

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

~~~~~\*~~~~~



# **BÁO CÁO ĐỒ ÁN SOCKET**

*Môn học* : Mạng máy tính  
*Lớp* : 21CTT5  
*Sinh viên thực hiện* : 21120535 – Nguyễn Đình Hoàng Quân  
21120537 – Trần Huỳnh Anh Quân  
21120551 – Đàm Tử Tâm

**Thành phố Hồ Chí Minh – 2022**

# Mục lục

|                                                                    |   |
|--------------------------------------------------------------------|---|
| <b>I. Thông tin chung</b>                                          | 3 |
| 1. Thành viên nhóm:                                                | 3 |
| 2. Phân công công việc:                                            | 3 |
| 3. Mức độ hoàn thành:                                              | 4 |
| <b>II. Nội dung đồ án</b>                                          | 4 |
| 1. Kịch bản giao tiếp của chương trình:                            | 4 |
| a) Giao thức:                                                      | 4 |
| b) Cấu trúc message:                                               | 5 |
| c) Cách tổ chức dữ liệu:                                           | 5 |
| 2. Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ thực thi ứng dụng: | 6 |
| 3. Hướng dẫn sử dụng các tính năng của chương trình:               | 6 |
| <b>III. Tài liệu tham khảo:</b>                                    | 6 |

# I. Thông tin chung.

## Đề 2 Socket\_2022.

### 1. Thành viên nhóm.

- Nguyễn Đình Hoàng Quân – 21120535
- Trần Huỳnh Anh Quân – 21120537
- Đàm Tử Tâm – 21120551

### 2. Phân công công việc.

| STT | Thành viên             | Phân công                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Nguyễn Đình Hoàng Quân | Tải và lưu tất cả các file trong folder. Multiple requests, gửi nhiều requests trong một connection khi download folder, viết báo cáo.<br><br>Hàm đã viết: DownloadFolder                                         |
| 2   | Trần Huỳnh Anh Quân    | Tải và lưu file dạng Content – Length. Multiple connection.<br><br>Hàm đã viết: receiveContentLengthHTML, Download(chỉnh sửa để đáp ứng multiple connection)                                                      |
| 3   | Đàm Tử Tâm             | Kết nối client đến server bằng kết nối TCP. Tải file dạng Chunked.<br><br>Các hàm đã viết: HextoDec, getDomain, getRequest, getFilename, getIP, getClientMsg, getHtmlType, openFile, receiveChunkedHTML, Download |

### 3. Mức độ hoàn thành.

| STT | Yêu cầu                                                 | Đánh giá | Chú thích                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Kết nối                                                 | 100%     | Client có thể kết nối server thông qua TCP.                            |
| 2   | Quản lý kết nối                                         | 0%       | Chưa thể kiểm soát lỗi khi client hoặc server bị ngắt kết nối đột ngột |
| 3   | Tải và lưu thành file dạng "Content-Length"             | 100%     | Download file content-length thành công.                               |
| 4   | Tải và lưu thành file dạng "Transfer-Encoding: chunked" | 100%     | Download file chunked thành công.                                      |
| 5   | Tải các file trong folder                               | 100%     | Download tất cả file trong folder thành công.                          |
| 6   | Multiple requests                                       | 100%     | Gửi nhiều request trong một connection khi download folder thành công. |
| 7   | Multiple connection                                     | 100%     | Có thể xử lý nhiều kết nối đến servers.                                |
| 8   | Report                                                  | 100%     | Viết báo cáo đầy đủ nội dung được yêu cầu.                             |

## II. Nội dung đề án.

### 1. Kịch bản giao tiếp của chương trình.

a) Giao thức:

Client sử dụng giao thức TCP/IP để gửi và nhận data từ server. Client tạo kết nối TCP/IP đến server, gửi request message cho server thông qua kết nối đó, đọc kết quả trả về response message.

Kiểu dữ liệu của thông điệp: cả hai request message và response message đều là dạng text.

Sau khi nhận đủ lượng dữ liệu, Client đóng kết nối.

b) Cấu trúc message:

- Request bao gồm:

- Một dòng request line trong đó có cấu trúc:  
GET + Path (nếu không có path, phần này sẽ là dấu "/") + phiên bản HTTP +  
Host: + tên miền + header giữ kết nối +

VD: `GET /class/cs231a/project.html HTTP/1.1\r\nHost: web.stanford.edu\r\nConnection: keep-alive\r\n\r\n`

- Response bao gồm:

- Một dòng status line.
- Tiếp theo là một hay nhiều header lines chứa những nội dung bổ sung.
- Một dòng trống kết thúc phần header.
- Phần body nếu có

VD: `HTTP/1.1 200 OK\r\nDate: Mon, 27 Jul 2009 12:28:53 GMT\r\nServer: Apache/2.2.14 (Win32) \r\nLast-Modified: Wed, 22 Jul 2009 19:15:56 GMT\r\nContent-Length: 88\r\nContent-Type: text/html\r\nConnection: Closed\r\n`

- Trong request message và response message, mỗi dòng cách nhau bởi "\r\n".  
phần header và body cách nhau bởi "\r\n".

c) Cách tổ chức dữ liệu:

- 1 file solution chạy visual studio.
- 1 folder chứa tất cả source code và header, các file cần thiết để chạy visual studio. Các file và folder tải xuống cũng sẽ được lưu ở đây (nếu debug trong visual studio).

## 2. Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ thực thi ứng dụng.

- Môi trường lập trình: visual studio 2022, hệ điều hành Windows
- Ngôn ngữ lập trình: C++ 14.
- Framework hỗ trợ thực thi ứng dụng: MFC

## 3. Hướng dẫn sử dụng các tính năng của chương trình.

- Bước 1: dùng tổ hợp phím window + r, gõ cmd và nhấn enter để mở cửa sổ Command Prompt.
- Bước 2: nhập cd <đường dẫn đến thư mục chứa file web\_client.exe>
- Bước 3: truyền vào các tham số dòng lệnh:
  - Tham số 1: web\_client.exe
  - Tham số 2: đường dẫn URL đến file hoặc folder muốn tải.
  - ...
  - Tham số n: đường dẫn URL đến file hoặc folder muốn tải.

Trường hợp có nhiều đường dẫn sẽ tạo multiple connection.

- Bước 4: nhấn enter để bắt đầu tải file. File hoặc thư mục sẽ được lưu ở thư mục chứa file web\_client.exe.

## III. Tài liệu tham khảo.

- *Computer Networking: A Top-Down Approach*, 8<sup>th</sup> edition, Jim Kurose, Keith Ross, Pearson, 2020.
- A tutorial on modern multithreading and concurrency in C++ (educative.io)
- File Socket\_2022.docx của thầy Nguyễn Thanh Quân
- Belshe, Mike; Thomson, Martin; Peon, Roberto (May 2015). Hypertext Transfer Protocol Version 2 (HTTP/2)
- Connolly, Daniel (27 September 1994). Content-Transfer-Encoding: packets for HTTP
- Stack Overflow