

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

BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC HÀNH LẬP TRÌNH SOCKET

ĐỀ TÀI 3 – COVID VIỆT NAM



Bộ môn: Mạng máy tính **Lớp:** 20CTT4

Giảng viên lý thuyết: Huỳnh Thụy Bảo Trân

Giảng viên thực hành: Chung Thùy Linh

Thành viên nhóm:

Nguyễn Quang Huy – 20120497

Nguyễn Minh Kha – 20120502

Lê Hoài Phong – 20120545

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2021

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

BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC HÀNH

LẬP TRÌNH SOCKET

ĐỀ TÀI 3: COVID VIỆT NAM



Bộ môn: Mạng máy tính **Lớp:** 20CTT4

Giảng viên lý thuyết: Huỳnh Thụy Bảo Trân

Giảng viên thực hành: Chung Thùy Linh

Thành viên nhóm:

Nguyễn Quang Huy – 20120497

Nguyễn Minh Kha – 20120502

Lê Hoài Phong – 20120545

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2021

Mục lục

A. PHÂN CÔNG VÀ KẾ HOẠCH.....	1
I. Phân công	1
II. Kế hoạch thực hiện	2
B. TỔNG QUAN ĐỒ ÁN	3
C. MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG CỤ LẬP TRÌNH.....	3
D. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ.....	4
E. KỊCH BẢN CHƯƠNG TRÌNH	5
I. Giao thức trao đổi.....	5
II. Cách tổ chức dữ liệu	7
F. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG.....	8
I. Server.....	8
II. Client	9
G. TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	11

A. PHÂN CÔNG VÀ KẾ HOẠCH

I. Phân công

Công việc cần làm:

STT	Họ tên - MSSV	Nhiệm vụ chính	Đánh giá
1	Nguyễn Minh Kha 20120502 Nhóm trưởng	Socket Lên kế hoạch, phân công nhiệm vụ	Hoàn thành đầy đủ 100%, đúng hạn
2	Nguyễn Quang Huy 20120497 Thành viên	GUI Test case, debug	Hoàn thành đầy đủ 100%, đúng hạn
3	Lê Hoài Phong 20120545 Thành viên	Database Chỉnh sửa báo cáo	Hoàn thành đầy đủ 100%, đúng hạn

Phân công chi tiết:

Nguyễn Minh Kha	Nguyễn Quang Huy	Lê Hoài Phong
<ul style="list-style-type: none">-Lập trình socket+ Server luôn sống lắng nghe request+ Clients gửi request và nhận thông tin-Lập trình đa luồng+ Server socket hoạt động với giao diện+ Quản lí nhiều clients-Disconnect tất cả clients từ phía server-Tổng hợp và ghép code- Lên kế hoạch, phân công nhiệm vụ.-Tìm và sửa lỗi.	<ul style="list-style-type: none">-Làm giao diện đăng nhập, đăng ký, màn hình chính-Viết code xử lí tìm kiếm các tỉnh-Disconnect với server-Debug, tìm test cases.-Tìm tài nguyên.	<ul style="list-style-type: none">-Rút thông tin về từ Web services.-Quản lí database, tra cứu dữ liệu. Tải dữ liệu về-Cập nhật thông tin 60p-Quản lí account (đăng nhập, đăng kí)-Disconnect khi server bị sập bất ngờ.-Chỉnh sửa báo cáo.

II. Kế hoạch thực hiện

3/11/2021:	Giao đồ án
27/11:	Bắt đầu thực hiện
28/11-3/12:	Tìm hiểu đồ án, tìm tài liệu hướng dẫn.
3/12:	Phân công nhiệm vụ.
3/12 – 10/12:	Code khung sườn, vừa code vừa tìm hiểu thêm.
10/12:	Thảo luận, ráp code sơ bộ.
11/12 – 12/12:	Sửa lỗi.
12/12 – 17/12:	Bổ sung những mục còn thiếu.
17/12:	Thảo luận, tìm lỗi.
17/12 – 20/12:	Sửa lỗi, tìm test cases, viết báo cáo, hoàn chỉnh đồ án.
21/12 – 22/12:	Tổng kết đồ án.
23/12:	Nộp đồ án (Thiếu data ngày 24/12)
24/12:	Nộp bài (bổ sung data ngày 24/12) họp, chuẩn bị vấn đáp.

B. TỔNG QUAN ĐỒ ÁN

ĐỀ TÀI 3: COVID VIỆT NAM HOẶC THẾ GIỚI.

Chương trình mô phỏng ứng dụng trực tuyến gồm một server và nhiều client. Server sẽ lưu trữ thông tin COVID giúp client có thể tra cứu. Mọi quá trình client đăng nhập, client đăng xuất, đều được thể hiện trên màn hình của server.

- Nếu Server lưu trữ COVID của Việt Nam: Thì cho phép nhập tỉnh thành để tra cứu (có thể viết tắt)
- Nếu Server lưu trữ COVID của thế giới: Thì cho phép nhập tên nước (có thể viết tắt)

Đồ án tập trung chủ yếu vào hai vấn đề chính:

- Lập trình socket
- Xây dựng giao thức trao đổi giữa client và server

C. MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG CỤ LẬP TRÌNH

Môi trường lập trình: Windows

Ngôn ngữ lập trình: Python

IDE sử dụng: Visual Studio Code.

Thư viện chính: Socket, Tkinter, Threading, json

Các module phụ: BeautifulSoup, datetime, sys, os, PIL, request

Quản lý database: JSON.

Quản lý source code: Github

D. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Hoàn thành đầy đủ các yêu cầu của đề:

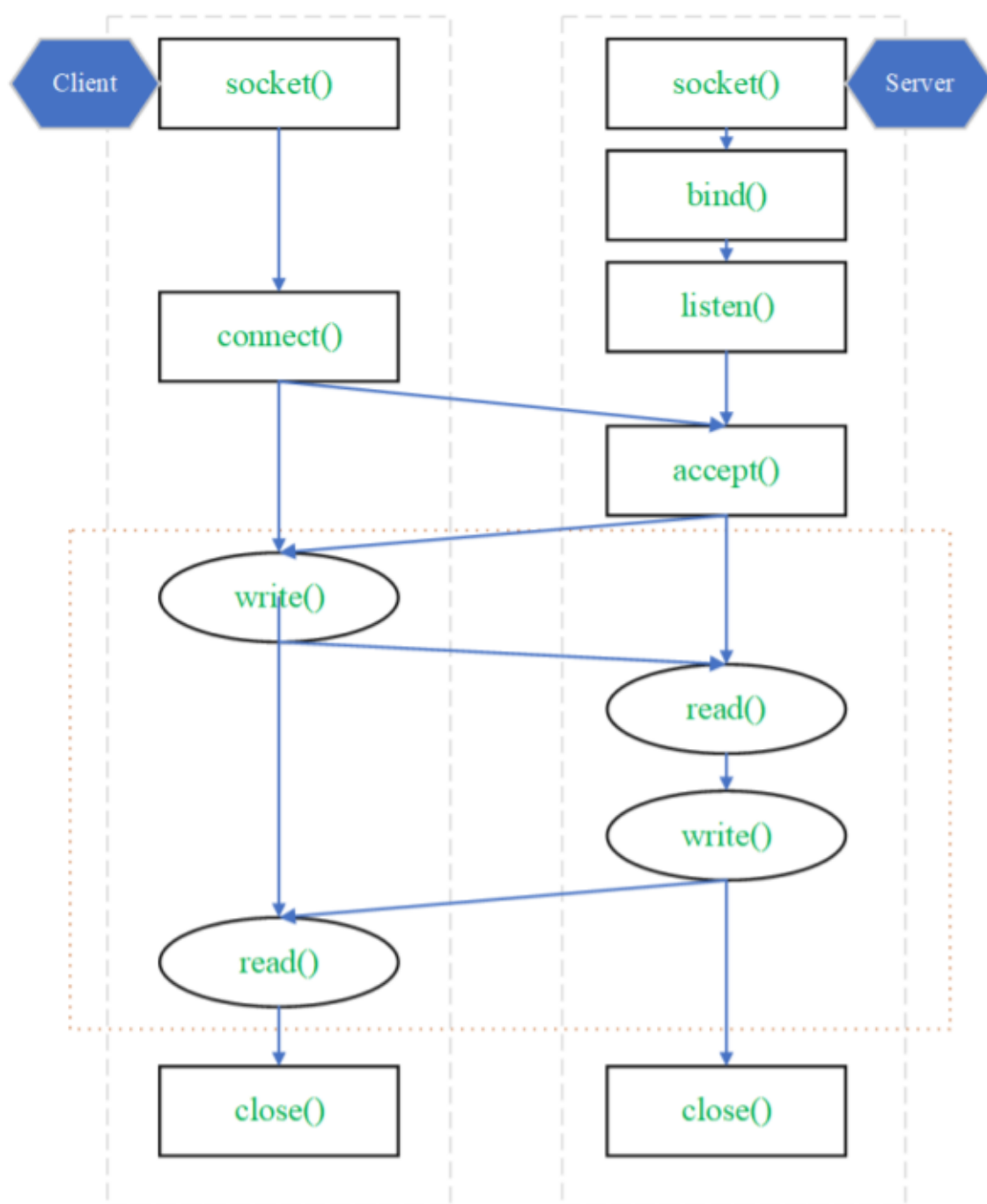
- **Kết nối:** cho phép client kết nối với server thông qua kết nối TCP, server và clients đặt tại các host khác nhau. Quản lý đa luồng.
- **Quản lý kết nối:** server và clients mất kết nối đột ngột không làm chương trình treo và không ảnh hưởng các client khác.
- **Đăng nhập, đăng kí:** client gửi thông tin cho server kiểm tra rồi gửi phản hồi về.
- **Tra cứu:** Client có thể tra cứu theo tên tỉnh thành và theo ngày. Server lấy dữ liệu từ bên thứ ba và tự động cập nhật 60 phút một lần.
- **Quản lý cơ sở dữ liệu:** bằng JSON.
- **Thoát:** Server, client được phép gửi thông báo ngừng kết nối, không gây ra lỗi.
- **Giao diện:** GUI (Tkinter) cho cả client và server.

E. KỊCH BẢN CHƯƠNG TRÌNH

(Kịch bản giao tiếp của chương trình: Giao thức trao đổi giữa client và server, cấu trúc thông điệp, kiểu dữ liệu của thông điệp, cách tổ chức cơ sở dữ liệu (nếu có).)

I. Giao thức trao đổi

1. Mô hình Client-Server sử dụng Socket ở chế độ có nối kết (TCP)



2. Các giai đoạn

- **Giai đoạn 1:** Server tạo Socket, gán số hiệu cổng và lắng nghe yêu cầu nối kết. Server sẵn sàng phục vụ Client.socket(): Server yêu cầu tạo một socket để có thể sử dụng các dịch vụ của tầng vận chuyển.
 - *bind()*: Server yêu cầu gán số hiệu cổng (port) cho socket.
 - *listen()*: Server lắng nghe các yêu cầu nối kết từ các client trên cổng đã được gán.
- **Giai đoạn 2:** Client tạo Socket, yêu cầu thiết lập một nối kết với Server.
 - *socket()*: Client yêu cầu tạo một socket để có thể sử dụng các dịch vụ của tầng vận chuyển, thông thường hệ thống tự động gán một số hiệu cổng còn rảnh cho socket của Client.
 - *connect()*: Client gửi yêu cầu nối kết đến server có địa chỉ IP và Port xác định.
 - *accept()*: Server chấp nhận nối kết của client, khi đó một kênh giao tiếp ảo được hình thành, Client và server có thể trao đổi thông tin với nhau thông qua kênh ảo này.
- **Giai đoạn 3:** Trao đổi thông tin giữa Client và Server.
- **Giai đoạn 4:** Kết thúc phiên làm việc.
 - Kênh ảo sẽ bị xóa khi Server hoặc Client đóng socket bằng lệnh *close()*.

3. Giai đoạn trao đổi thông tin

- Users đăng nhập bằng tài khoản, mật khẩu:
 - Clients gửi tài khoản, mật khẩu users đăng nhập cho server xử lý
 - Server kiểm tra tài khoản, mật khẩu gửi phản hồi cho clients
 - Clients nhận phản hồi cho phép hoặc không cho phép truy cập tra cứu
- ❖ **Kết quả:** Nếu tài khoản đúng, users có thể thực hiện tra cứu thông tin.
- Users đăng ký tài khoản, mật khẩu mới:
 - Clients gửi thông tin đăng ký của users cho server xử lý
 - Server kiểm tra tài khoản có bị trùng lặp hay không và gửi phản hồi cho clients
 - Clients chấp nhận phản hồi

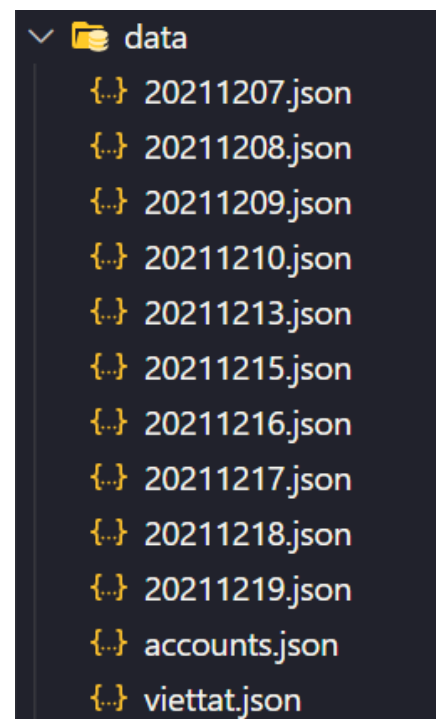
- ❖ **Kết quả:** Nếu tài khoản không bị trùng lặp, users có thể sử dụng tài khoản, mật khẩu đã tạo để đăng nhập.
- Users tra cứu thông tin covid-19:
 - Clients gửi thông tin tra cứu covid-19 nước Việt Nam cho server (gồm tỉnh, ngày).
 - Server truy cập database và gửi cho clients.
 - Clients chấp nhận phản hồi và nhận thông tin tra cứu.
- ❖ **Kết quả:** users có thể xem được thông tin covid-19.
- Users thực hiện disconnect với server trên giao diện clients
 - Clients gửi yêu cầu disconnect với server
 - Server đóng các luồng dành cho các clients yêu cầu để disconnect (Không phản hồi)
- ❖ **Kết quả:** Clients không còn kết nối với server

II. Cách tổ chức dữ liệu

Lấy dữ liệu nhờ modul requests.

Quản lí dữ liệu bằng file .json

Dữ liệu Covid các tỉnh của mỗi ngày được lưu trong file có tên yyyyymmdd.json:



Cấu trúc một file lưu thông tin của một ngày:

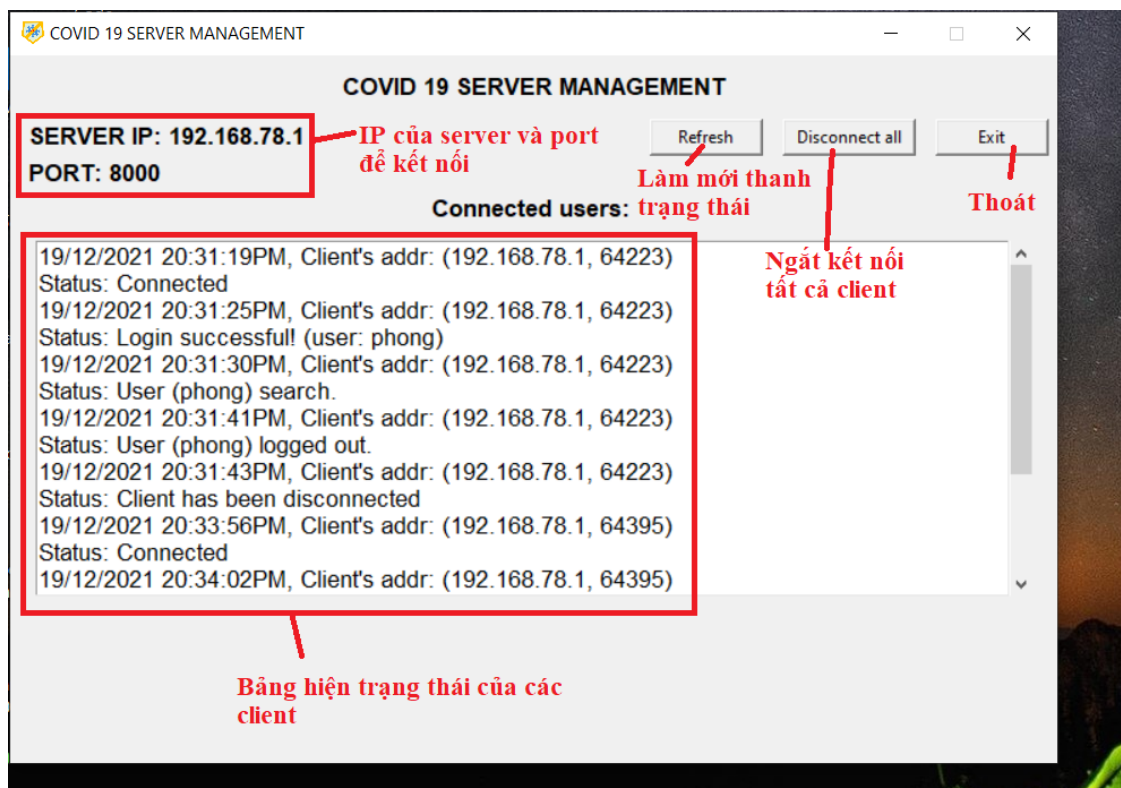
```
[{"province": "Cả nước", "cases": "1,022,351", "deaths": "23,642", "newCases": "12,414"}, {"province": "TP. Hồ Chí Minh", "cases": "481,070", "deaths": "18,428", "newCases": "965"}, {"province": "Binh Dương", "cases": "285,179", "deaths": "2,840", "newCases": "645"}, {"province": "Đồng Nai", "cases": "90,132", "deaths": "846", "newCases": "272"},
```

Accounts được lưu trữ tại server trong file .json thông qua một list các dictionary gồm keys username và password:

```
[{"username": "phong", "password": "1"}, {"username": "kha", "password": "1"}, {"username": "huy", "password": "1"}, {"username": "1", "password": "1"}, {"username": "2", "password": "2"}, {"username": "3", "password": "3"}, {"username": "4", "password": "4"}, {"username": "newaccount", "password": "123"}]
```

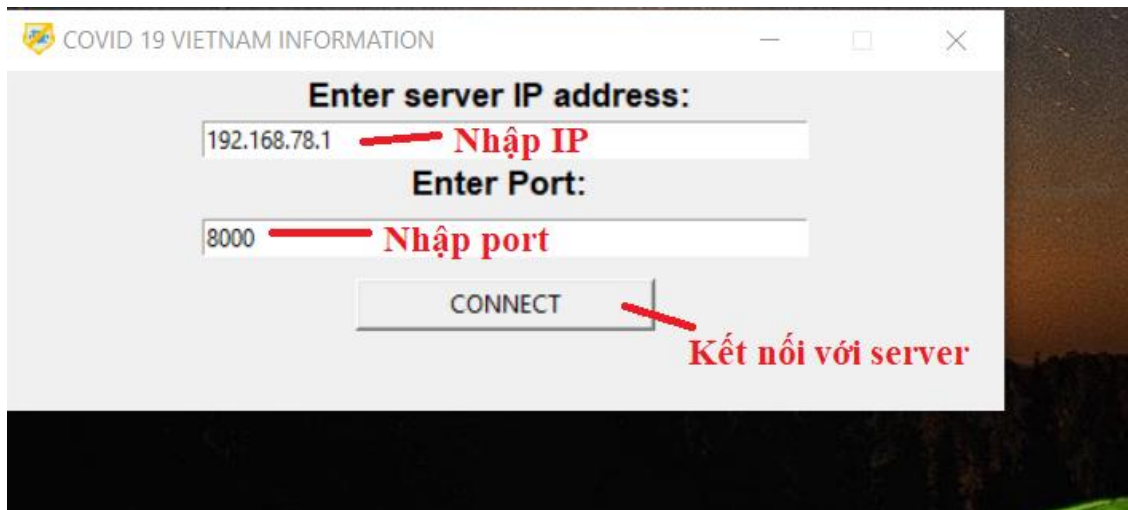
F. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

I. Server



II. Client

2.1. Nhập IP, port để kết nối với server



2.2. Màn hình đăng nhập:



2.3. Màn hình đăng ký

COVID 19 VIETNAM INFORMATION

REGISTER

Username: huy — **Nhập tên tài khoản mới**

Password: **** — **Nhập mật khẩu**

Confirm password: **** — **Nhập lại mật khẩu**

Quay về màn hình đăng nhập

Buttons: Back to login, Disconnect, REGISTER

Annotations: Ngắt kết nối với server (pointing to Disconnect), Đăng ký (pointing to REGISTER)

2.4. Màn hình chính

COVID 19 VIETNAM INFORMATION

Hi, phong

Buttons: Logout, Disconnect

Province: Hồ Chí Minh — **Nhập tên tỉnh**

Date: 19/12/2021 — **Nhập/chọn ngày**

Search — **Tra cứu**

Note: You can type a date from 19/12/2021 to 24/12/2021, today.

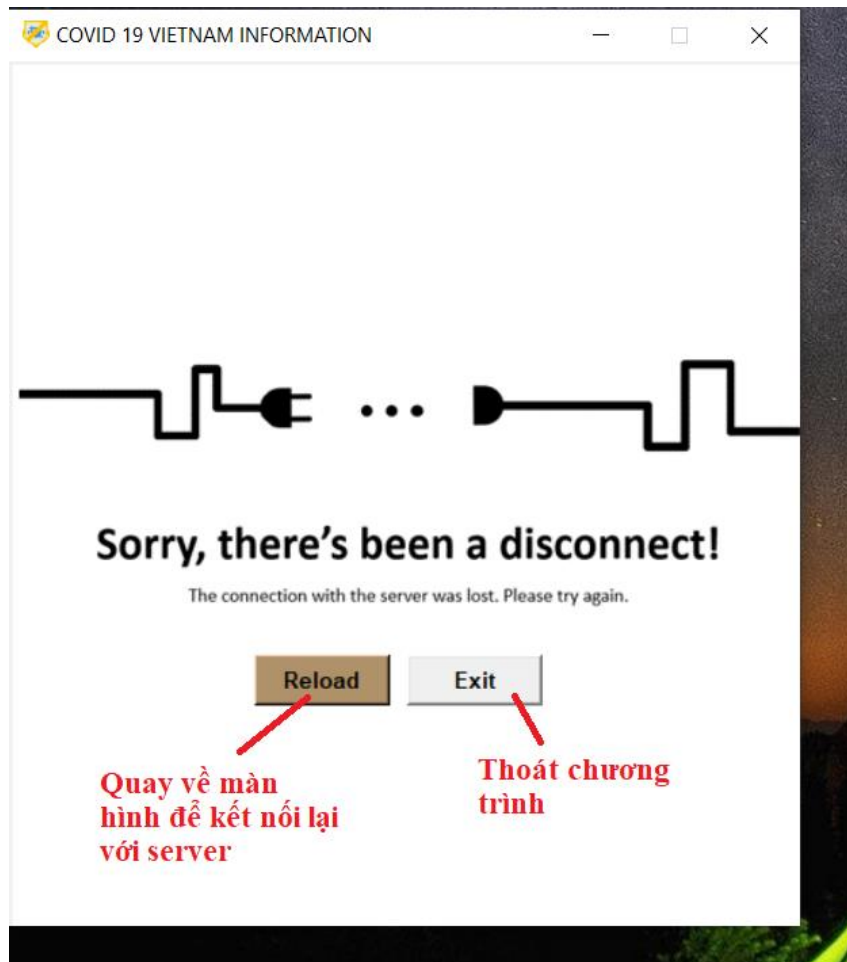
Result

Province:	TP. Hồ Chí Minh
Total cases:	494,304
Total deaths:	19,042
New cases:	1,019

Exit

Annotations: Ngắt kết nối với server (pointing to Disconnect), Đăng xuất (pointing to Logout), Thông tin COVID của tỉnh đó trong ngày cần tra cứu (pointing to the Result table), Thoát chương trình (pointing to Exit)

2.5. Màn hình khi bị mất kết nối



G. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Slide bài giảng cùng các tài liệu bộ môn Mạng máy tính.
- [2] [geeksforgeeks](#) – Hướng giải quyết các lỗi trong chương trình
- [3] [Stackoverflow](#) – Hướng giải quyết các lỗi trong chương trình
- [4] [W3School](#) – Các hàm cơ bản trong Python
- [5] [Playlist đồ án MMT Youtube](#) - duchieuvn – Tìm hiểu cách thực hiện đồ án.
- [6] [Thư viện BeautifulSoup](#) – HowKteam
- [7] [Đa luồng trong Python \(MultiThreading\)](#) – Viblo – Nguyễn Chí Thanh
- [8] [PythonGUI Tkinter](#) – geeksforgeeks
- [9] [Hướng dẫn lập trình với JSON trong Python](#) – NIITHaNoi – Tony Hùng Cường

---o0o---