

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



20120172 – Vân Duy Quang

20120281 – Ngô Thanh Hải

20120635 – Phan Đình Anh Quân

ĐỒ ÁN THỰC HÀNH 1 LẬP TRÌNH SOCKET

Đề tài 03 COVID Việt Nam hoặc Thế Giới

Giảng viên hướng dẫn
Th.S Nguyễn Thanh Quân

Mạng Máy Tính

Thành phố Hồ Chí Minh - 2021

1. Thông tin nhóm

20120172 – Vân Duy Quang,

20120281 – Ngô Thanh Hải,

20120635 – Phan Đình Anh Quân.

2. Đánh giá mức độ hoàn thành

Chức năng	Ý nghĩa	Hoàn thành
KẾT NỐI	Kết nối TCP	✓
	Client nhập IP server để kết nối	✓
QUẢN LÝ KẾT NỐI	Client hoặc server mất kết nối không gây lỗi	✓
	Đa tiến trình 5 client cùng lúc	✓
ĐĂNG NHẬP	Client đăng nhập bằng user ID và password lưu tại server.	✓
ĐĂNG KÍ	Client đăng kí user ID và password, server kiểm tra trùng.	✓

Chức năng	Ý nghĩa	Hoàn thành
TRA CỨU	Client tra cứu theo ngày với tên quốc gia	✓
	Server kết nối tới website thứ ba để lấy thông tin dạng file JSON	✓
	Server cập nhật thông tin liên tục 60 phút / lần	✓
QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU	Sử dụng file JSON	✓
THOÁT	Client và server có thể gửi thông báo ngừng kết nối đến nhau	✓
GIAO DIỆN	Thiết kế GUI cho cả client và server	✓

Tổng cộng: 100%

3. Kịch bản giao tiếp TCP/IP

Server và client được thiết kế để luôn trong trạng thái chờ nhận dữ liệu từ phía còn lại thông qua dãy byte với 04 header tương ứng với 04 thao tác chính của chương trình: **đăng kí**, **đăng nhập**, **tìm kiếm** và **thoát**. Cụ thể:

Thao tác đăng nhập (Header 0)

Client gửi đến server **$n + m + 3$ byte**, trong đó:

01 byte đầu mang giá trị **0** đại diện cho header 0

01 byte mang giá trị **n** là số kí tự của user ID

01 byte mang giá trị **m** là số kí tự của password

n byte tương ứng với **n** kí tự trong user ID

m byte tương ứng với **m** kí tự trong password

Server trả về cho client **02 byte**, trong đó:

01 byte đầu mang giá trị **0** đại diện cho header 0

01 byte mang giá trị **1** nếu đăng nhập thành công, **0** nếu thất bại

Thao tác đăng kí (Header 1)

Client gửi đến server **$n + m + 3$ byte**, trong đó:

01 byte đầu mang giá trị **1** đại diện cho header 1

01 byte mang giá trị **n** là số kí tự của user ID

01 byte mang giá trị **m** là số kí tự của password

n byte tương ứng với **n** kí tự trong user ID

m byte tương ứng với **m** kí tự trong password

Server trả về cho client **02 byte**, trong đó:

01 byte đầu mang giá trị **1** đại diện cho header 1

01 byte mang giá trị **1** nếu đăng kí thành công, **0** nếu thất bại

Thao tác tìm kiếm (Header 2)

Client gửi đến server **n + 5 byte**, trong đó:

01 byte đầu mang giá trị **2** đại diện cho header 2

01 byte mang giá trị **n** là số kí tự của tên quốc gia

n byte tương ứng với **n** kí tự trong tên quốc gia

01 byte tiếp theo là **ngày** cần tra thông tin

01 byte tiếp theo là **tháng** cần tra thông tin

02 byte là **năm** cần tra thông tin

Server trả về cho client **20 byte**, trong đó:

01 byte đầu mang giá trị **2** đại diện cho header 2

01 byte mang giá trị **1** nếu tồn tại quốc gia/ngày, **0** nếu thất bại

04 byte tiếp theo là **tổng ca nhiễm** (**0** nếu không tồn tại)

04 byte tiếp theo là **tổng ca tử vong** (**0** nếu không tồn tại)

04 byte tiếp theo là **ca nhiễm hôm nay** (**0** nếu không tồn tại)

02 byte tiếp theo là **ca tử vong hôm nay** (**0** nếu không tồn tại)

04 byte tiếp theo là **tổng ca hồi phục** (**0** nếu không tồn tại)

Thao tác kết thúc (Header 3): bên nhận không phản hồi

Client gửi thông báo kết thúc gồm **01 byte** cho server:

01 byte mang giá trị **3** đại diện cho header 3

Server gửi thông báo kết thúc gồm **01 byte** cho client:

01 byte mang giá trị **3** đại diện cho header 3

4. Môi trường lập trình và các framework

Hệ điều hành chạy ứng dụng: **Microsoft Windows**.

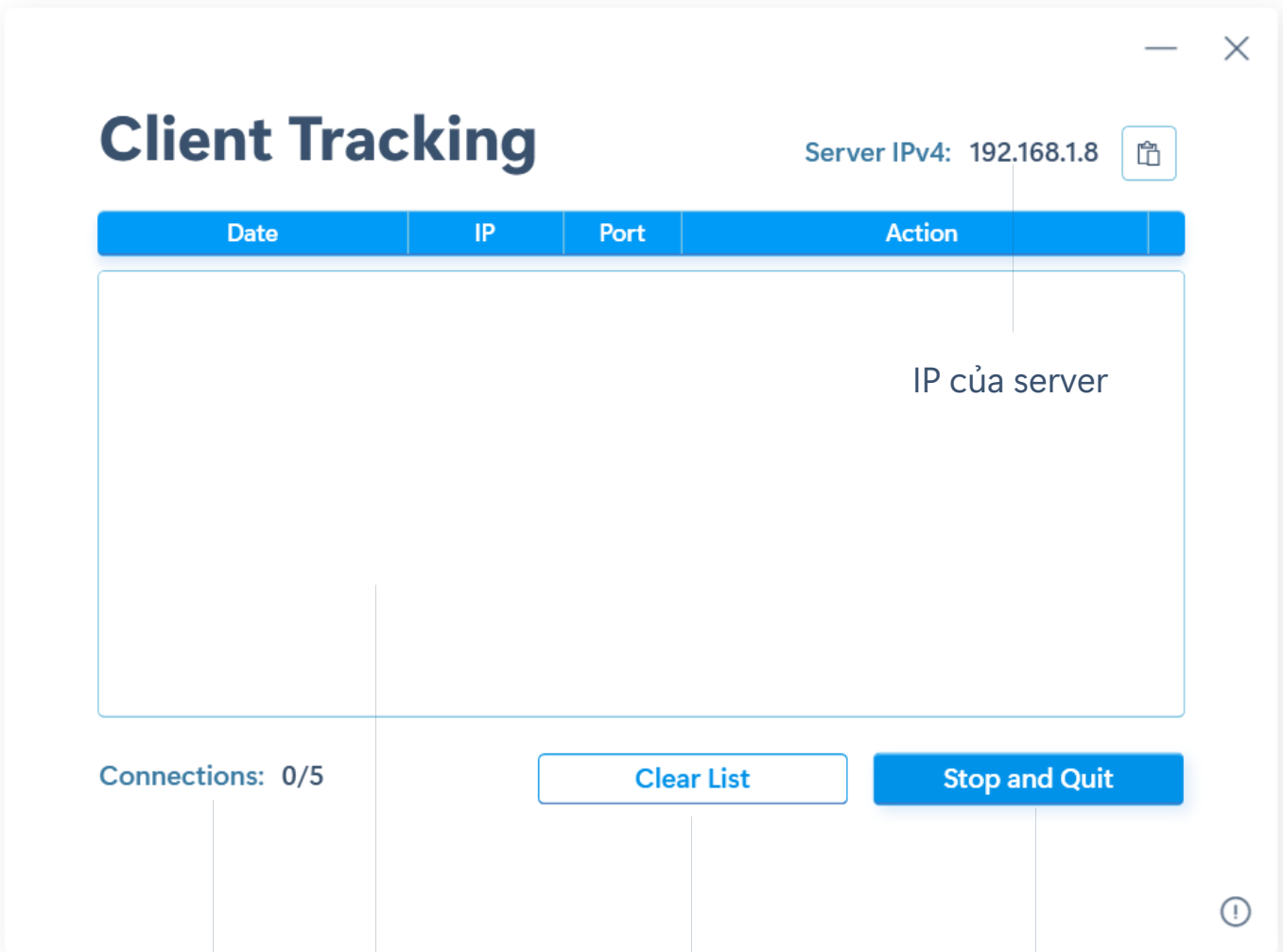
Ngôn ngữ lập trình sử dụng: **C#**.

Framework sử dụng cho giao diện đồ họa: **WPF (.NET 5.0)**.

Các thư viện hỗ trợ: **Leaf.xNet** (lấy thông tin JSON từ third party website về server); **Newtonsoft.JSON** (thao tác trên file cấu trúc JSON).

5. Hướng dẫn sử dụng

Giao diện chính của server như sau:



IP của server

Connections: 0/5

Clear List

Stop and Quit

Danh sách các hành động của client

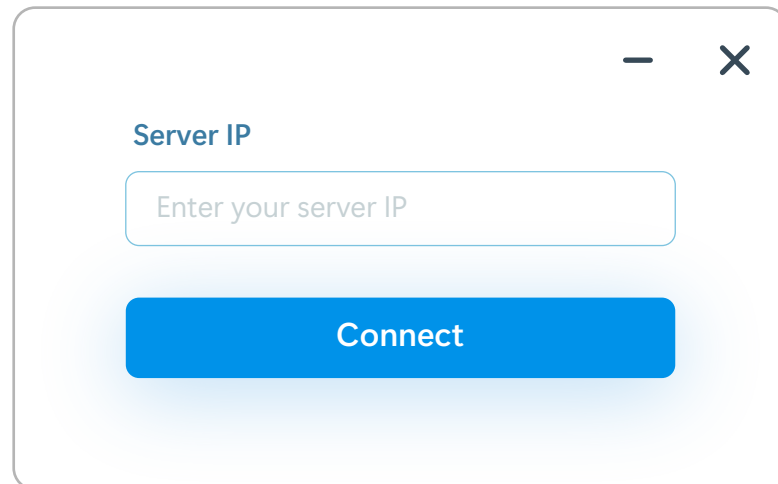
Xoá danh sách

Số lượng kết nối trên cùng thời điểm,
mặc định không vượt quá **05**

Dừng toàn bộ,
gửi thông báo kết thúc cho client
và thoát chương trình

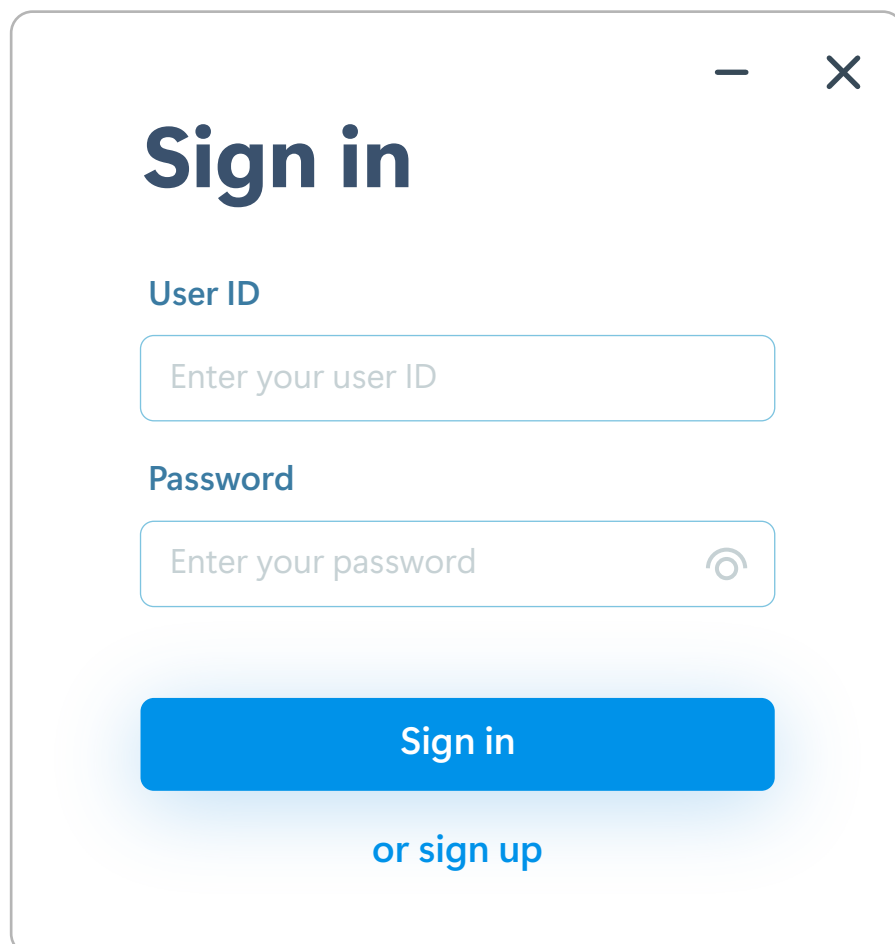
Giao diện chính của client như sau:

Client nhập IPv4 của server để kết nối



A screenshot of a client application window titled "Server IP". The window has a title bar with a minus sign and a close button (X). Inside, there is a label "Server IP" above a text input field containing the placeholder text "Enter your server IP". Below the input field is a blue button labeled "Connect".

Client đăng nhập bằng user ID và mật khẩu



A screenshot of a client application window titled "Sign in". The window has a title bar with a minus sign and a close button (X). Inside, there is a large heading "Sign in". Below it, there is a label "User ID" above a text input field containing the placeholder text "Enter your user ID". Below that is a label "Password" above a text input field containing the placeholder text "Enter your password" and a toggle icon (an eye with a slash). At the bottom, there is a blue button labeled "Sign in" and a link labeled "or sign up" below it.

Hoặc click vào đăng kí để đăng kí tài khoản mới

—×

Sign up

User ID

Password

Confirm your password

Sign up

Giao diện chính của ứng dụng

Nhập tên quốc gia và nhấn enter để tìm
Nhập "world" hoặc để trống để tìm thông tin toàn cầu

Click để thay đổi ngày tra cứu



6. Bảng phân công công việc

20120172 – Vân Duy Quang

Thiết kế UI cho client và server bằng WPF .NET Framework.
Tổ chức socket phía client.
Xử lý thông tin Covid-19.
Thiết lập đa luồng cho các thao tác trên client.
Nghiên cứu về cách thức truyền, nhận, ép kiểu dãy byte.

20120281 – Ngô Thanh Hải

Lên ý tưởng giao thức TCP giữa client và server.
Hỗ trợ server lấy thông tin JSON từ website bằng Leaf.xNet.
Xây dựng các class để trích xuất file JSON (Users, Country).
Lên ý tưởng bảo mật password người dùng bằng hash MD5.
Xuất bản phần mềm.

20120635 – Phan Đình Anh Quân

Tổ chức socket phía server.
Thiết lập cơ sở dữ liệu cho server (users, dữ liệu covid theo ngày).
Thực hiện trích xuất thông tin JSON bằng Newtonsoft.JSON.
Thiết lập đa luồng cho các thao tác trên server.
Viết các hàm tìm kiếm, tra cứu, sắp xếp trên server.

7. Tài liệu tham khảo

<https://github.com/X-rus/xNet>, © 2012-2015 Ruslan Khuduev
<x-rus@list.ru> - 07/02/2016

<https://github.com/csharp-leaf/Leaf.xNet>, Adam Guźlewski -
29/05/2020

<https://github.com/JamesNK/Newtonsoft.Json>, James Newton-King
- 23/03/2021

<https://www.newtonsoft.com/json/help/html/SerializingJSON.html>

<https://www.geeksforgeeks.org/socket-programming-in-c-sharp/>