ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**aa&bb**

**ĐỒ ÁN MẠNG MÁY TÍNH**

**PROXY**

**Thành viên nhóm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên** | **MSSV** |
| **Võ Thành Nhân** | **23120150** |
| **Nguyễn Thanh Khôi** | **23120009** |
| **Vũ Đình Ngọc Bảo** | **23120114** |

**GVHD: Đỗ Hoàng Cường**

**Lớp: 23TNT1TN**

**Năm học 2024-2025**

**Tháng 12 – Hồ Chí Minh**

MỤC LỤC

[I. GIỚI THIỆU 3](#_Toc185574542)

[II. CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA PROXY 3](#_Toc185574543)

[1. Forward Proxy 4](#_Toc185574544)

[2. Kiểm duyệt trang web. 4](#_Toc185574545)

[3. Xử lý các kết nối HTTP và HTTPS 5](#_Toc185574546)

[4. Lưu vết người dùng truy cập web 5](#_Toc185574547)

[5. Hỗ trợ sử dụng từ nhiều máy khác nhau 6](#_Toc185574548)

[6. Thống kê lượng thông tin đã đi qua Proxy 6](#_Toc185574549)

[III. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG 6](#_Toc185574550)

# **GIỚI THIỆU**

Nhóm thực hiện gồm có 3 thành viên trong lớp. Với sự phối hợp và thống nhất đi đến mục đích chung, nhóm đã cùng nhau lên ý tưởng và hoàn thành đồ án Proxy bằng ngôn ngữ C++ chạy trên hệ điều hành Window. Chi tiết thành viên nhóm như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và Tên | Mã số sinh viên |
| Nguyễn Thanh Khôi | 23120009 |
| Vũ Đình Ngọc Bảo | 23120114 |
| Võ Thành Nhân | 23120150 |

Trong bối cảnh mạng Internet ngày càng phát triển, khái niệm proxy trở thành một yếu tố quan trọng trong việc đảm bảo kết nối, bảo mật, và hiệu quả trong việc truy cập dữ liệu. Proxy, hay còn gọi là máy chủ trung gian, đóng vai trò như một cầu nối giữa người dùng và các tài nguyên trên Internet. Bằng cách thay mặt người dùng gửi yêu cầu đến các máy chủ khác, proxy không chỉ giúp ẩn danh, bảo vệ thông tin cá nhân mà còn hỗ trợ kiểm soát truy cập, tối ưu hóa băng thông và cải thiện hiệu suất mạng.

# **CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA PROXY**

Proxy trên thực tế có nhiều tính năng rất hay và có tính ứng dụng rất cao, chẳng hạn cho phép người dùng vượt qua tường lửa để truy cập các trang web bị chặn, cải thiện bảo mật, … Trong đồ án này, nhóm chỉ thực thi những chức năng cơ bản và phù hợp khi triển khai tại local. Chẳng hạn những tính năng: Forward, kiểm duyệt trang web, xử lý HTTP và HTTPS, lưu vết người dùng truy cập, cho phép nhiều thiết bị khác nhau cùng lúc truy cập, giám sát lưu lượng thông tin đi qua proxy.

## **Forward Proxy**

Người dùng thay vì gửi trực tiếp đến máy chủ đích, yêu cầu sẽ được gửi đến proxy. Khi nhận yêu cầu, proxy sẽ kiểm tra thông tin và gửi cho máy chủ đích được yêu cầu và cũng như nhận phản hồi từ máy chủ và gửi về lại cho người dùng. Quá trình trên sẽ thực hiện liên tục trong suốt khoản thời gian người dùng kết nối đến server để duy trì kết nối.

## **Kiểm duyệt trang web.**

Sẽ có một danh sách các tên miền – IP người dùng, bị chặn, cho phép chặn cụ thể 1 người dùng nào đó truy cập đến tên miền hoặc chặn toàn bộ người dùng muốn truy cập đến tên miền đó.

Khi nhận được một yêu cầu từ người dùng, proxy sẽ lấy thông tin yêu cầu và phân tích tên miền máy chủ thực sự, khi ấy, proxy sẽ kiểm tra xem tên miền và IP người dùng này có nằm trong danh sách bị chặn không, nếu thực sự tên miền này đã bị chặn thì gửi lại cho người dùng phản hồi 403: Forbidden, báo hiệu cho người dùng đang truy cập tên miền bị chặn. Còn nếu tên miền hoặc IP không nằm trong danh sách bị chặn thì việc kết nối sẽ như bình thường.

Khi thêm 1 domain-IP vào danh sách Blacklist, thì ngay lập tức các Client đang kết nối tới proxy mà vi phạm danh sách ban này sẽ trang web đó sẽ tự động ngắt kết nối, không còn có thể truy cập được tiếp trang web đó nữa (nhưng màn hình vẫn sẽ hiển thị bình thường, do trang web đó đã được load về máy, nếu có bất kì sự cập nhật thì trang web sẽ bị ngăn chặn truy cập).

## **Xử lý các kết nối HTTP và HTTPS**

Khi người dùng kết nối tới proxy để yêu cầu truy cập đến 1 trang web khác thì sẽ gửi những đoạn thông báo như GET/POST… ở HTTP và CONNECT ở HTTPS, proxy sẽ đọc những thông tin đó và phân tích những thông tin như tên miền thông tin gửi, từ đó sẽ thực hiện chuyển tiếp gói tin đó cho máy chủ thực sự và cũng sẽ nhận phản hồi từ máy chủ đó rồi trả về cho người dùng. Sau khi nhận yêu cầu từ người dùng, proxy sẽ kết nối đến máy chủ và sau khi thành công sẽ gửi thông điệp về cho người dùng báo hiệu đã thiết lập kết nối thành công, người dùng và máy chủ sẽ trao đổi thông tin với nhau, Proxy sẽ đóng vai trò trung gian trong suốt quá trình giao tiếp đó.

## **Lưu vết người dùng truy cập web**

Trong quá trình truy cập Internet, proxy hoạt động như một trung gian giữa người dùng và máy chủ đích. Khi một người dùng gửi yêu cầu truy cập một trang web thông qua proxy, máy chủ proxy sẽ tiếp nhận thông tin, chuyển tiếp yêu cầu đến máy chủ đích, và sau đó nhận dữ liệu phản hồi từ máy chủ đích để gửi lại cho người dùng. Trong suốt quá trình này, proxy sẽ lưu trữ một số thông tin liên quan đến người dùng và trang web được truy cập. Cụ thể, proxy ghi lại tên miền (domain) của trang web mà người dùng truy cập và địa chỉ IP của người dùng.

## **Hỗ trợ sử dụng từ nhiều máy khác nhau**

Không chỉ hoạt động như một công cụ trung gian giữa người dùng và máy chủ đích mà còn cung cấp khả năng cho phép nhiều thiết bị khác trong cùng một mạng nội bộ (LAN) sử dụng chung proxy. Điều này được thực hiện thông qua việc cho phép các thiết bị truy cập proxy bằng địa chỉ IP private của máy chủ proxy. Chức năng này giúp mở rộng phạm vi sử dụng proxy, đặc biệt là trong môi trường doanh nghiệp, trường học hoặc gia đình.

## **Thống kê lượng thông tin đã đi qua Proxy**

Để biết được số lượng thông tin đã truyền qua Proxy, ta sẽ tính tổng khối lượng thông tin của tất cả các cổng đang hoạt động của proxy trong 1 giây, từ đó dễ dàng biết được số lượng thông tin truyền qua proxy. Hiển thị lượng thông tin bằng chỉ số và cả biểu đồ để tiện theo dõi.

# **HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG**

Chức năng Forward Proxy: người dùng chỉnh proxy cho browser với địa chỉ IP là địa chỉ IP của máy và Port là 8080. Và người dùng sẽ mở phần mềm proxy bấm nút start khi đó proxy sẽ bắt đầu làm nhiệm vụ forward của mình, và hiển thị những thông tin về request kết nối của người dùng ở cửa sổ đầu tiên bên trái.