

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Thái Bá Quang Minh - Tạ Văn Đức -  
Nguyễn Thanh Vũ

BÁO CÁO ĐỒ ÁN 1  
LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

MÔN HỌC: MẠNG MÁY TÍNH  
CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 08/2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Thái Bá Quang Minh - 23127426

Tạ Văn Đức - 23127528

Nguyễn Thanh Vũ - 23127314

## BÁO CÁO ĐỒ ÁN 1 LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

MÔN HỌC: MẠNG MÁY TÍNH  
CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

ThS. Lê Hà Minh

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 08/2024

# Mục lục

Mục lục	i
1 Thông tin nhóm và phân công công việc	1
2 Đánh giá mức độ hoàn thành	2
3 Kịch bản giao tiếp của chương trình	3
3.1 Trước lúc server và client thiết lập kết nối . . . . .	3
3.2 Sau khi server và client thiết lập kết nối . . . . .	4
4 Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ	8
5 Hướng dẫn sử dụng các tính năng chương trình	9
Tài liệu tham khảo	10

# Danh sách hình

3.1	Sơ đồ khối minh hoạ tổng thể chương trình . . . . .	3
3.2	Sơ đồ khối minh hoạ chương trình trước lúc thiết lập kết nối	4
3.3	Sơ đồ khối minh hoạ chương trình sau khi kết nối . . . . .	5
3.4	3-way handshake opening . . . . .	6
3.5	Closing . . . . .	7

## Chương 1

# Thông tin nhóm và phân công công việc

Thành viên và nhiệm vụ:

1. Thái Bá Quang Minh:

Họ và tên: Thái Bá Quang Minh

Mã số sinh viên: 23127426

Nhiệm vụ trong nhóm: Thiết kế và lập trình phần server

2. Tạ Văn Đức:

Họ và tên: Tạ Văn Đức

Mã số sinh viên: 23127528

Nhiệm vụ trong nhóm: Thiết kế và lập trình phần client

3. Nguyễn Thanh Vũ:

Họ và tên: Nguyễn Thanh Vũ

Mã số sinh viên: 23127314

Nhiệm vụ trong nhóm: Kiểm thử chương trình và thực hiện báo cáo

## Chương 2

# Đánh giá mức độ hoàn thành

Mức độ hoàn thành: 80/100

Các tiêu chí đã đạt được:

Đối với phần 1:

- Client có thể nhận được danh sách các file từ Server và ctrl-c
- Client có thể nhận lần lượt từng file thành công từ Server. Server có thể gửi file thành công tới Client
- Hiển thị percent download file và phát hiện những file cần download tiếp theo

Đối với phần 2:

- Client có thể nhận được danh sách các file từ Server và ctrl-c
- 2s quét file input.txt 1 lần
- Hiển thị percent download files
- Client có thể nhận files thành công từ Server. Tập tin sau khi download phải đúng và đủ dung lượng
- Độ ưu tiên CRITICAL, HIGH, NORMAL

Các tiêu chí chưa đạt được:

Đối với phần 1: Không có

Đối với phần 2: Server chưa xử lý được việc phục vụ nhiều client cùng một lúc

Đánh giá mức độ hoàn thiện từng phần:

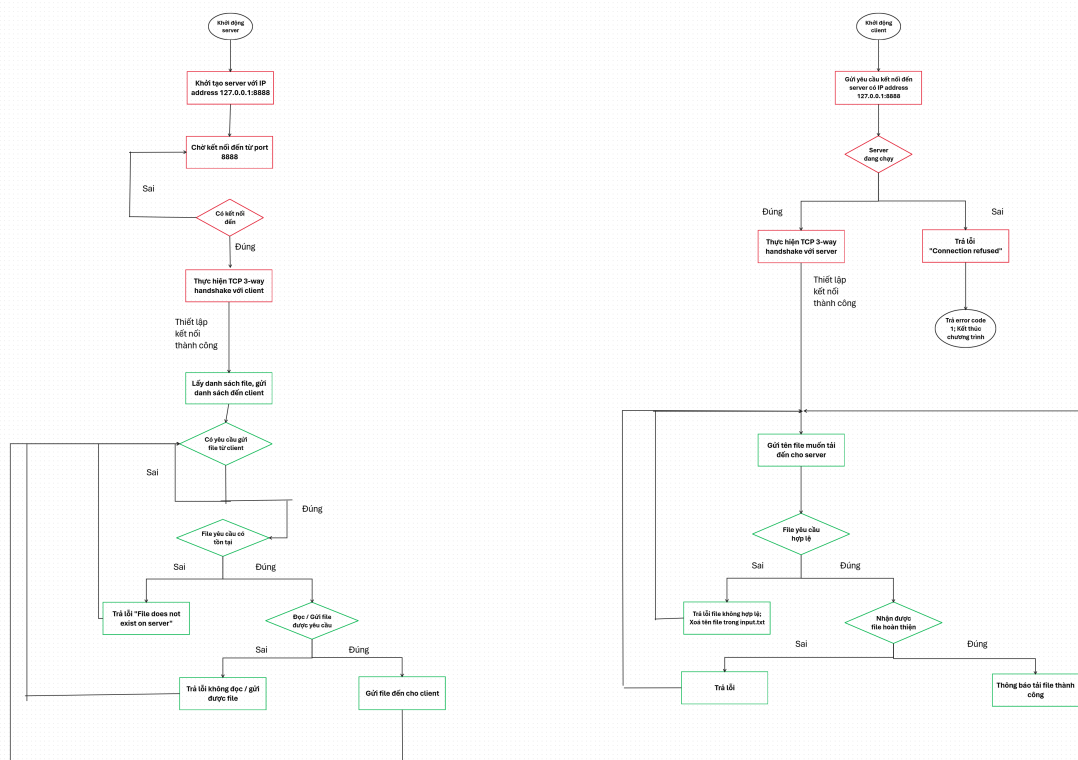
Phần 1: 100/100

Phần 2: 80/100

## Chương 3

# Kịch bản giao tiếp của chương trình

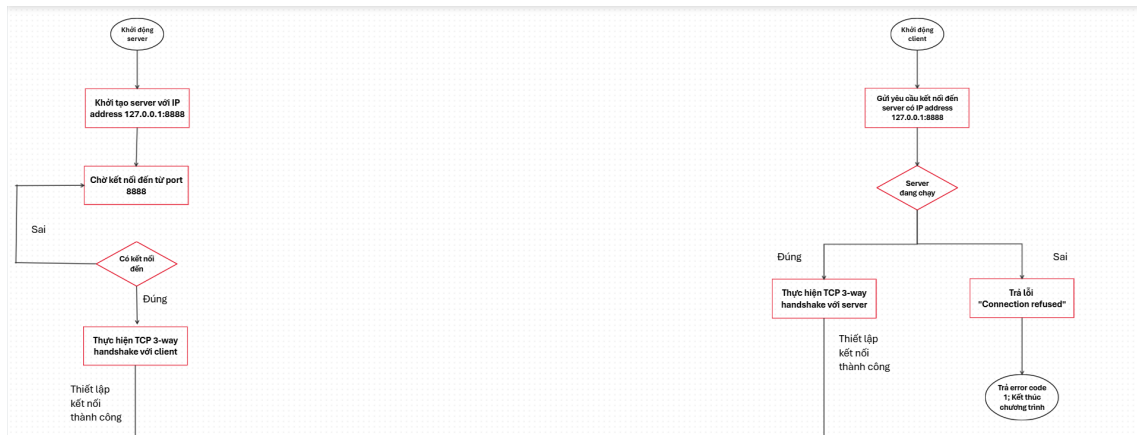
Trong hình 3.1, kịch bản giao tiếp của chương trình sẽ được chia làm hai phần: phần một diễn ra trước khi server và client thiết lập kết nối (được thể hiện bằng màu đỏ) và phần hai diễn ra sau khi server và client đã thiết lập kết nối (thể hiện bằng màu xanh lá cây).



Hình 3.1: Sơ đồ khối minh họa tổng thể chương trình

### 3.1 Trước lúc server và client thiết lập kết nối

- **SERVER:** Server sẽ được khởi tạo với địa chỉ IP là 127.0.0.1, sau đó đợi kết nối từ các client tại cổng 8888
- **CLIENT:** Client sẽ gửi yêu cầu truy cập đến server có địa chỉ 127.0.0.1:8888. Trong trường hợp không kết nối thành công, client sẽ trả lỗi có nội dung "Connection to 127.0.0.1:8888 refused. Make sure the server is running." và kết thúc chương trình với code 1 (error code).



Hình 3.2: Sơ đồ khối minh họa chương trình trước lúc thiết lập kết nối

### 3.2 Sau khi server và client thiết lập kết nối

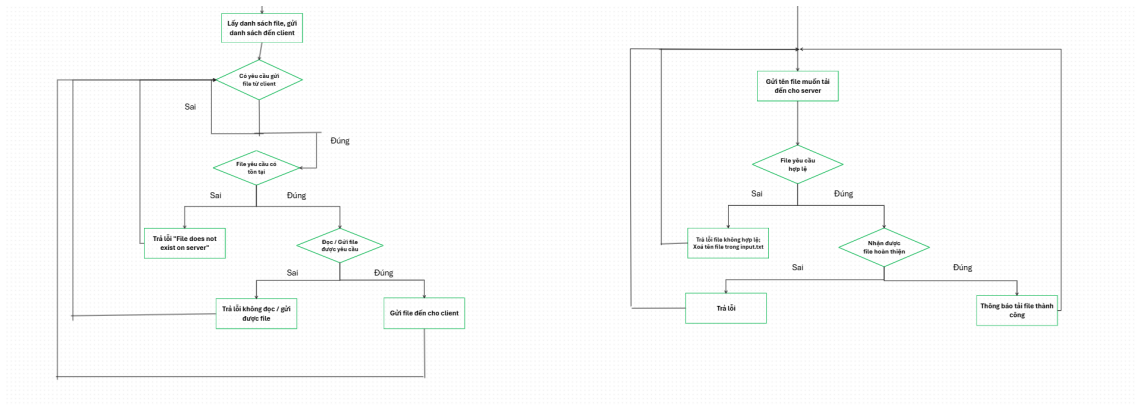
- **SERVER:** Sau khi đã thiết lập kết nối thành công, server sẽ đọc danh sách tệp tin để tải sau đó gửi đến cho client dưới tệp tin có định dạng .txt. Khi nhận được yêu cầu tải tệp tin từ client, server sẽ đối chiếu với danh sách tệp tin mà mình có. Nếu như tệp tin mà client có tồn tại trong danh sách của mình, server sẽ tiến hành việc đọc tệp tin đó và gửi đến cho client.

Trong trường hợp tệp tin được yêu cầu không tồn tại, server không đọc được tệp tin hoặc không gửi được tệp tin đó đến client, server sẽ thông báo lỗi và tiếp tục đợi các yêu cầu mới từ client.

- **CLIENT:** Client sẽ nhận được thông tin từ server, sau đó bắt đầu "giám sát" liên tục tệp tin input.txt và gửi tên những tệp tin chưa được yêu cầu đến cho server. Nếu như server nhận được thông tin



thành công và bắt đầu gửi tệp tin được yêu cầu đến client, client sẽ lưu nó vào trong thư mục có tên "list"



Hình 3.3: Sơ đồ khối minh họa chương trình sau khi kết nối

Quá trình server và client thực hiện kết nối sẽ tuân thủ theo 3-way handshake như hình minh họa 3.4[4]:

Khi client bắt được tín hiệu Ctrl+C, client cũng sẽ tiến hành ngắt kết nối giống như hình minh họa 3.5[4][0]:

Cấu trúc thông điệp, kiểu dữ liệu của thông điệp:

Yêu cầu danh sách file từ Client đến Server:

- Loại thông điệp: Yêu cầu danh sách file
- Dữ liệu: Không cần dữ liệu đi kèm

Danh sách file từ Server đến Client:

- Loại thông điệp: Danh sách file
- Dữ liệu: Tên file và dung lượng của mỗi file (có thể sử dụng JSON hoặc XML để tổ chức dữ liệu)

Yêu cầu download file từ Client đến Server:

- Loại thông điệp: Yêu cầu download file
- Dữ liệu: Tên file cần download

Dữ liệu file từ Server đến Client:

- Loại thông điệp: Dữ liệu file
- Dữ liệu: Dữ liệu thô của file cần download

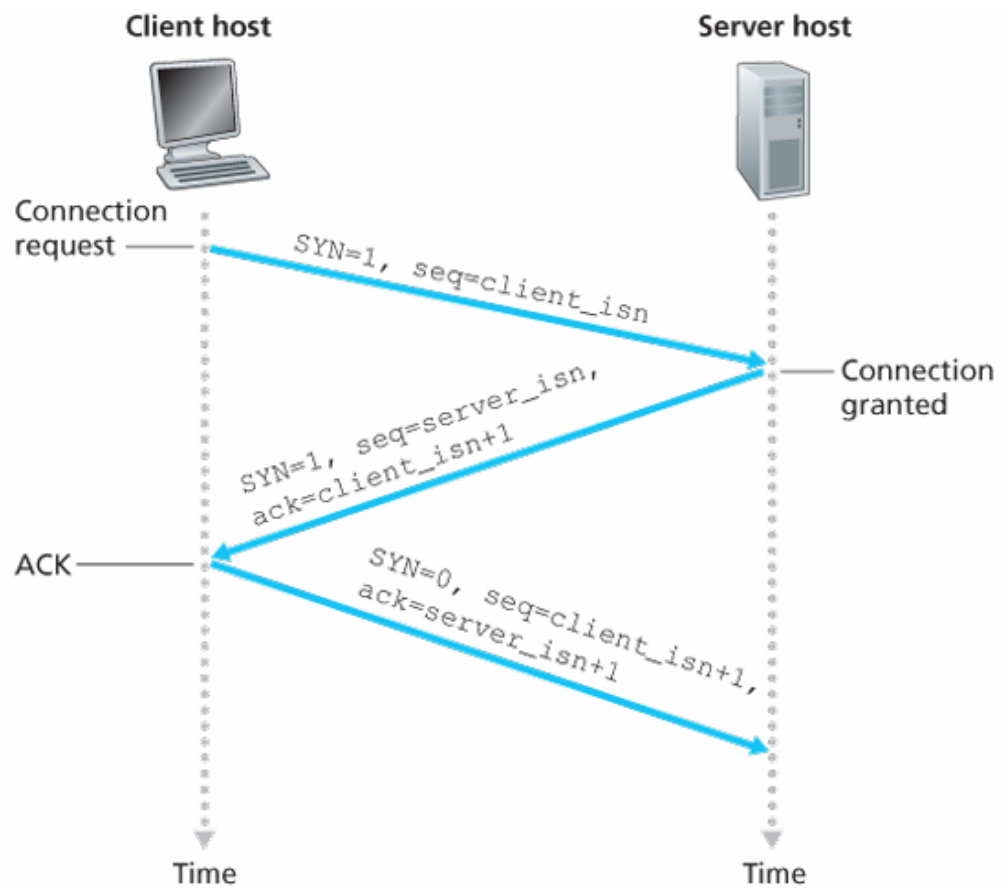
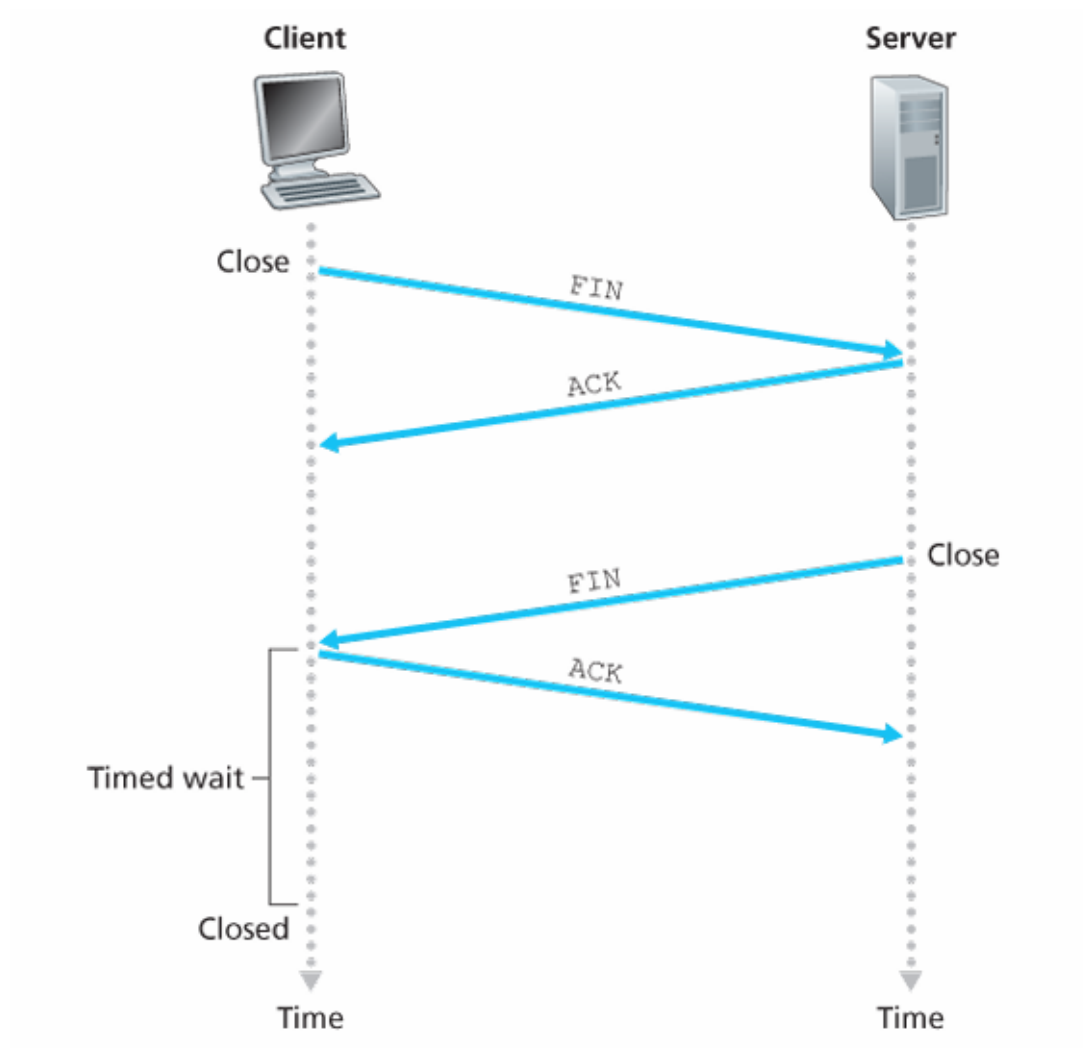


Figure 3.39 TCP three-way handshake: segment exchange

Hình 3.4: 3-way handshake opening



Hình 3.5: Closing

## Chương 4

# Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ

Môi trường lập trình: Windows

Các framework hỗ trợ:

- Môi trường phát triển tích hợp (IDE): Visual Studio 2022, PyCharm Community Edition
- Thư viện: socket, os, threading, sys, zipfile, deque

## Chương 5

# Hướng dẫn sử dụng các tính năng chương trình

Đầu tiên, người dùng sẽ khởi động server lên. Sau khi server đã được khởi động, người dùng chạy client lên. Người dùng chỉ cần nhập tên tệp tin cần tải vào input.txt và client sẽ tự động lưu những tệp tin nhận được từ server trong thư mục list. Người dùng có thể chạy cùng một lúc nhiều client, miễn sao server vẫn còn đang chạy. Để đóng một kết nối client-server, người dùng sẽ nhấn tổ hợp phím Ctrl+C trên terminal của client. Khi này kết nối đó sẽ được ngắt.

Lưu ý:

- Nếu như server không được bật từ trước thì khi khởi động client, client sẽ báo lỗi "Connection to (địa chỉ IP) refused) giống như đã đề cập ở phần 3.1.
- Tệp tin được xem là không hợp lệ sẽ không được tải xuống. Những tệp tin đó bao gồm nhưng không chỉ: tệp tin trùng lặp (đã được tải xuống), tệp tin không đúng tên, tệp tin không đúng phần mở rộng.

# Tài liệu tham khảo

## Tiếng Anh

- [0] Brian "Beej Jorgensen" Hall. *Beej's Guide to Network Programming: Using Internet Sockets*. Independently published, 2019.
- [4] James Kurose and Keith Ross. *Computer Networking: A Top-Down Approach 7th Edition*. Pearson, 2016.