



BÁO CÁO ĐỒ ÁN PROXY SERVER MẠNG MÁY TÍNH

*GVLT: ĐỖ HOÀNG CƯỜNG
GVTG: LÊ HÀ MINH*

Nhóm sinh viên:

1712632 – Huỳnh Lê Minh Nhật
1712698 – Võ Văn Quân
1712434 – Lê Thanh Hiếu

1. Thông tin thành viên và phân công công việc

STT	MSSV	Họ và tên	Phân công công việc
1	1712632	Huỳnh Lê Minh Nhật	Code chính
2	1712698	Võ Văn Quân	Code phần caching
3	1712434	Lê Thanh Hiếu	Báo cáo + hỗ trợ

2. Những hàm chức năng chính (tên hàm, các tham số truyền vào, chức năng của hàm, kết quả sau khi gọi hàm)

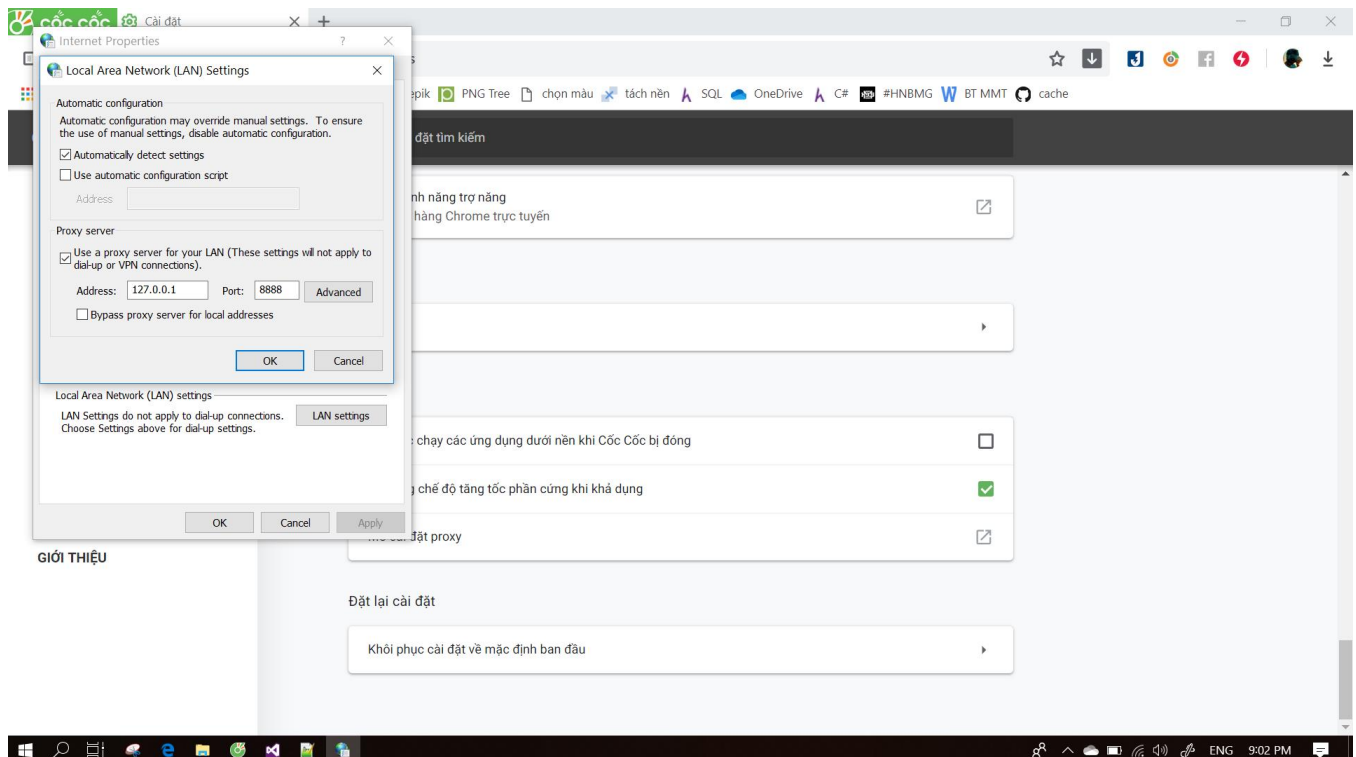
- Xây dựng class ProxyServer theo Singleton pattern, gồm các hàm chính sau:

Tên hàm	Kiểu trả về	Tham số	Chức năng
<i>SocketListener</i>	void	Không có	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo một TcpListener để liên tục lắng nghe kết nối từ client - Khi nhận được kết nối thì tạo một thread ClientToProxy tương ứng để xử lý
<i>ClientToProxy</i>	void	Socket client: Kết nối từ client đến proxy (ở đây dùng kiểu object để thuận tiện trong việc tạo thread)	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận dữ liệu từ client gửi tới proxy server sau đó xử lý dữ liệu nhận được
<i>ProxyToServer</i>	void	Socket clientSocket: Kết nối từ client đến proxy byte[] data: dữ liệu nhận được từ client	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý cache - Tạo kết nối và gửi dữ liệu đến Web server sau đó gửi dữ liệu nhận được về client

<i>GetHostPort</i>	void	string data: dữ liệu từ client (dạng chuỗi) out string host: trả về host cần kết nối out int port: trả về port	<ul style="list-style-type: none"> Tách thông tin host và port từ dữ liệu nhận được
<i>IsAllow</i>	bool	string host: host cần kết nối	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra được phép truy cập đến host hay không (thông qua blacklist) Nếu có trả về true, ngược lại false
<i>Sha256Hash</i>	string	string data: chuỗi cần mã hoá	<ul style="list-style-type: none"> Mã hoá chuỗi dạng SHA256 (phục vụ cho caching)

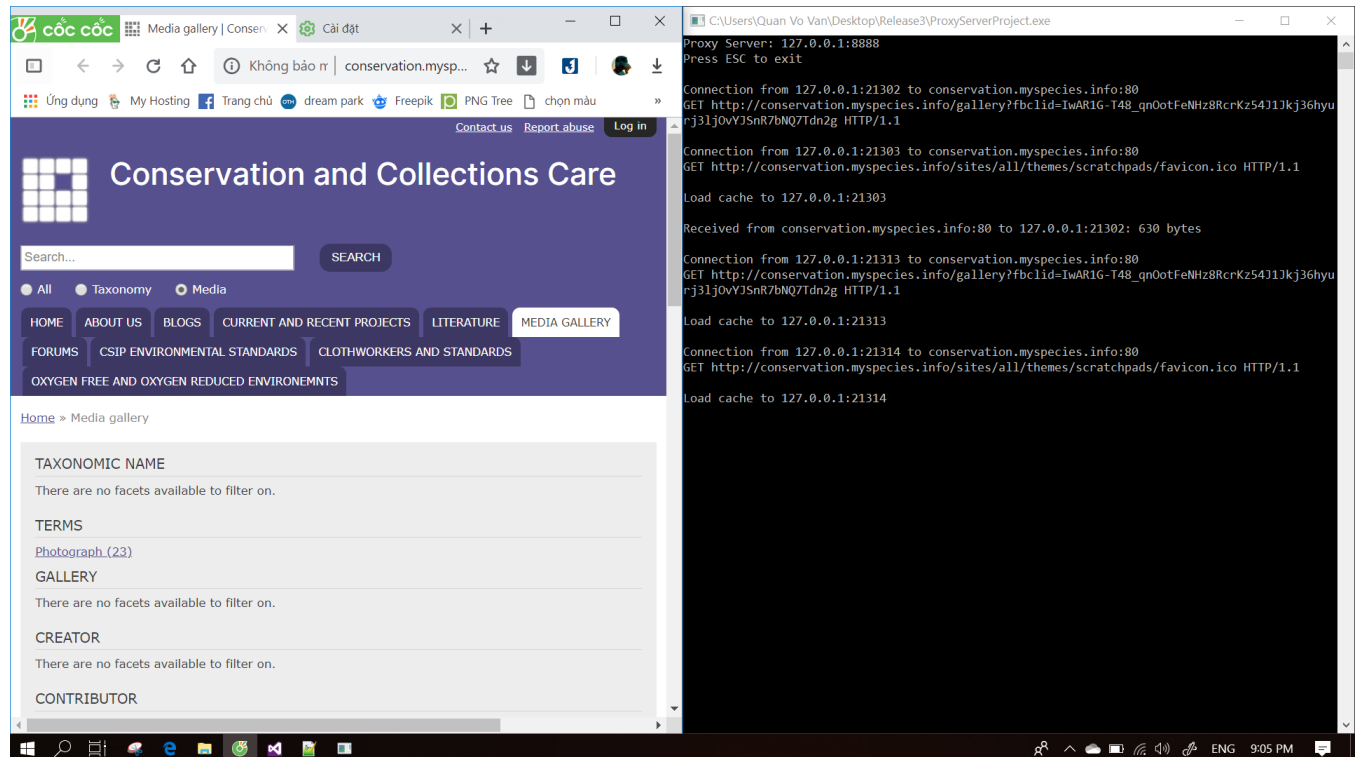
3. Thực thi chương trình và kết quả

- Cấu hình Proxy:



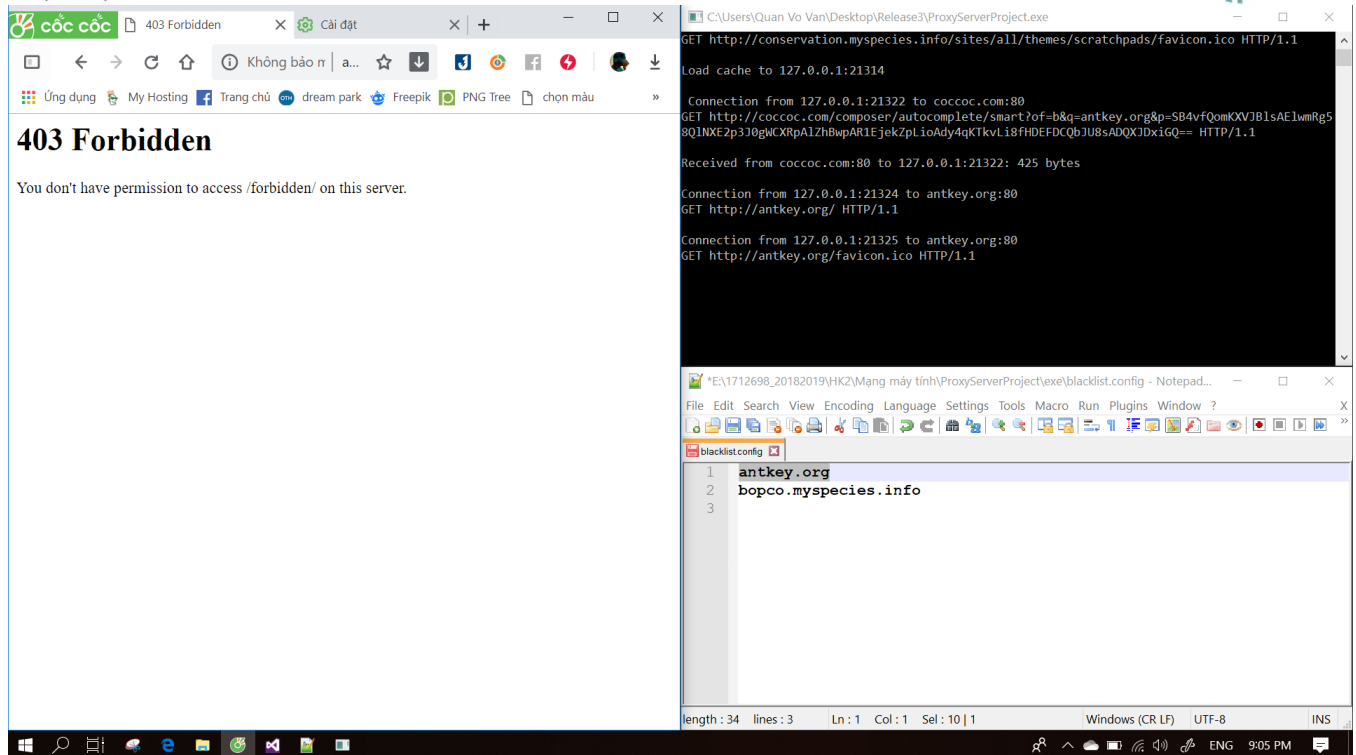
Hình 1: Cấu hình Proxy

- Các gói tin Server nhận được và load web nếu không bị chặn:



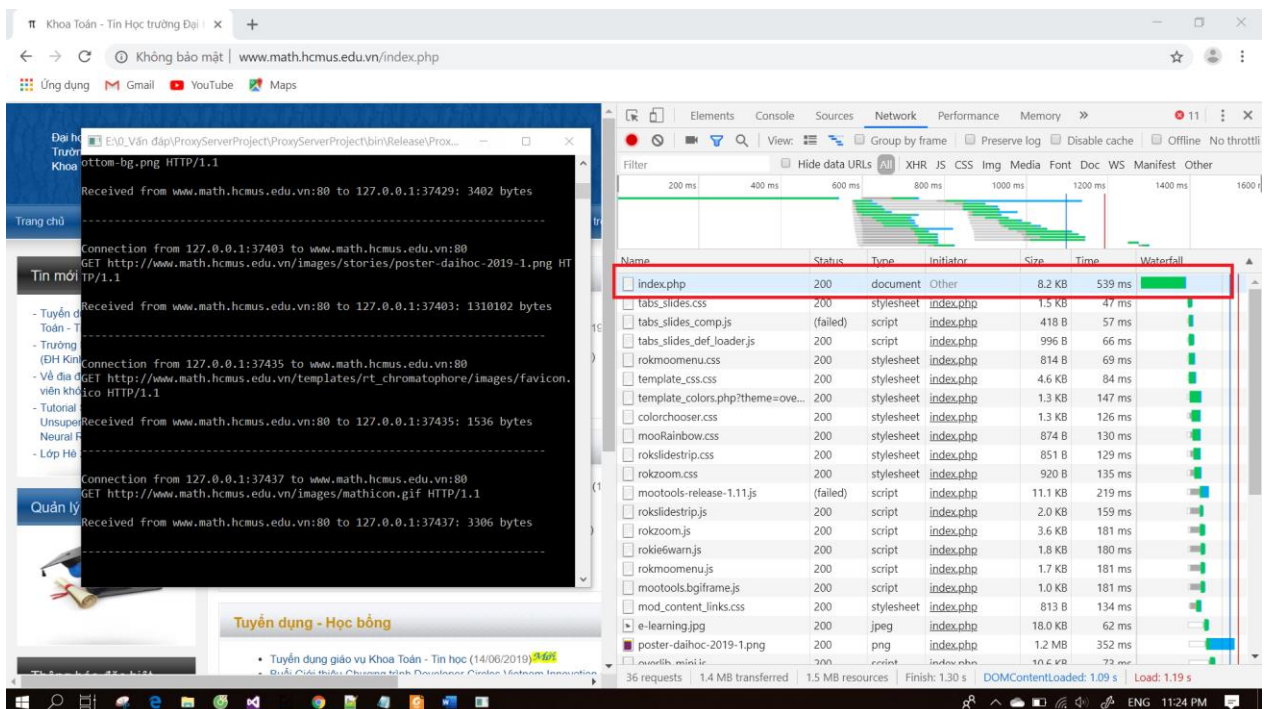
Hình 2: Load website không bị chặn, các gói tin server nhận được

- Nếu như domain nằm trong blacklist:

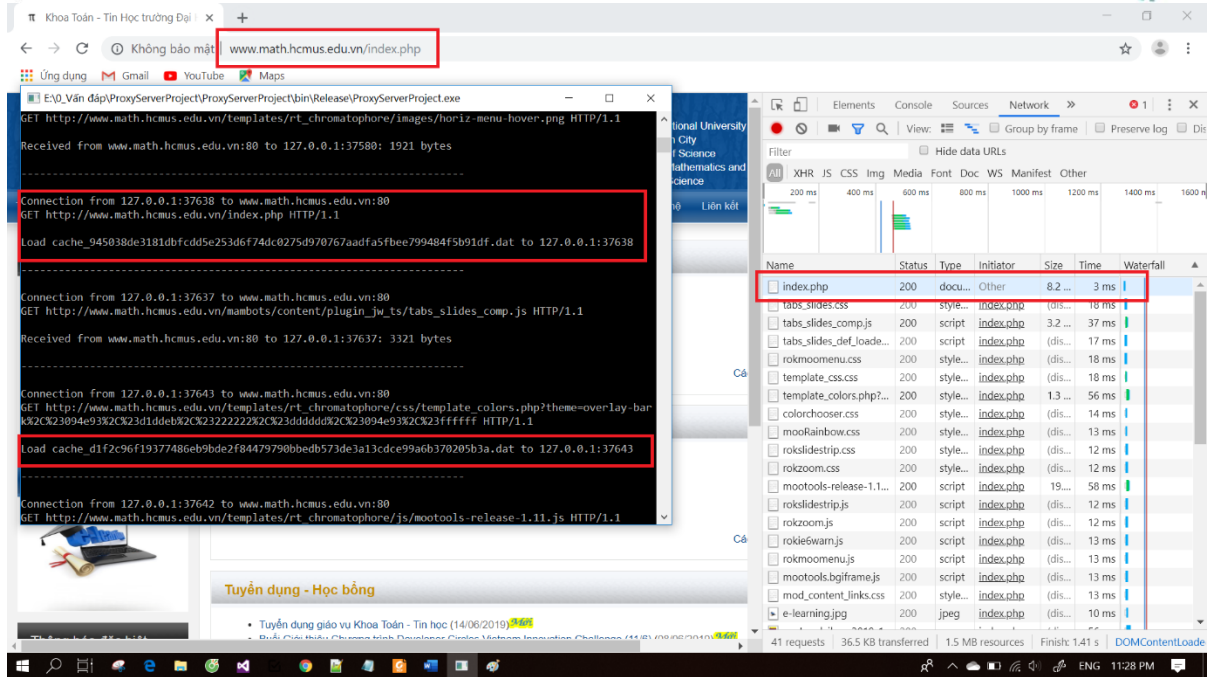


Hình 3: Truy cập domain nằm trong blacklist

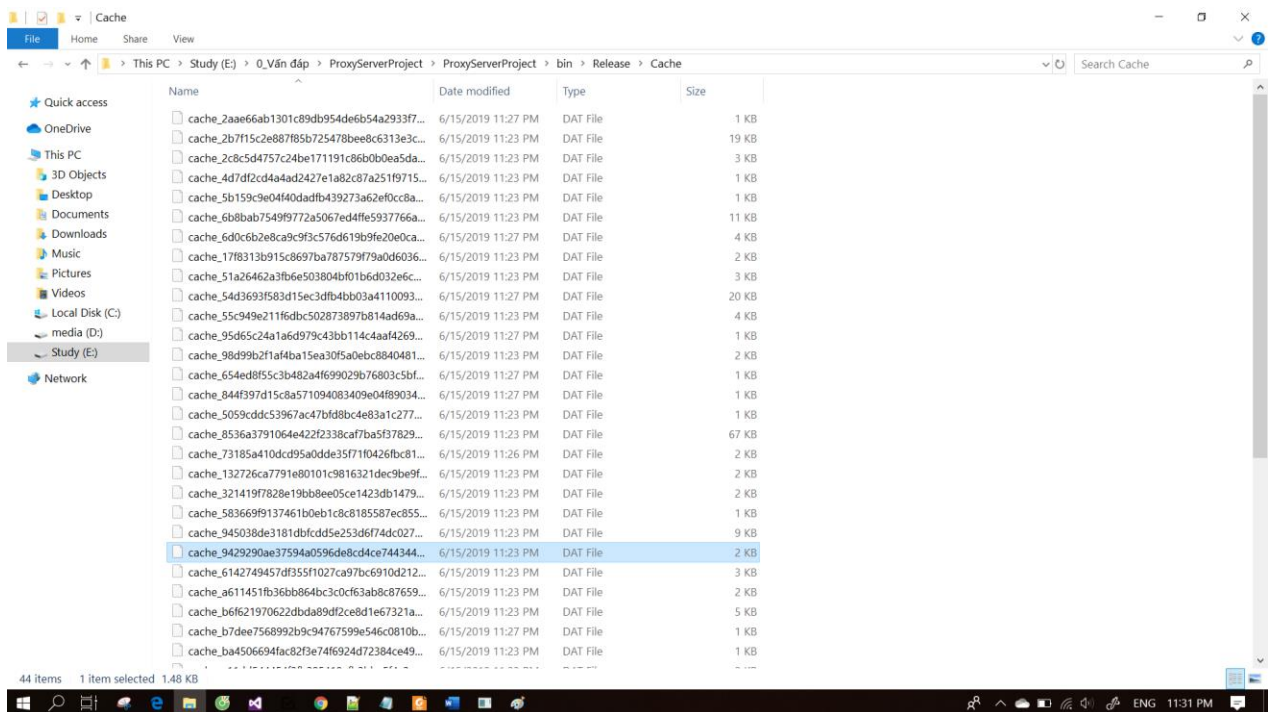
- Test chức năng cache, load web không nằm trong blacklist(chưa **cache**):



➔ Thời gian load file `index.php` của web “<http://www.math.hcmus.edu.vn>” khi chưa cache là 539ms



- ➔ load file index.php của web “<http://www.math.hcmus.edu.vn>” khi đã cache là 3ms.
- ➔ Như vậy ta đã thấy web đã load lại nhanh hơn nhiều so với lần đầu nhờ vào bộ nhớ cache.

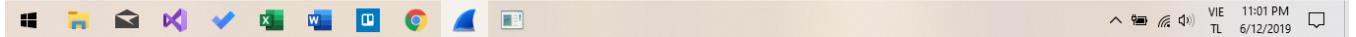


4. Đánh giá mức độ hoàn thành

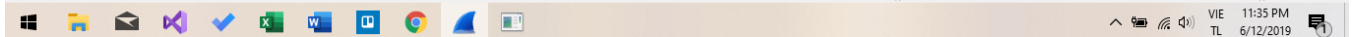
STT	Yêu cầu	Mức độ hoàn thành
1	Hỗ trợ HTTP 1.0 và HTTP 1.1	100%
2	Cho phép Client truy cập website thông qua Proxy Server (GET, POST)	100%
3	Hỗ trợ http	100%
4	Proxy Server phải xử lý đồng thời được các request từ client.	100%
5	Proxy Server sẽ chạy trên port 8888.	100%
6	Chặn các truy cập trùng với domain trong blacklist	100%
7	Proxy Server có chức năng caching lại những nội dung của trang web, để phục vụ cho Client khác nhanh hơn. Sinh viên tự đưa ra cơ chế caching.	90%

5. Bắt gói tin và quá trình nhận dữ liệu giữa Client – Proxy Server và Proxy Server – Web Server

- Thiết lập kết nối đến server:



1 Gửi yêu cầu kết nối đến website dòng 124



- Server sẽ gửi tín hiệu gói tin file đến người dùng và khi nhận thành công sẽ gửi tín hiệu phản hồi:

[illegible]

- Server sẽ gửi tín hiệu cờ FIN để thông báo kết thúc, khi người dùng bắt được cờ FIN sẽ gửi phản hồi lại xác nhận kết thúc



Cuối mỗi gói tin người dùng sẽ nhận tín hiệu FIN từ server để báo kết thúc.

The image shows a Wireshark packet capture of an HTTP transaction. The packet list pane shows several packets, with packet 141 selected. The packet details pane shows the structure of the selected packet, which is an HTTP 400 Bad Request. The packet bytes pane shows the raw data of the packet.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
123	18.993684	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	65220 → 8888 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=2619648 Len=0
124	18.999545	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	687	GET http://ueh.edu.vn/ HTTP/1.1
125	18.999587	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	8888 → 65220 [ACK] Seq=1 Ack=634 Win=2619648 Len=0
126	19.010917	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	65549	8888 → 65220 [ACK] Seq=1 Ack=634 Win=2619648 Len=65495 [TCP segment of a reassembled PDU]
127	19.010947	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	32863	HTTP/1.1 200 OK (text/html)Continuation
128	19.011048	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	65220 → 8888 [ACK] Seq=634 Ack=98305 Win=2619648 Len=0
129	19.011238	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	8888 → 65220 [FIN, ACK] Seq=98305 Ack=634 Win=2619648 Len=0
130	19.011270	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	65220 → 8888 [ACK] Seq=634 Ack=98306 Win=2619648 Len=0
131	19.015108	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	65220 → 8888 [FIN, ACK] Seq=634 Ack=98306 Win=2619648 Len=0
132	19.015172	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	8888 → 65220 [ACK] Seq=98306 Ack=635 Win=2619648 Len=0
133	19.556680	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	756	POST http://ueh.edu.vn/ueh_ajax/_ueh.aspx/GetUISilde HTTP/1.1 (application/json)
134	19.556723	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	8888 → 65219 [ACK] Seq=1 Ack=703 Win=2619648 Len=0
135	19.557581	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	8246	HTTP/1.1 200 OK (application/json)HTTP/1.1 400 Bad Request (text/html)
136	19.557630	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	65219 → 8888 [ACK] Seq=703 Ack=8193 Win=2611456 Len=0
137	19.558130	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	8888 → 65219 [FIN, ACK] Seq=8193 Ack=703 Win=2619648 Len=0
138	19.558166	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	65219 → 8888 [ACK] Seq=703 Ack=8194 Win=2611456 Len=0
139	19.558948	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	65219 → 8888 [FIN, ACK] Seq=703 Ack=8194 Win=2611456 Len=0
140	19.559001	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	54	8888 → 65219 [ACK] Seq=8194 Ack=704 Win=2619648 Len=0
141	22.436534	192.168.1.5	192.168.1.5	ICMP	122	Destination unreachable (Host unreachable)
142	25.290861	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66	65221 → 8888 [SYN] Seq=0 Win=65535 Len=0 MSS=65495 WS=256 SACK_PERM=1
143	25.290988	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66	8888 → 65221 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65535 Len=0 MSS=65495 WS=256 SACK_PERM=1

6. Tại sao lại cần Proxy Server trong thực tế?

- Proxy không chỉ có giá trị bởi nó làm được nhiệm vụ của một bộ lọc thông tin, nó còn tạo ra được sự an toàn cho các khách hàng của nó, firewall Proxy ngăn chặn hiệu quả sự xâm nhập của các đối tượng không mong muốn vào máy của khách hàng. Proxy lưu trữ được các thông tin mà khách hàng cần trong bộ nhớ, do đó làm giảm thời gian truy tìm làm cho việc sử dụng băng thông hiệu quả.
- Proxy server giống như một vệ sĩ bảo vệ khỏi những rắc rối trên Internet. Một Proxy server thường nằm bên trong tường lửa, giữa trình duyệt web và server thật, làm chức năng tạm giữ những yêu cầu Internet của các máy khách để chúng không giao tiếp trực tiếp Internet. Người dùng sẽ không truy cập được những trang web không cho phép (bị cấm).



- Mọi yêu cầu của máy khách phải qua Proxy server, nếu địa chỉ IP có trên proxy, nghĩa là website này được lưu trữ cục bộ, trang này sẽ được truy cập mà không cần phải kết nối Internet, nếu không có trên Proxy server và trang này không bị cấm, yêu cầu sẽ được chuyển đến server thật, DNS server... và ra Internet. Proxy server lưu trữ cục bộ các trang web thường truy cập nhất trong bộ đệm để giảm chi phí kết nối, giúp tốc độ duyệt web nhanh hơn.
- Proxy server bảo vệ mạng nội bộ khỏi bị xác định bởi bên ngoài bằng cách mang lại cho mạng hai định danh: một cho nội bộ, một cho bên ngoài. Điều này tạo ra một "bí danh" đối với thế giới bên ngoài và gây khó khăn đối với nếu người dùng "tự tung tự tác" hay các hacker muốn xâm nhập trực tiếp máy tính nào đó.

7. Các nguồn tài liệu tham khảo:

- File hướng dẫn
- Demo của giáo viên

HẾT