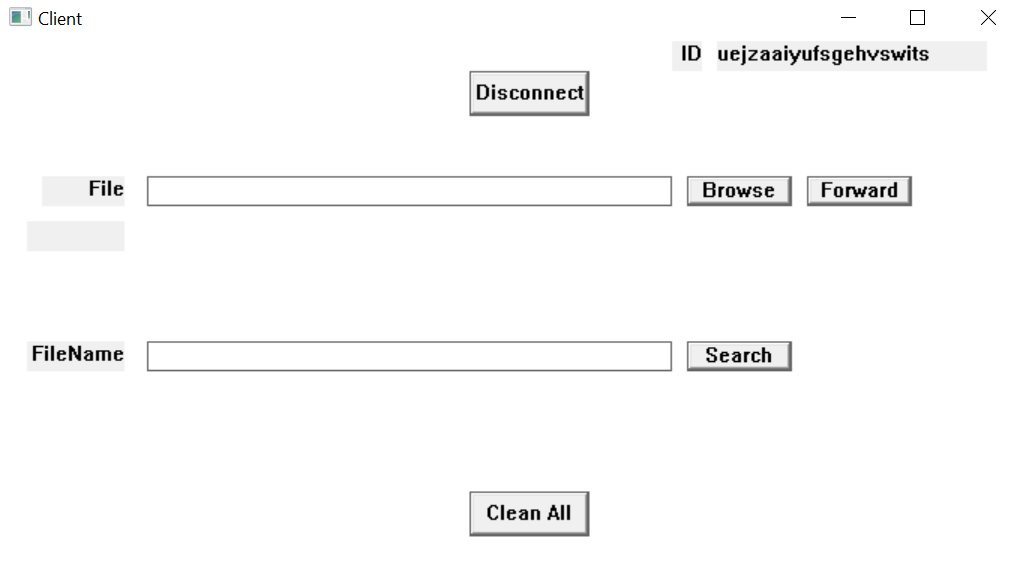


Figure 2: giao diện sau khi kết nối thành công

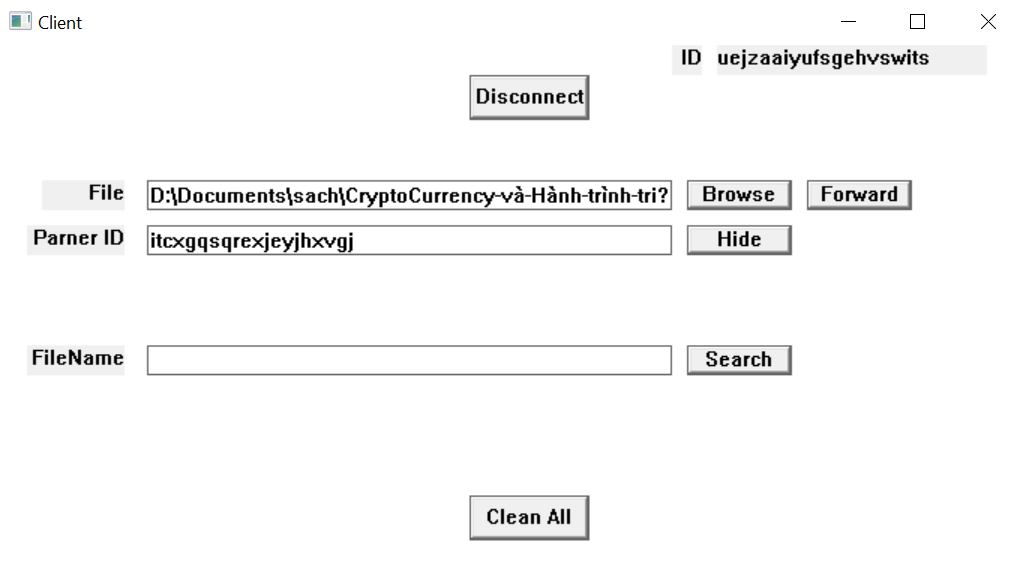


Figure 3: giao diện khi muốn chuyển tiếp file



Figure 4: giao diện danh sách client có file tìm kiếm

# **Tài Liệu Tham Khảo**

- https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/controls/user-controls-intro

- https://stackoverflow.com/questions/7598067/how-to-create-a-windows-style-textbox-in-a-c-win32-application

- https://stackoverflow.com/questions/8520560/get-a-file-name-from-a-path

- https://stackoverflow.com/questions/2886609/how-to-make-multiple-windows-using-win32-api#:~:text=5%20Answers&text=You%20can%20hit%20CreateWindow(),1st%20one%20if%20you%20want.

- https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/api/winuser/nf-winuser-messagebox

- https://stackoverflow.com/questions/42046666/test-project-exe-has-triggered-a-breakpoint

- https://stackoverflow.com/questions/42438135/c-winapi-listbox-getting-selected-item-using-lb-getsel-lb-getcursel