

UNIVERSITY OF SCIENCE
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY



REPORT

COMPUTER NETWORK - SOCKET

BẠCH GIA HUY - 21127615
NGUYỄN HỒNG THÁI - 21127689
HUỲNH SỬ KHA - 21127734

Lecturers:

Lê Hà Minh

Lê Ngọc Sơn

Nguyễn Thanh Quân

28th December 2022

Contents

1	Kịch bản giao tiếp của chương trình	3
1.1	Giao thức trao đổi giữa client và server	3
1.2	Cấu trúc thông điệp	3
1.3	Kiểu dữ liệu của thông điệp	3
2	Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ	3
3	Hướng dẫn sử dụng chương trình	4
4	Tài liệu tham khảo:	4

	Chức năng	Nội dung làm được
1	Kết nối	Cho phép client kết nối đến server thông qua kết nối TCP
2	Quản lý kết nối	Khi client hoặc server mất kết nối đột ngột, chương trình không bị treo hay xảy ra lỗi
3	Tải được trang index.htm	Load được đầy đủ trang index.html Hiển thị 1 HTML form cho phép đăng nhập Form có phần action trỏ đến Webserver
4	Đăng nhập	"POST method, gửi "uname" là "admin" và "psw" là "123456"
5	Lỗi page	"Trả về "404 File Not Found"
6	Multiple request	Persistent, cho phép gửi nhiều request trên 1 kết nối TCP
7	Multiple connection	Xử lý cùng lúc nhiều client bằng đa luồng
8	Report	viết đầy đủ nội dung báo cáo
	Mức độ hoàn thành	100%

Tên	MSSV	Phân công công việc
Bạch Gia Huy	21127615	Mục 6, 7, 8
Nguyễn Hồng Thái	21127689	Mục 1, 4, 5
Huỳnh Sĩ Kha	21127734	Mục 2, 3

1 Kịch bản giao tiếp của chương trình

1.1 Giao thức trao đổi giữa client và server

Giao thức trao đổi giữa client và server của tầng vận chuyển được sử dụng trong đề án là TCP/IP.

1.2 Cấu trúc thông điệp

Server tạo TCP socket, ping trên port 8080, sau đó listen và accept, connection từ browser. Khi chấp nhận kết nối từ browser, server đọc và parse request. Dòng đầu tiên của data (request line) sẽ kết thúc bằng (\r\n) để xác định được kiểu của HTTP request tạo bởi browser.

- Nếu request method là "GET" và theo sau đó là "/" hoặc tên filename (ví dụ index.html, css/style.css, ...), cuối cùng là HTTP/1.1, server sẽ parse thông tin của request để có thể load file theo tên file đó. Nếu là "/" thì coi như "index.html". Tên filename sẽ liên quan đến thư mục của máy chủ tương ứng (i.e. css/style.css, avatars/1.png, ...). Sau khi parse request để xác định filename, server sẽ gửi cho client phản hồi với HTTP header tương ứng, kèm theo là body (nội dung của file).
 - Nếu tên file có tồn tại, và load file thành công, trả về "200 OK" kèm theo nội dung file.
 - Nếu tên file không tồn tại, hoặc không thể load được file, trả về "404 File Not Found" kèm theo nội dung của file 404.htm
- Nếu request method là "POST", nghĩa là trong request có chứa thông tin "uname" và "psw", server sẽ parse request để lấy thông tin và kiểm tra, nếu "uname" là "admin" và "psw" là "123456" thì trả về thông tin trang images.htm ngược lại, trả về "401 Unauthorized".

1.3 Kiểu dữ liệu của thông điệp

Các thông điệp yêu cầu và phản hồi giữa Server và Client có kiểu dữ liệu là: kiểu chuỗi.

2 Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ

- Môi trường: Lập trình trên ngôn ngữ C++
- Phần mềm Visual Studio 2022.

- API (Application Programming Interface): Winsock.

3 Hướng dẫn sử dụng chương trình

- Về phía client,
 1. Sau khi đã khởi tạo server, sử dụng trình duyệt web (Firefox, Chrome, Edge, ...) để truy cập vào đường dẫn "localhost:8080" hoặc "<ip>:8080" để truy cập vào web.
 2. Ấn vào login và nhập `uname = "admin"`, `password = "123456"` để truy cập vào trang chứa 4 hình ảnh.
- Về phía server,
 1. Sau khi accept kết nối từ client và không bị lỗi, hàm `receive_cmds` sẽ tạo ra luồng cho client đó để bắt đầu xử lý các request.
 2. Sau đó, hàm `sendResponse` sẽ dùng kiểu kết nối "persistent" để duy trì kết nối TCP và nhận các yêu cầu để xử lý.
 - Nếu request được nhận có lỗi, server sẽ in ra lỗi và đóng kết nối TCP
 - Nếu không, server sẽ xử lý request bằng hàm `handleRequest`
 3. Hàm `handleRequest` dùng các hàm:
 - `parse` để phân tích tên file mà client yêu cầu.
 - `readFile` để đọc file theo yêu cầu, và dùng để tạo ra phần body cho response.
 - `setContentType` để xác định kiểu dữ liệu của yêu cầu.
 - `makeSendData` Kết hợp các hàm trên để tạo thành 1 response hoàn chỉnh, sau đó gửi lại cho client.

4 Tài liệu tham khảo:

- Tài liệu hướng dẫn thực hiện đồ án lập trình Socket, môn mạng máy tính
- Slide hướng dẫn thực hành đồ án Socket
- Khái niệm web server
- Cấu trúc của "Get" và "Post"
- Hướng dẫn lập trình đa luồng