

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---o0o---



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
LẬP TRÌNH SOCKET
MÔN MẠNG MÁY TÍNH

Group: HCN, **Class:** 20CTT1

Thành viên:

Ngô Xuân Chiến – 20120046

Văn Lý Hải – 20120073

Nguyễn Thị Châu Ngọc – 20120146

Giảng viên hướng dẫn: Huỳnh Thụy Bảo Trân, Đỗ Hoàng Cường

TP.HCM, ngày 31 tháng 12 năm 2021

MỤC LỤC

I. THÔNG TIN NHÓM VÀ BẢNG PHÂN CÔNG VIỆC	3
1. Đề tài thực hiện	3
2. Danh sách thành viên	3
3. Bảng phân công việc	3
II. MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH	5
III. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CHƯƠNG TRÌNH	7
1. Tổng quan	7
2. Cách thức thực hiện	8
IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	9
1. Thiết lập CSDL SQL	9
2. Hướng dẫn sử dụng Server	11
3. Hướng dẫn sử dụng Client	13
V. TÀI LIỆU THAM KHẢO	16

I. THÔNG TIN NHÓM VÀ BẢNG PHÂN CÔNG VIỆC

1. **Đề tài thực hiện:** Tỷ giá vàng Việt Nam (Đề 1).

2. Danh sách thành viên

- Ngô Xuân Chiến – 20120046
- Văn Lý Hải – 20120073
- Nguyễn Thị Châu Ngọc – 20120146

3. Bảng phân công việc

Vì việc làm việc nhóm từ xa nên phân chia công việc rất khó. Thế nên chúng em phải làm cùng nhau và không phân chia công việc cụ thể.

Công việc/ Người thực hiện	Ngô Xuân Chiến	Văn Lý Hải	Nguyễn Thị Châu Ngọc
Client	X		
Server	X		
Quản lý cơ sở dữ liệu			X
GUI Client		X	
GUI Server		X	
Xử lý các kết nối, thoát	X		
Xử lý đăng nhập, đăng ký		X	
Lấy thông tin, lưu trữ, rút trích dữ liệu			X
Góp ý, hỗ trợ ý tưởng			X

a. Client

- Cho phép client kết nối đến server thông qua kết nối TCP.
- Cho phép client nhập IP của server để kết nối.
- Khi client mất kết nối đột ngột, không làm chương trình treo hay xảy ra lỗi
- Client đăng nhập bằng cách gửi username, password cho server.
- Client đăng ký tài khoản bằng cách gửi username, password cho server.
- Client gửi tín hiệu ngừng kết nối đến cho server.
- Client tra cứu giá vàng theo ngày, theo hãng, hoặc theo tỉnh.

b. Server

- Khi server mất kết nối đột ngột, không làm chương trình treo hay xảy ra lỗi.
- Nếu một client mất kết nối không làm ảnh hưởng đến các client khác.
- Quản lý kết nối đa tiểu trình.
- Server nhận username, password từ client và kiểm tra với dữ liệu đã lưu tại server.
- Server trả về cho client giá vàng theo ngày, theo hãng, hoặc theo tỉnh.
- Server kết nối đến một website khác để lấy thông tin.
- Server cập nhật thông tin mỗi 30 phút.

c. Quản lý cơ sở dữ liệu:

- Sử dụng cơ sở dữ liệu có cấu trúc json.
- Xử lý dữ liệu nhận từ third-party website để gửi cho client.
- Sử dụng dữ liệu lưu trữ trong file.

d. GUI:

- Thiết kế giao diện đồ họa cho client và server.
- Xử lý thông tin cần thiết và đưa ra màn hình GUI.

II. MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH

Chức năng	Mô tả	Hoàn thành	Ghi chú
Kết nối	Cho phép client kết nối đến server thông qua kết nối TCP.	X	
	Cho phép client và server đặt tại các host khác nhau. (cho phép client nhập IP của server để kết nối).	X	Thiết lập cơ sở dữ liệu SQL cho Server
Quản lý kết nối	Khi client hoặc server mất kết nối đột ngột, không làm chương trình treo hay xảy ra lỗi.	X	
	Nếu một client mất kết nối không làm ảnh hưởng đến các client khác Quản lý kết nối đa tiểu trình.	X	
Đăng nhập	Client đăng nhập bằng cách gửi username, password cho server Server nhận thông tin username,	X	

	password từ client và kiểm tra với thông tin đã lưu trữ tại server.		
Đăng ký	Client đăng ký bằng cách gửi username, password cho server.	X	
	Server nhận thông tin username, password từ client và kiểm tra với thông tin đã lưu trữ tại server, nếu đã tồn tại, gửi thông báo đến client, yêu cầu đăng ký tài khoản khác.	X	
Tra cứu	Cho phép Client tra cứu theo ngày, theo loại vàng (SJC Ha Noi, SJC HCM, PNJ SJC...)	X	
	Server sẽ kết nối tới một website khác (third party) để lấy thông tin (JSON hoặc HTML), sau đó rút trích thông tin và lưu trữ liệu dưới Server để phục vụ request của Client.		Client được phép gửi thông báo ngừng kết nối đến server.
	Server cập nhật thông tin liên tục 30 phút 1 lần của ngày hôm đó	X	
Quản lý cơ sở dữ liệu	Sử dụng cơ sở dữ liệu có cấu trúc: xml, json, sql, ...	X	Cấu trúc JSON cho dữ liệu vàng và SQL cho các dữ liệu accounts.

Thoát	Client được phép gửi thông báo ngừng kết nối đến server	X	Server tự động update 5 giây mỗi lần khi có thêm hoặc thoát ra bởi các client. Và khi Server thoát thì các client nhận thông báo “Server is not responding”.
	Server có thể gửi thông báo ngừng kết nối đến tất cả Client đang hoạt động	X	
Giao diện	Console Application	X	
	Có thể thiết kế giao diện đồ họa chương trình (GUI) cho Server và Client	X	

Tổng kết mức độ hoàn thành: **90%** (còn một vài lỗi vặt).

Thông qua đồ án nhóm đã biết và viết được 1 ứng dụng hỗ trợ xem tỷ giá vàng, nhận và gửi gói tin thông qua socket của Python. Tạo nên 1 mô hình theo đúng cấu trúc Client-Server đơn giản phục vụ các chức năng, yêu cầu của đồ án.

Những thiếu sót: Chưa hoàn toàn định dạng, phân loại rõ ràng thông tin tra cứu, giao diện còn đơn giản.

III. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CHƯƠNG TRÌNH

1. Tổng quan

- Xác định kiến trúc mạng: **Client – Server.**
- Giao thức sử dụng tại tầng transport: **TCP (Transmission Control Protocol)**

Sử dụng giao thức TCP, các ứng dụng trên các máy chủ được nối mạng có thể tạo các "kết nối" với nhau, qua đó chúng có thể trao đổi dữ liệu hoặc các gói tin. Giao thức này đảm bảo truyền giao dữ liệu tới nơi nhận một cách đáng tin cậy và đúng thứ tự.

- Port sử dụng cho Client và Server: **65432**.
- Môi trường lập trình: **Visual Studio Code trên Windows, Microsoft SQL Server Manager Studio**.
- Ngôn ngữ lập trình: **Python 3.10.1**.
- Module hỗ trợ quản lý cơ sở dữ liệu (JSON): **Json, Pyodbc, Request**.
- Thư viện hỗ trợ: **Tkinter, Threading, Time**.

2. Cách thức thực hiện

Server tạo 1 socket nằm ở 1 luồng riêng biết để lắng nghe khi nào có client mới kết nối. Với mỗi một client kết nối đến server thì sau khi chấp nhận kết nối, server tạo ra 1 socket mới và 1 thread mới tương ứng để luôn chờ nhận gói tin và phản hồi lại, lắng nghe khi nào client không còn kết nối sẽ loại client đó khỏi danh sách (danh sách các client đang kết nối). Khi nhận được gói tin thì thực hiện theo loại của gói tin yêu cầu.

Cụ thể, Server chạy với địa chỉ IP tại host, port là 65432. Client nhập địa chỉ IP của server với port là 65432 để connect tới server. Nếu nhập đúng thì server gửi lại thông báo cho client đã kết nối thành công, đồng thời cập nhật lên màn hình server danh sách client đang kết nối, nếu client nhập sai thì sẽ gửi thông báo “Server is not responding.” Nếu client muốn ngừng kết nối thì server sẽ loại client đó khỏi danh sách các client đang kết nối mà không làm treo chương trình. Nếu server bị dừng đột

ngột, thì mọi request tiếp theo của các client đang hoạt động sẽ không được thực thi, server sẽ thông báo là “Server is not responding”.

Dữ liệu truyền giữa client và server là dạng chuỗi kí tự, format là utf8.

Chức năng đăng ký tài khoản: Client gửi username và password muốn đăng kí lên server. Server nhận được username và password sẽ kiểm tra trong cơ sở dữ liệu hiện tại (SQL). Nếu tài khoản tồn tại trong CSDL thì gửi thông báo “username already exists” về client, nếu thành công thì cập nhật lại CSDL (thêm username và password vào database.sql) và gửi thông báo đăng ký thành công về cho client.

Chức năng đăng nhập tài khoản: Client gửi username và password muốn đăng nhập lên server. Server nhận được username và password sẽ kiểm tra trong cơ sở dữ liệu hiện tại (SQL). Nếu tài khoản chưa có trong CSDL, thông báo về client “Invalid username or password”. Nếu tài khoản hiện đã đăng nhập trước đó mà chưa đăng xuất ra, tức phiên làm việc đã tồn tại trong CSDL thì gửi thông báo “User already logged in” về client. Nếu đăng nhập thành công thì chuyển tiếp đến trang tra cứu thông tin cho client.

Chức năng tra cứu thông tin: Client gửi thông tin cần tra cứu cho Server và Server lấy trích xuất thông tin hiện có trong file data.json và gửi lại cho client

IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

1. Thiết lập CSDL SQL (quản lý các accounts đã đăng ký)

- Execute file Database.sql trong Microsoft SQL Server Manager Studio.
- Phải tạo account cho Server vừa được trong môi trường này:

Login name: **XUANCHIEN**

Password: 123456

Login Properties - XUANCHIEN

Select a page: General, Server Roles, User Mapping, Securables, Status

Script Help

Login name: XUANCHIEN Search...

☐ Windows authentication
☒ SQL Server authentication

Password:
Confirm password:
☐ Specify old password
Old password:

☒ Enforce password policy
☐ Enforce password expiration
☐ User must change password at next login

☐ Mapped to certificate
☐ Mapped to asymmetric key
☐ Map to Credential Add

Mapped Credentials

Credential	Provider
------------	----------

Remove

Default database: master
Default language: English - us_english

OK Cancel

Connection

Server: LAPTOP-U5PSRTA\XUANCHIEN
Connection: LAPTOP-U5PSRTA\ngoxu
[View connection properties](#)

Progress

Ready

Server Name nằm trong Server Properties.

Server Properties - LAPTOP-U5PSRTA\XUANCHIEN

Select a page: General, Memory, Processors, Security, Connections, Database Settings, Advanced, Permissions

Script Help

Server Name

Name	Value
Product	Microsoft SQL Server Developer (64-bit)
Operating System	Windows 10 Home Single Language (10.0)
Platform	Windows
Version	15.0.2000.5
Language	English (United States)
Memory	16252 MB
Processors	8
Root Directory	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.XUAN
Server Collation	SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
Is HADR Enabled	False
Is XTP Supported	True
Is PolyBase Installed	True
Is Clustered	False

Name

Name of the server and instance.

Changes to server properties and settings may affect the performance, security, and availability of this SQL Server instance. Before making any such changes, consult the product documentation.

OK Cancel

Connection

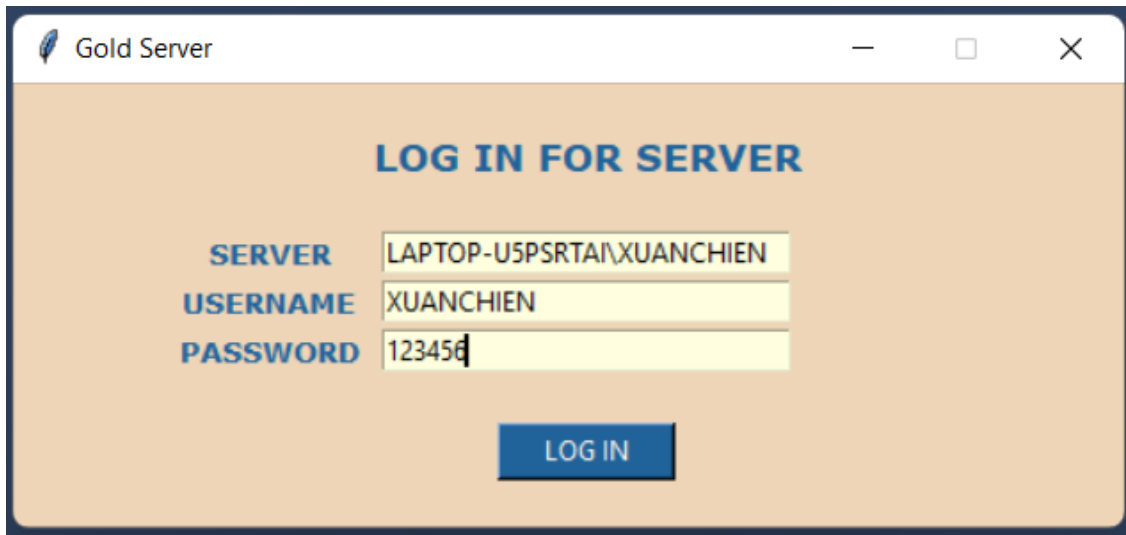
Server: LAPTOP-U5PSRTA\XUANCHIEN
Connection: LAPTOP-U5PSRTA\ngoxu
[View connection properties](#)

Progress

Ready

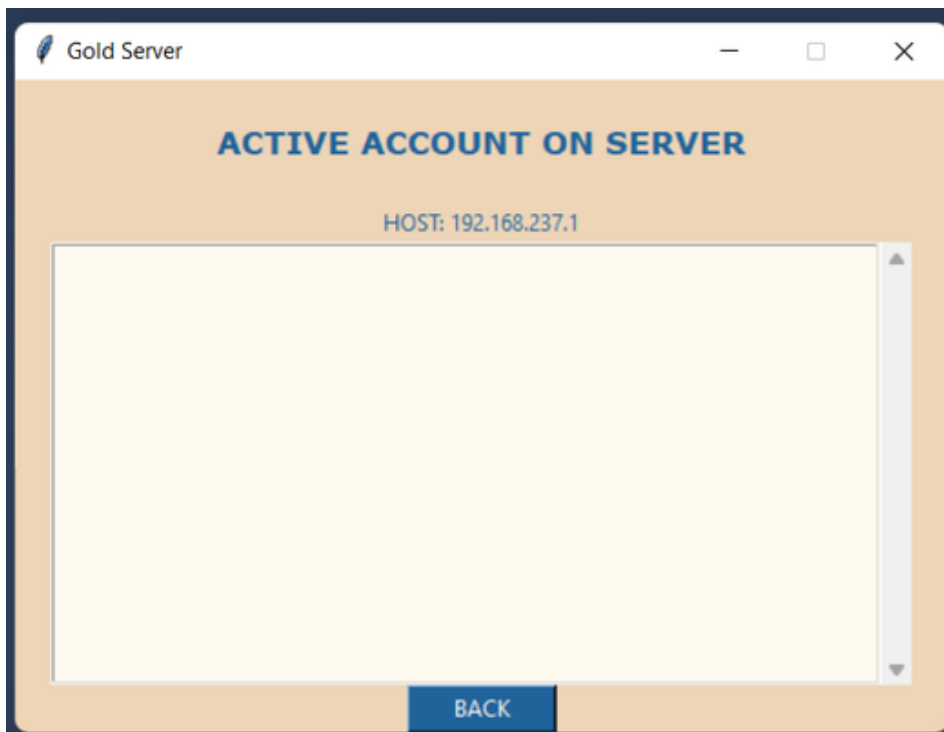
2. Hướng dẫn sử dụng Server

- Khởi động Server.
- Nhập SERVER NAME, USERNAME, PASSWORD của tài khoản vừa được tạo trong Microsoft SQL Server Manager Studio.



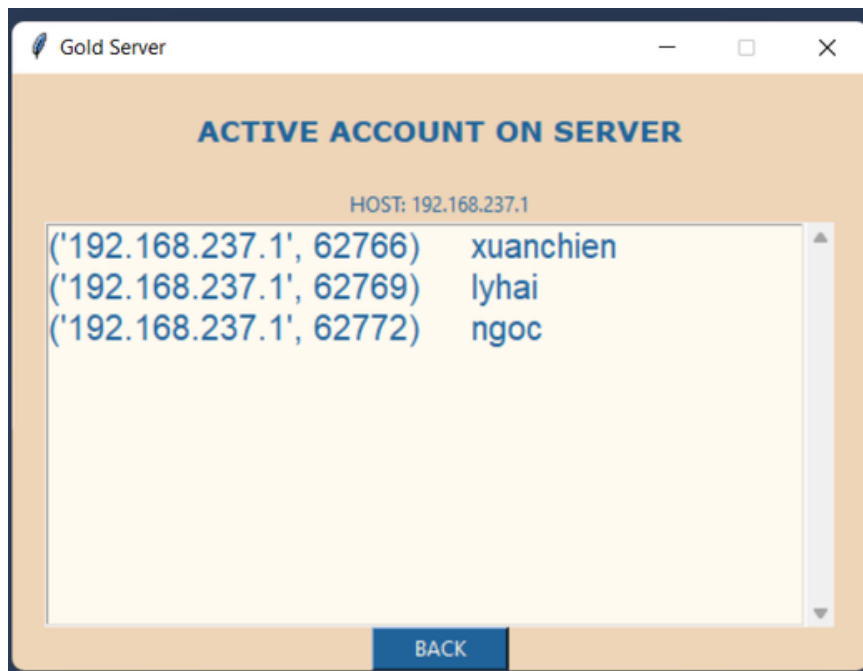
The screenshot shows a web application window titled "Gold Server". The main heading is "LOG IN FOR SERVER". Below this, there are three input fields labeled "SERVER", "USERNAME", and "PASSWORD". The "SERVER" field contains the text "LAPTOP-U5PSRTA\XUANCHIEN", the "USERNAME" field contains "XUANCHIEN", and the "PASSWORD" field contains "123456". A blue "LOG IN" button is positioned below the input fields.

- Sau khi đăng nhập, giao diện hiển thị tất cả các kết nối của Client đang đăng nhập như sau (hiện tại chưa có Client nào đang kết nối).

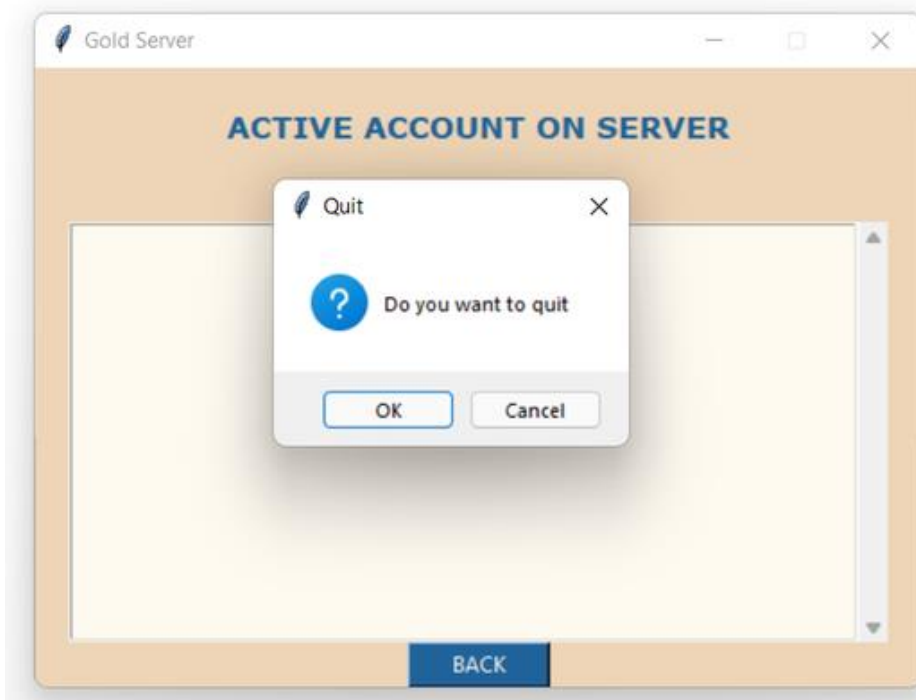


The screenshot shows the same "Gold Server" window after a successful login. The heading is now "ACTIVE ACCOUNT ON SERVER". Below the heading, the text "HOST: 192.168.237.1" is displayed. A large, empty rectangular area with a vertical scrollbar on the right side is intended for displaying active client connections. At the bottom center, there is a blue "BACK" button.

- Giao diện của Server khi có 3 Client đang kết nối tới như sau:
(Sau mỗi 5 giây, Server sẽ tự động **REFRESH** các kết nối mới)

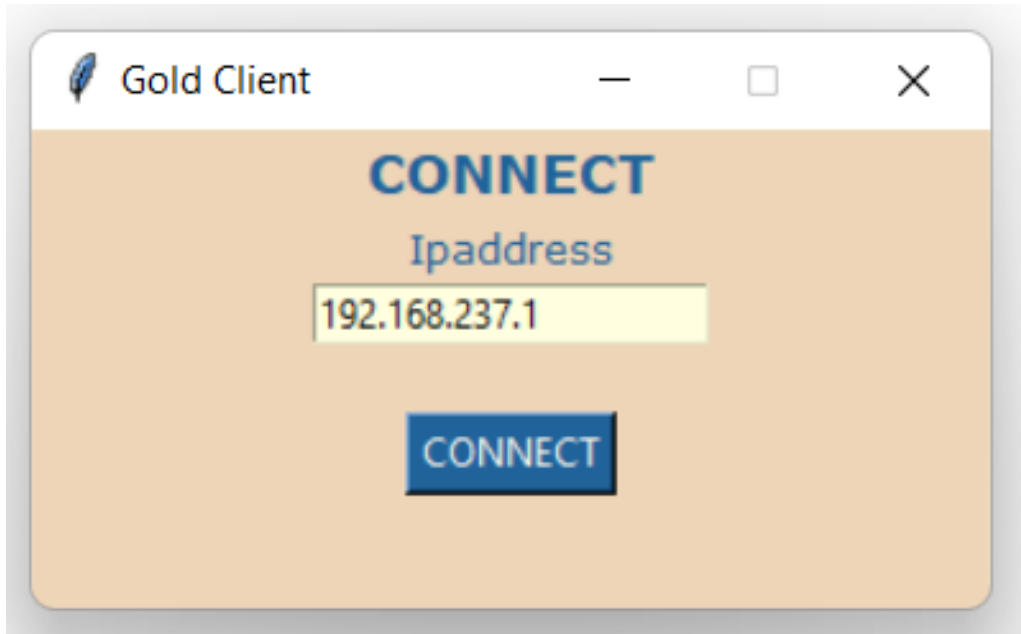


- Để đóng tất cả các kết nối Client và đóng Server thì ta nhấn vào dấu X trên cùng bên phải.

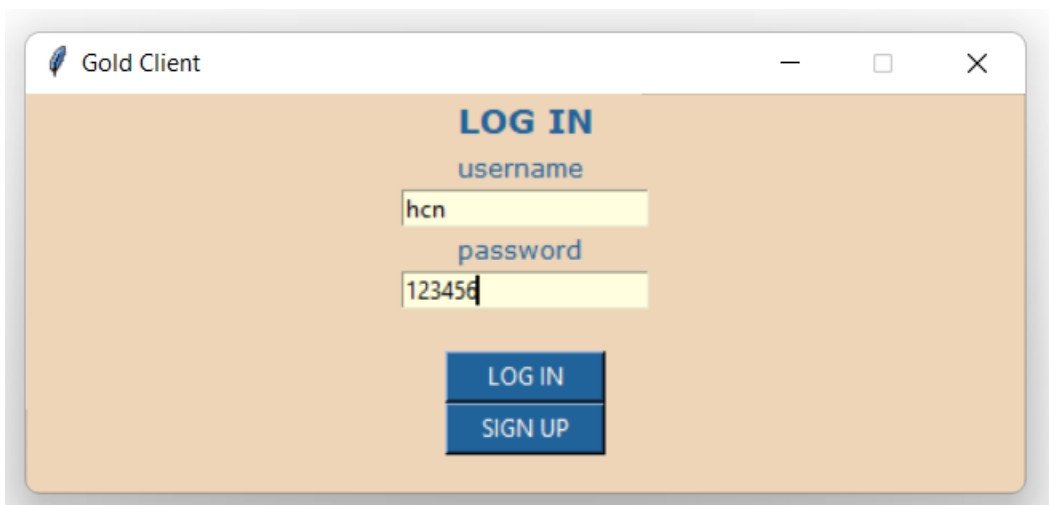


3. Hướng dẫn sử dụng Client

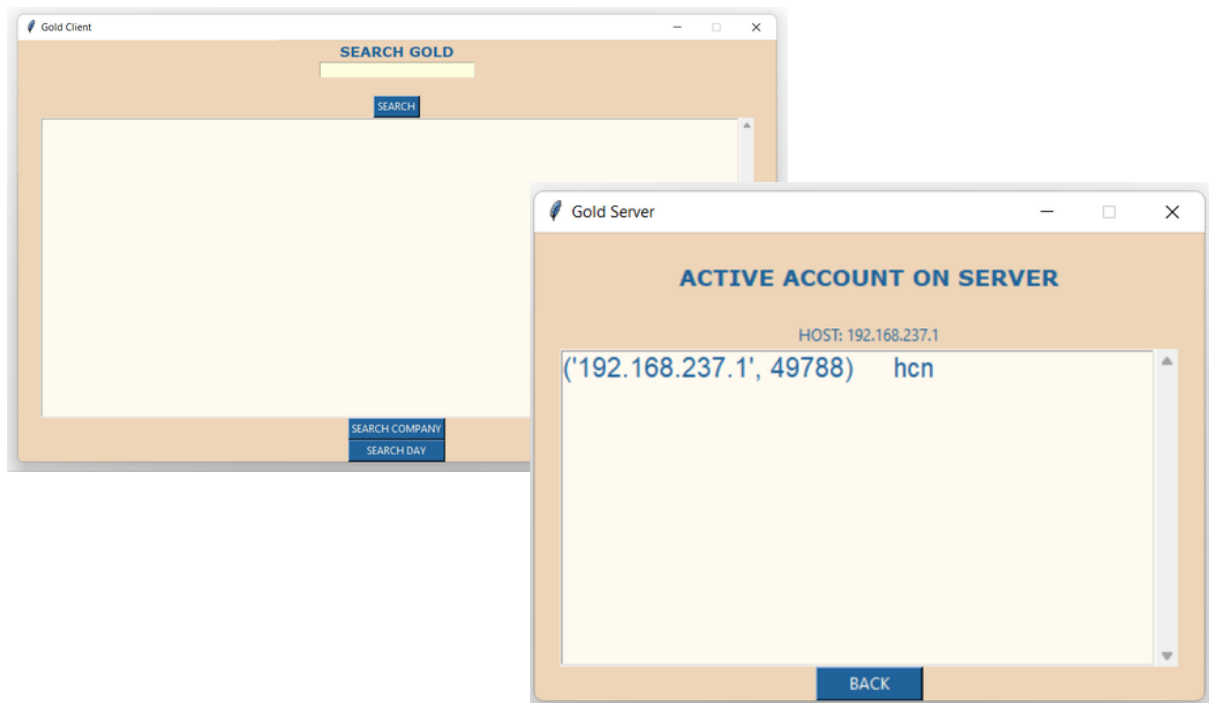
- Đầu tiên, từ Client muốn kết nối tới Server, nhập địa chỉ IP của Host Server:
192.168.237.1



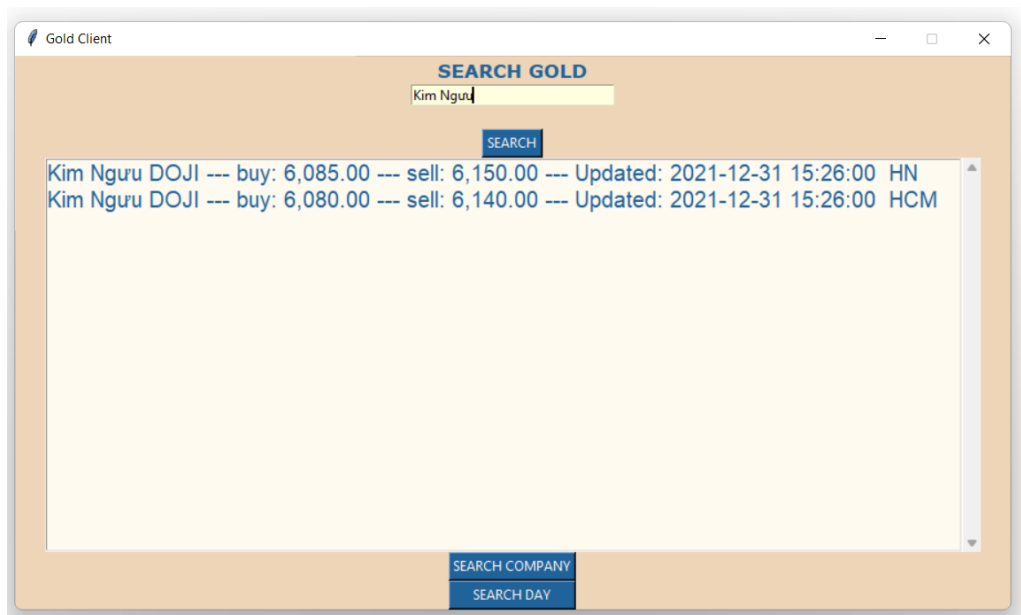
- Màn hình đăng nhập của Client xuất hiện, nhập username và password đã đăng ký ở mục SIGN UP.



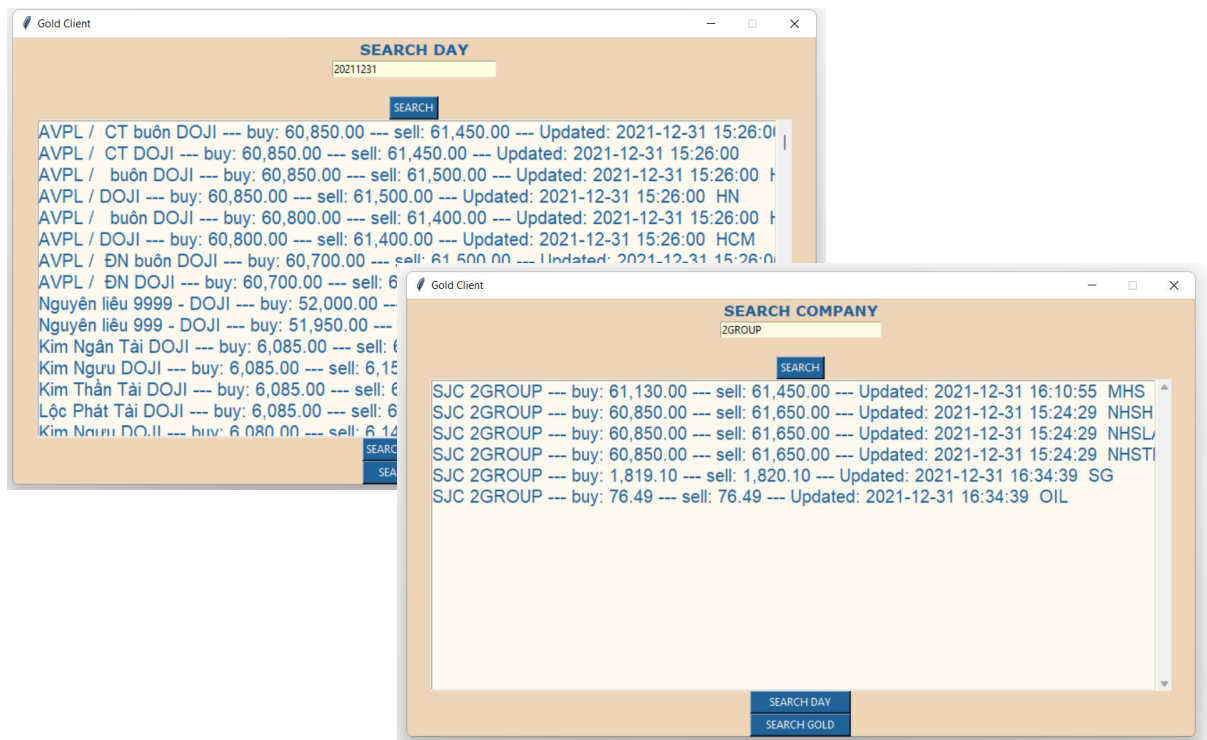
- Ở đây, hiển thị các mục tra cứu như Vàng, Company, Day.
Lúc này bên Server sẽ xuất hiện kết nối của Client này.



- Khi tra cứu vàng Kim Nguu thì kết quả thông tin vàng Kim Nguu gồm giá bán, giá mua, nhãn hiệu (nếu có), tỉnh thành, thời điểm cập nhật gần nhất.

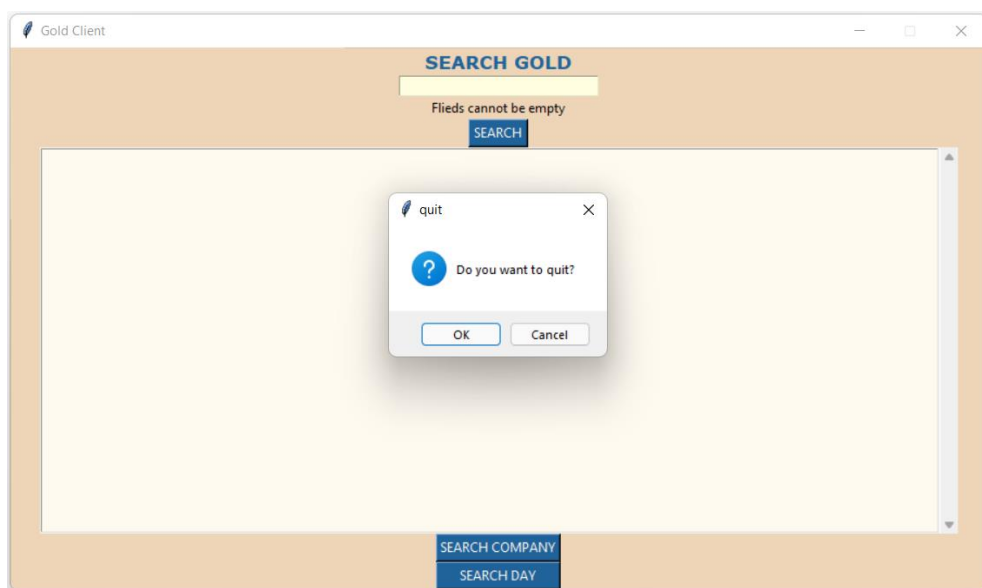


- Tương tự cho tra cứu Company và tra cứu Day.



- Ngắt kết nối tới Server.

Lúc này Client không còn hoạt động được (khi tra cứu sẽ thông báo “Server is not responding”)



V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

<https://github.com/duchieuvn/SOCKET-PUBLIC>

<https://realpython.com/>