

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 **MÔN MẠNG MÁY TÍNH**

NHÓM THỰC HIỆN:

MSSV: 20120049 – HỌ TÊN: Nguyễn Hải Đăng

MSSV: 20120050 – HỌ TÊN: Nguyễn Nhật Đăng

MSSV: 20120061 – HỌ TÊN: Phạm Dương Trường Đức

Giảng viên lý thuyết: Đỗ Hoàng Cường

Lớp lý thuyết/Nhóm thực hành: 20CTT1/20CTT1A

Học kỳ - Niên khoá: HK1 - 2021-2022

MỤC LỤC

I. THÔNG TIN THÀNH VIÊN	3
II. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH.....	3
III. BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC TRONG ĐỒ ÁN	3
IV. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CHƯƠNG TRÌNH.....	5
1. <i>Giao thức trao đổi giữa Client và Server.....</i>	<i>5</i>
2. <i>Cấu trúc thông điệp.....</i>	<i>5</i>
3. <i>Kiểu dữ liệu thông điệp</i>	<i>5</i>
4. <i>Cách tổ chức cơ sở dữ liệu.....</i>	<i>5</i>
V. MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH VÀ CÁC FRAMEWORK HỖ TRỢ ĐỂ THỰC THI ỨNG DỤNG.....	8
VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÍNH NĂNG CHƯƠNG TRÌNH	8
1. <i>Phía Server.....</i>	<i>8</i>
2. <i>Phía Client.....</i>	<i>10</i>
VII. TÀI LIỆU THAM KHẢO	20

THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỒ ÁN

I. THÔNG TIN THÀNH VIÊN

MÃ SỐ SINH VIÊN	HỌ VÀ TÊN
20120049	Nguyễn Hải Đăng
20120050	Nguyễn Nhật Đăng
20120061	Phạm Dương Trường Đức

II. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH

CHỨC NĂNG	Ý NGHĨA	MỞ RỘNG
KẾT NỐI	100%	100%
QUẢN LÝ KẾT NỐI	100%	100%
ĐĂNG NHẬP	100%	
ĐĂNG KÝ	100%	
TRA CỨU	100%	100%
QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU	100%	
THOÁT	100%	
GIAO DIỆN	100%	100%

III. BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC TRONG ĐỒ ÁN

Bảng phân công công việc trong đồ án:

CHỨC NĂNG	Ý NGHĨA	MỞ RỘNG
KẾT NỐI	Hải Đăng	Hải Đăng
QUẢN LÝ KẾT NỐI	Nhật Đăng	Nhật Đăng
ĐĂNG NHẬP	Nhật Đăng	

ĐĂNG KÝ	Nhật Đăng	
TRA CỨU	Trường Đức	Hải Đăng
QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU	Hải Đăng	
THOÁT	Nhật Đăng	
GIAO DIỆN	Nhật Đăng	Trường Đức

VIẾT BÁO CÁO: Hải Đăng.

NỘI DUNG ĐỒ ÁN

IV. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CHƯƠNG TRÌNH

1. Giao thức trao đổi giữa Client và Server

- Giao thức trao đổi được sử dụng là giao thức TCP/IP ở tầng Transport.

2. Cấu trúc thông điệp

- Đầu tiên, để các Client có thể gửi nhận dữ liệu thì phải bật Server lên trước.
- Sau khi bật Server và Client lên, phía client sẽ nhập Host (Địa chỉ IP) và Port của Server. Nếu thành công, thì Client sẽ gửi được yêu cầu kết nối tới Server và bây giờ Client có thể giao tiếp với Server.
- Sau đó, Client sẽ có 3 lựa chọn: Login, Sign Up, Thoát
- Nếu chọn Login thì Client sẽ gửi thông điệp đăng nhập tới Client. Client nhập username và password rồi gửi 2 thông tin đó cho Client. Nếu như Client đăng nhập đúng thì Server sẽ gửi thông điệp đăng nhập thành công và Client vào được trang tìm kiếm. Nếu sai thì Server sẽ gửi yêu cầu Client nhập lại hoặc đăng ký tài khoản mới.
- Nếu chọn Sign Up thì Client sẽ gửi thông điệp đăng ký tới Client. Client nhập username và password rồi gửi 2 thông tin đó cho Client. Nếu như Client đăng ký thành công thì Server sẽ gửi thông điệp đăng ký thành công và Client vào được trang tìm kiếm. Nếu sai thì Server sẽ gửi yêu cầu Client nhập lại.
- Nếu chọn Thoát, Client sẽ gửi thông điệp đóng kết nối (s.close()) tới Server.
- Sau khi vào trang tìm kiếm, nếu người dùng chọn đơn vị tiền tệ, ngày nào thì Server sẽ truy vấn dữ liệu ở trong file JSON để trả về kết quả cho Client (nếu có dữ liệu trong file thì trả về kết quả, còn không sẽ thông báo “Không có dữ liệu”).
- Client có thể gửi thông điệp ngắt kết nối hoặc đăng xuất tài khoản bất cứ lúc nào.

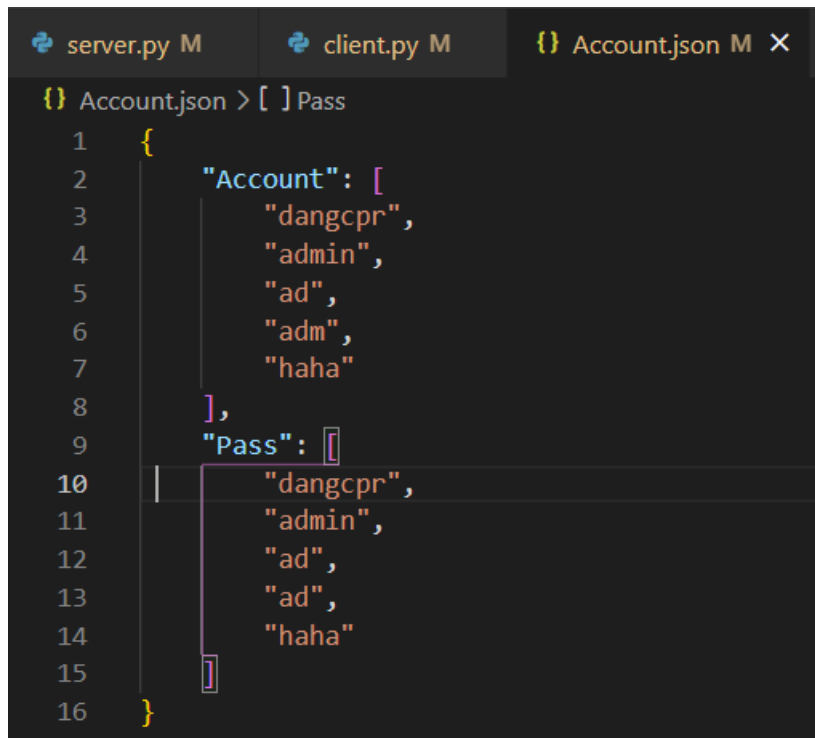
3. Kiểu dữ liệu thông điệp

- Dữ liệu nhận vào và gửi đi đều thuộc kiểu dữ liệu String (chuỗi ký tự).
- Dữ liệu được mã hoá và giải mã kiểu UTF-8.

4. Cách tổ chức cơ sở dữ liệu

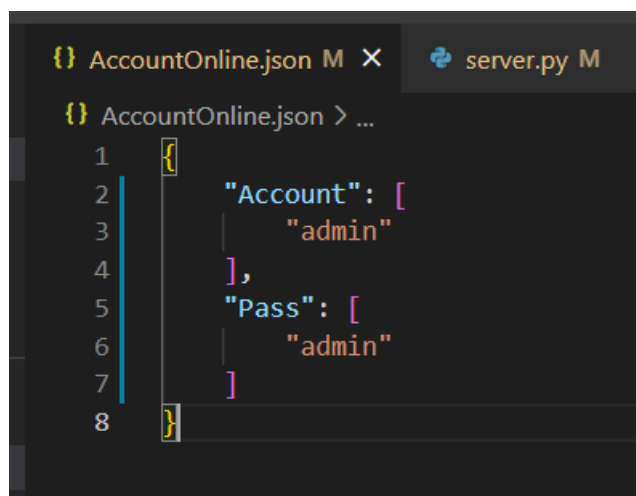
- Các file dữ liệu: Account, AccountOnline, currency, data đều được tổ chức là 1 file JSON.

- Các file dữ liệu dùng để lưu: các tài khoản đã đăng ký, đang online, dữ liệu về tỉ giá tiền tệ và các đơn vị tiền tệ có thể tra cứu.



```
{
  "Account": [
    "dangcpr",
    "admin",
    "ad",
    "adm",
    "haha"
  ],
  "Pass": [
    "dangcpr",
    "admin",
    "ad",
    "ad",
    "haha"
  ]
}
```

Hình 1. Account.json.



```
{
  "Account": [
    "admin"
  ],
  "Pass": [
    "admin"
  ]
}
```

Hình 2. AccountOnline.json

```

{
  "2021-12-15": [
    {
      "buy_cash": 15944.39,
      "buy_transfer": 16105.44,
      "currency": "AUD",
      "sell": 16624.82
    },
    {
      "buy_cash": 17460.69,
      "buy_transfer": 17637.06,
      "currency": "CAD",
      "sell": 18205.84
    },
    {
      "buy_cash": 24276.05,
      "buy_transfer": 24521.26,
      "currency": "CHF",
      "sell": 25312.05
    },
    {
      "buy_cash": 3542.57,
      "buy_transfer": 3578.35,

```

Hình 3. data.json

```

{} data.json {} currency.json X {} Accou
{} currency.json > ...
1  {
2    "currencies": [
3      "AUD",
4      "CAD",
5      "CHF",
6      "CNY",
7      "DKK",
8      "EUR",
9      "GBP",
10     "HKD",
11     "JPY",
12     "KRW",
13     "LAK",
14     "MYR",
15     "NOK",
16     "NZD",
17     "RUB",
18     "SEK",
19     "SGD",
20     "THB",
21     "TWD",
22     "USD"
23   ]

```

Hình 4. currency.json.

V. MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH VÀ CÁC FRAMEWORK HỖ TRỢ ĐỂ THỰC THI ỨNG DỤNG

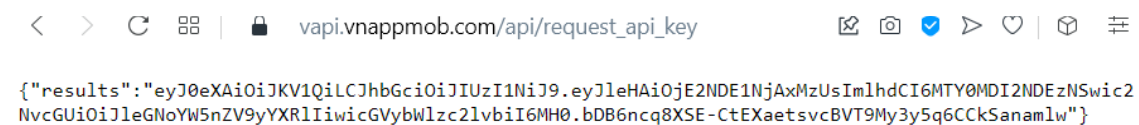
- Ứng dụng được viết và chạy trên hệ điều hành Windows 10 và 11.
- Các file dữ liệu để thực thi ứng dụng được lưu dưới dạng tệp JSON.
- Website để lấy API Key:

https://vapi.vnappmob.com/api/request_api_key?scope=exchange_rate

- Website lấy dữ liệu:

https://vapi.vnappmob.com/api/v2/exchange_rate/bid?api_key=<API_Key>

Với <API_Key> đã được lấy ở key results của website trên.



```
{"results": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJleHAiOjE2NDE1NjAxMzUsImhhdCI6MTY0MDI2NDEzNSwic2NvcGUiOiJleGNvYW5nZV9yYXRlIiwicGVybnVlc2lvdCI6MH0.bDB6ncq8XSE-CtEXaetsvcBVT9My3y5q6CCkSanamlw"}
```

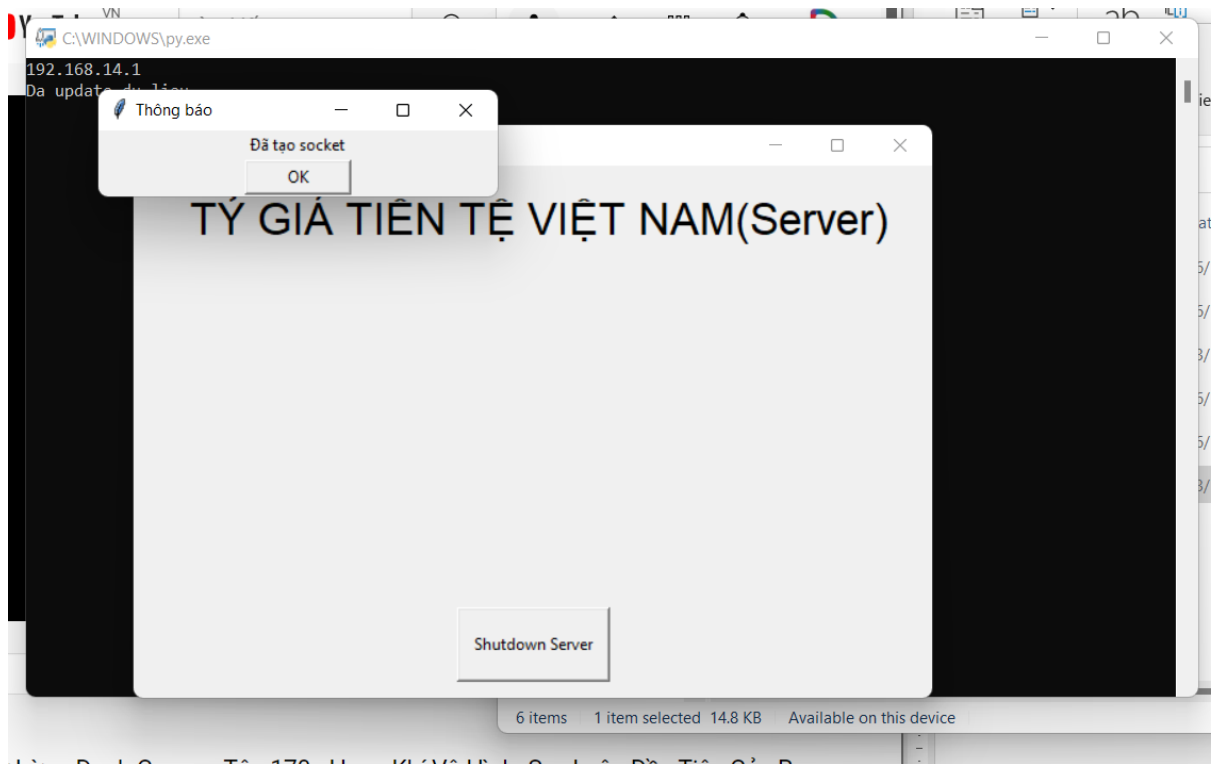
Hình 5. Ví dụ hình này, <API_Key> là
`eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJleHAiOjE2NDE1NjAxMzUsImhhdCI6MTY0MDI2NDEzNSwic2NvcGUiOiJleGNvYW5nZV9yYXRlIiwicGVybnVlc2lvdCI6MH0.bDB6ncq8XSE-CtEXaetsvcBVT9My3y5q6CCkSanamlw`

- Ngôn ngữ lập trình: Python (Phiên bản 3.7 trở lên, sử dụng tốt nhất ở phiên bản 3.9 trở lên).
- Hệ điều hành: Windows (Windows 7 không sử dụng được phiên bản Python từ 3.9 trở lên, Windows từ XP trở về trước không sử dụng được ứng dụng).
- Các thư viện hỗ trợ dùng để viết chương trình: socket, requests, schedule, time, tkinter, sys, threading, json, datetime, sys, functools.
- Nếu máy tính chưa cài đặt thư viện thì có thể sử dụng lệnh `pip install <thư viện>` trong terminal để cài đặt (đối với thư viện schedule, tkinter – tk), `python -m pip install requests` (đối với thư viện requests).

VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÍNH NĂNG CHƯƠNG TRÌNH

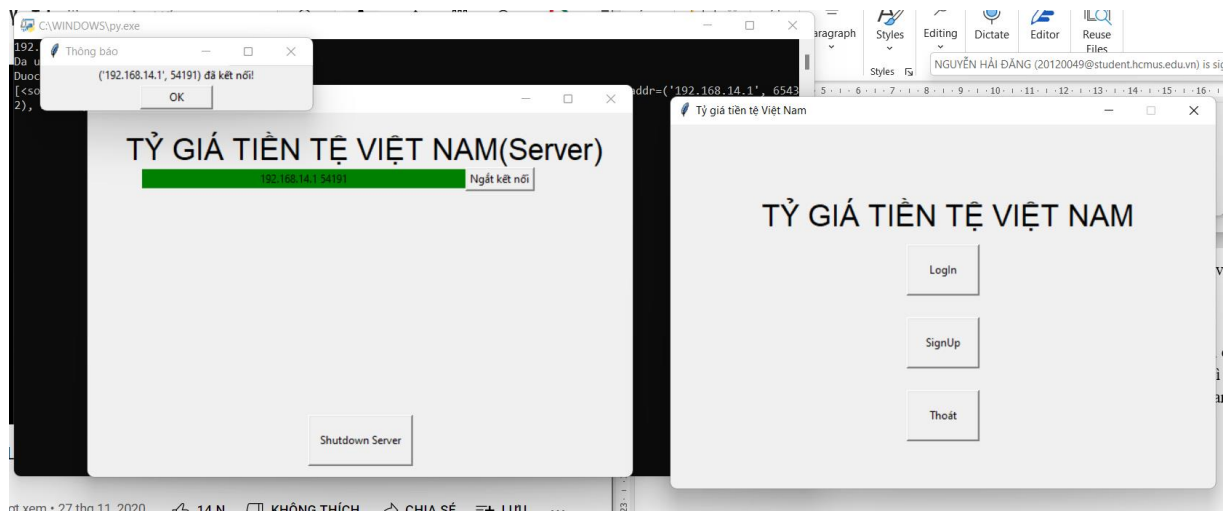
1. Phía Server

Khi mở Server lên sẽ có thông báo đã tạo socket như sau:



Hình 6. Thông báo tạo socket ở Server.

Khi có một Client kết nối với Server sẽ có thông báo Client đó đã thực hiện kết nối với Server.



Hình 7. Khi có một Client gửi yêu cầu kết nối tới Server.

Trên cửa sổ Server GUI có một nút Shutdown Server, khi nhấn vào nút này thì sẽ gửi có một cửa sổ xác nhận xem mình có ngắt kết nối tới tất cả các Client không, nếu có thì ta nhấn Shutdown, khi đó Server sẽ gửi thông điệp ngắt kết nối tới tất cả các Client đang hoạt động.

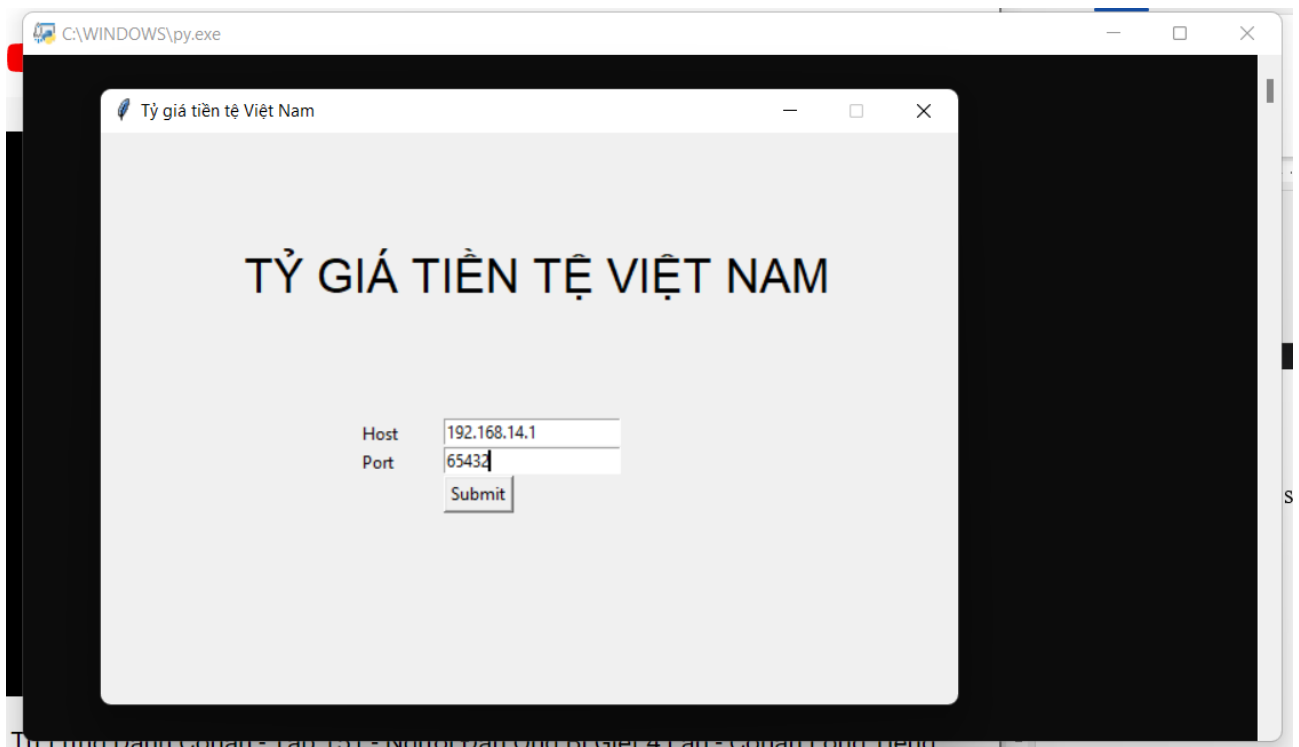
Hoặc người dùng có thể tự ngắt kết nối riêng lẻ từng Client.



Hình 8. Ngắt kết nối.

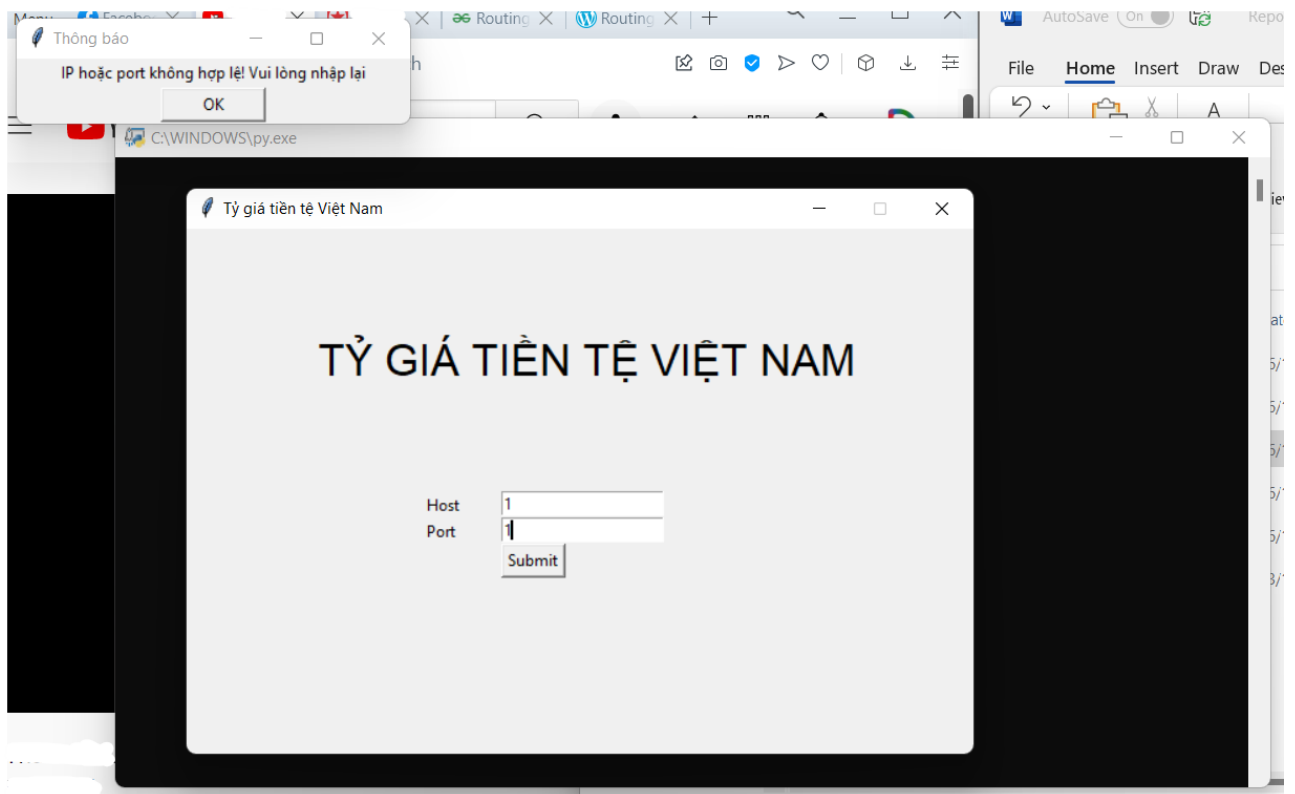
2. Phía Client

Khi mở Client lên sẽ có một cửa sổ yêu cầu người dùng nhập Host IP và Port của Server như sau.



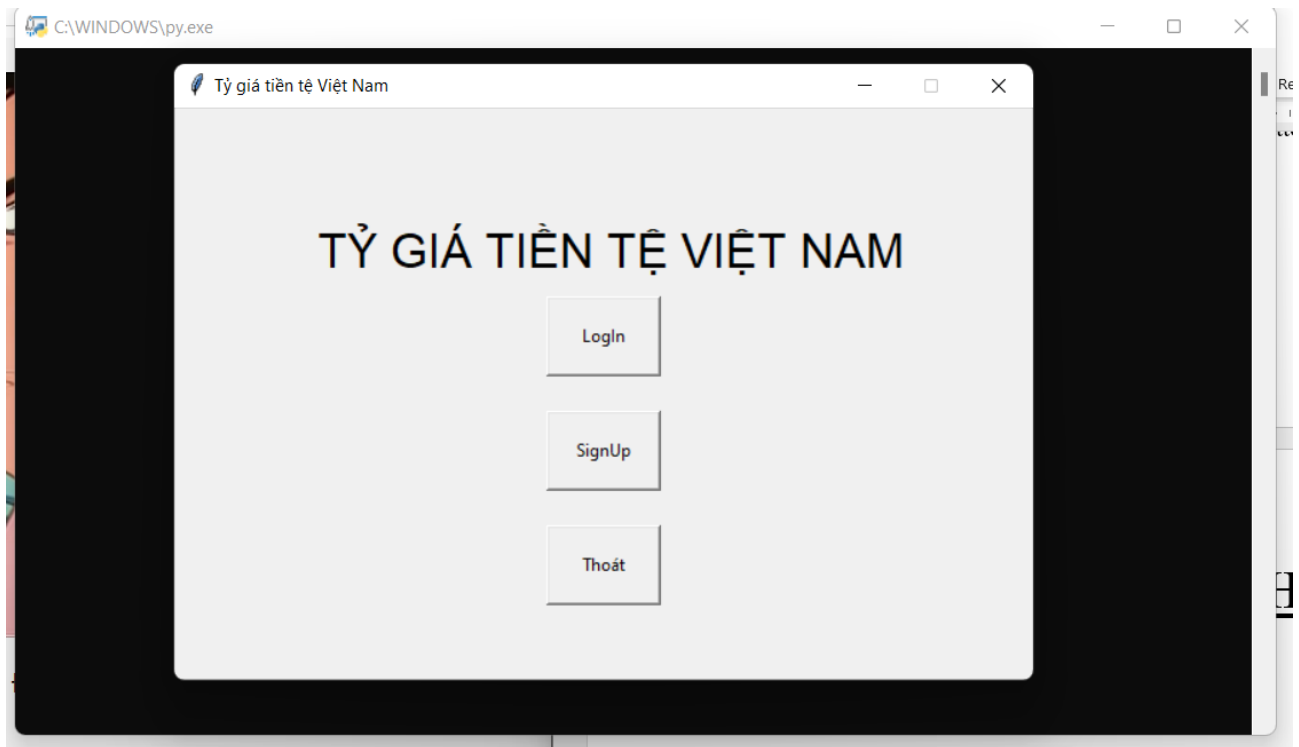
Hình 9. Cửa sổ nhập Host và Port.

Nếu kết nối không thành thì sẽ có cửa sổ thông báo Host IP và Port không hợp lệ.



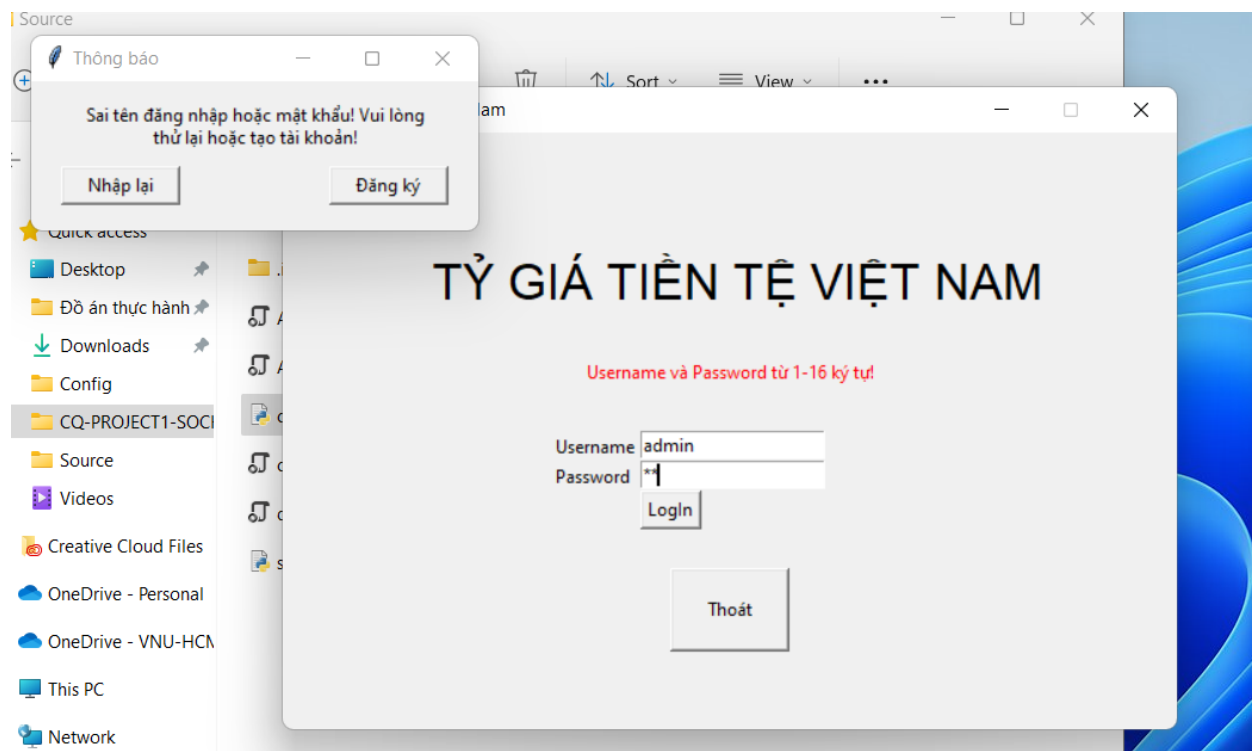
Hình 10. IP và Port không hợp lệ.

Nếu kết nối thành công thì cửa sổ sẽ chuyển sang trang có 3 button như sau



Hình 11. 3 button sau khi nhập Host và Port thành công.

Nếu nhấn nút đăng nhập thì người dùng hãy nhấn nút Login, khi đó cửa sổ sẽ chuyển tới trang đăng nhập, nếu đăng nhập sai thì sẽ xuất hiện cửa sổ thông báo đăng nhập sai như sau:



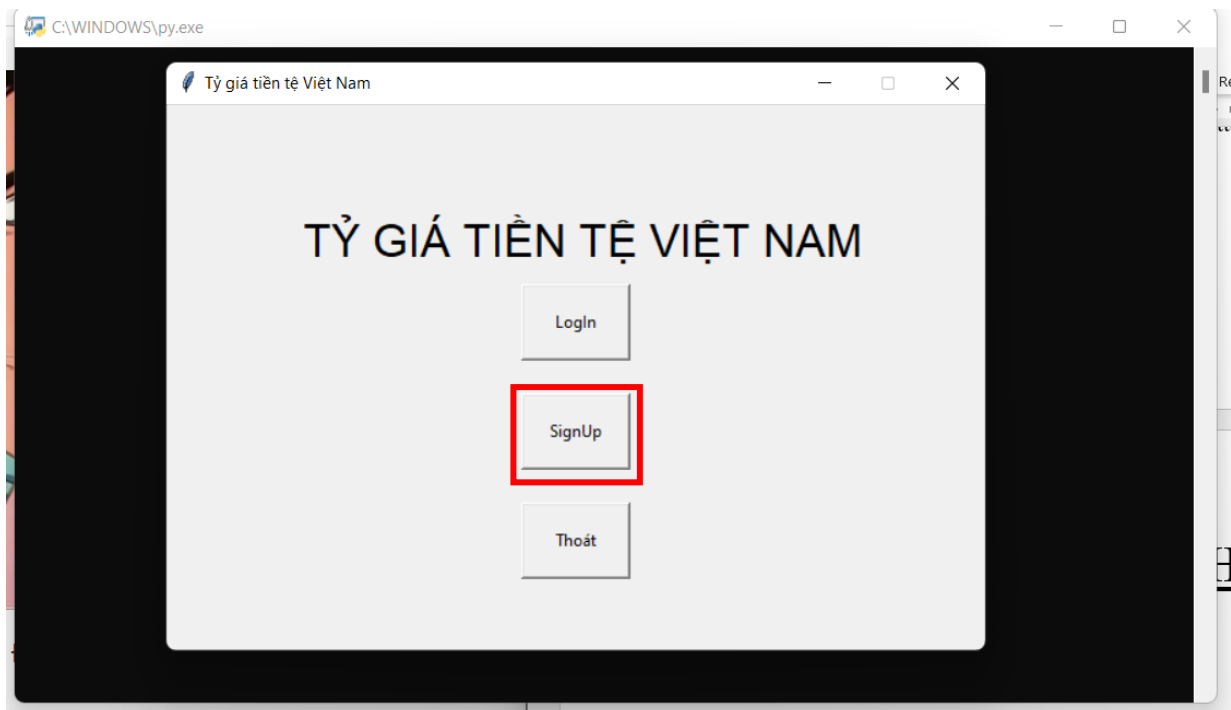
Hình 12. Đăng nhập sai.

Nếu đăng nhập thành công sẽ có thông báo đăng nhập thành công xuất hiện.

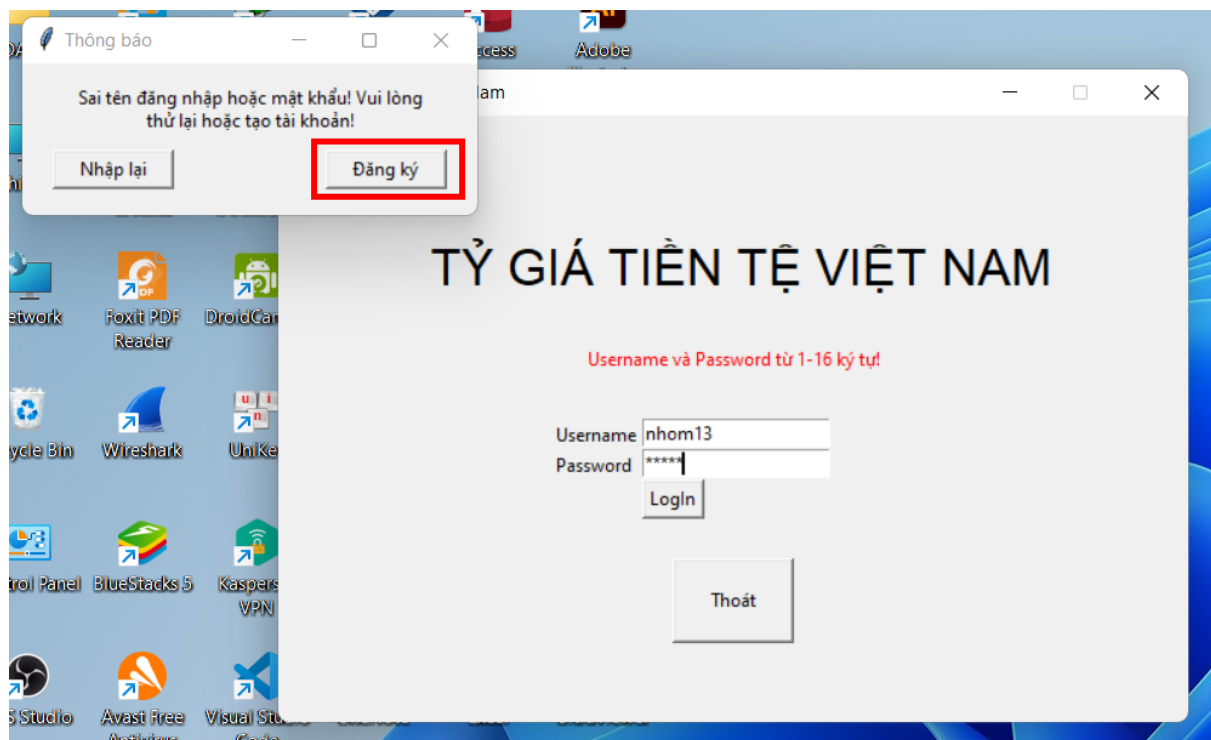


Hình 13. Đăng nhập đúng.

Nếu như người dùng muốn đăng ký tài khoản mới, ta nhấn nút SignUp sau khi nhập Host và Port thành công hoặc là nhấn nút Đăng ký trong cửa sổ xuất hiện khi bạn đăng nhập sai.

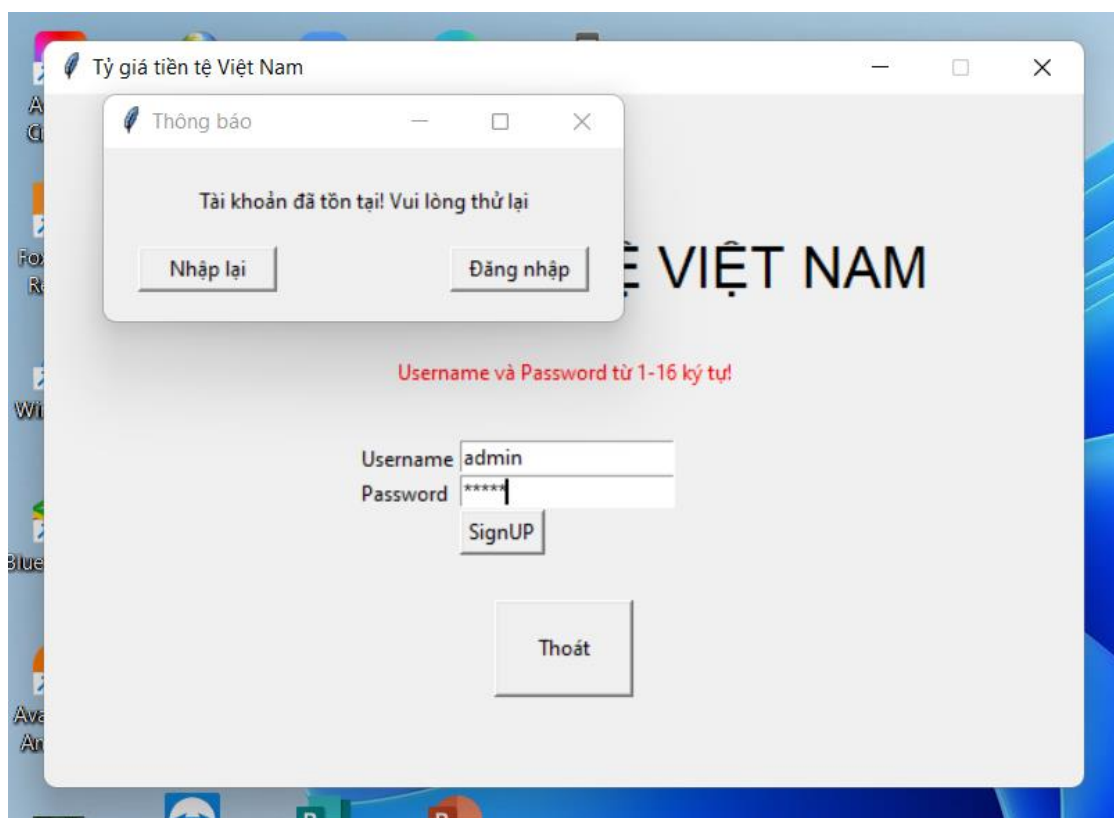


Hình 14. SignUp.



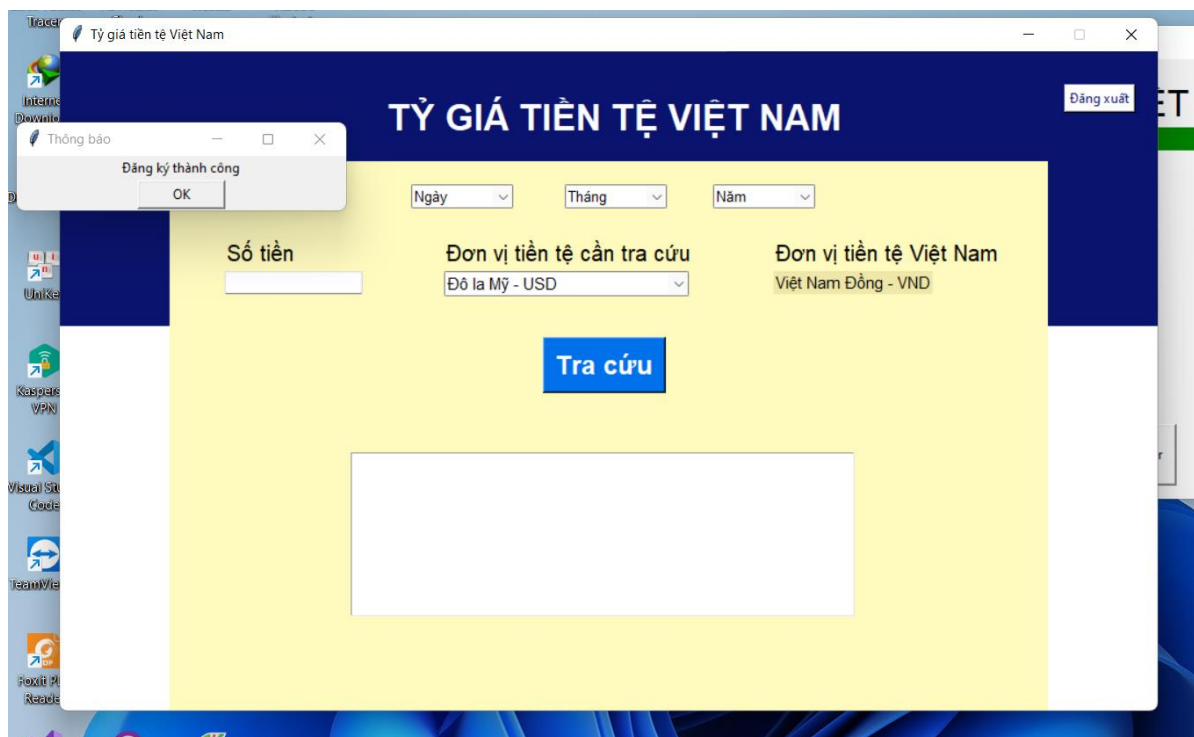
Hình 15. Đăng ký tài khoản mới nếu đăng nhập sai.

Nếu đăng ký nhưng nếu tài khoản đã tồn tại thì sẽ có thông báo tài khoản đã tồn tại.



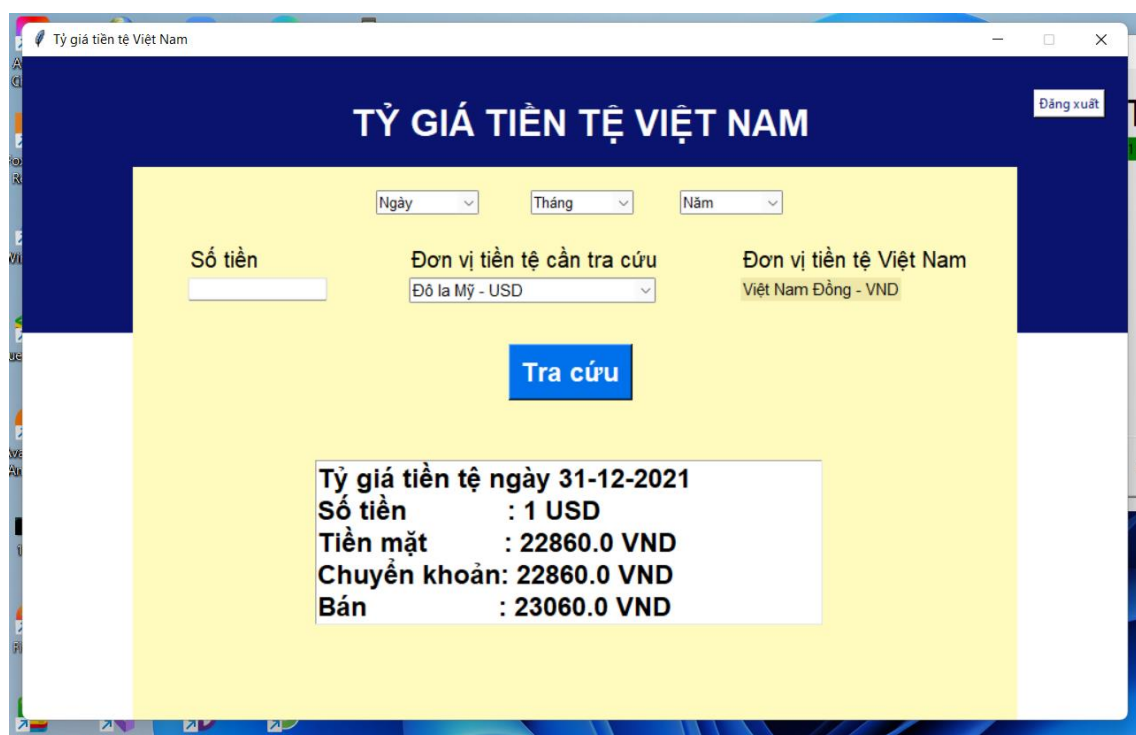
Hình 16. Tài khoản đã tồn tại.

Nếu đăng ký thành công thì sẽ có cửa sổ thông báo đăng ký thành công xuất hiện và người dùng sẽ tới trang tra cứu.



Hình 17. Đăng ký thành công.

Ở trong trang tra cứu, người dùng sẽ thấy các mục như: ngày, tháng, năm, số tiền, đơn vị tiền tệ cần tra cứu. Để có thể tra cứu dữ liệu, người dùng cần điền đầy đủ các thông tin, thông tin cần truy vấn mặc định khi người dùng chưa nhập thông tin là: Số tiền: 1; Đơn vị tiền tệ cần tra cứu là: Đô la Mỹ - USD; ngày cần tra cứu là ngày hôm nay (hình dưới đây tra cứu vào thời điểm ngày 31/12/2021, tùy vào ngày hôm nay là ngày nào mà kết quả có thể có sự khác biệt).



Hình 18. Trang tra cứu dữ liệu.

Nếu như người dùng nhập đầy đủ thông tin, thì người dùng có thể tra cứu được tỉ giá tiền tệ Việt Nam trong lịch sử.

The screenshot shows a web application window titled "Tỷ giá tiền tệ Việt Nam". The main heading is "TỶ GIÁ TIỀN TỆ VIỆT NAM". In the top right corner, there is a button labeled "Đăng xuất". The form contains three date dropdowns at the top with values 25, 12, and 2021. Below these, there are three input fields: "Số tiền" with the value 20, "Đơn vị tiền tệ cần tra cứu" with the value "Đô la Mỹ - USD", and "Đơn vị tiền tệ Việt Nam" with the value "Việt Nam Đồng - VND". A blue button labeled "Tra cứu" is positioned below the form. The result is displayed in a white box with the following text:

Tỷ giá tiền tệ ngày 25-12-2021	
Số tiền	: 20 USD
Tiền mặt	: 454000.0 VND
Chuyển khoản:	454600.0 VND
Bán	: 460200.0 VND

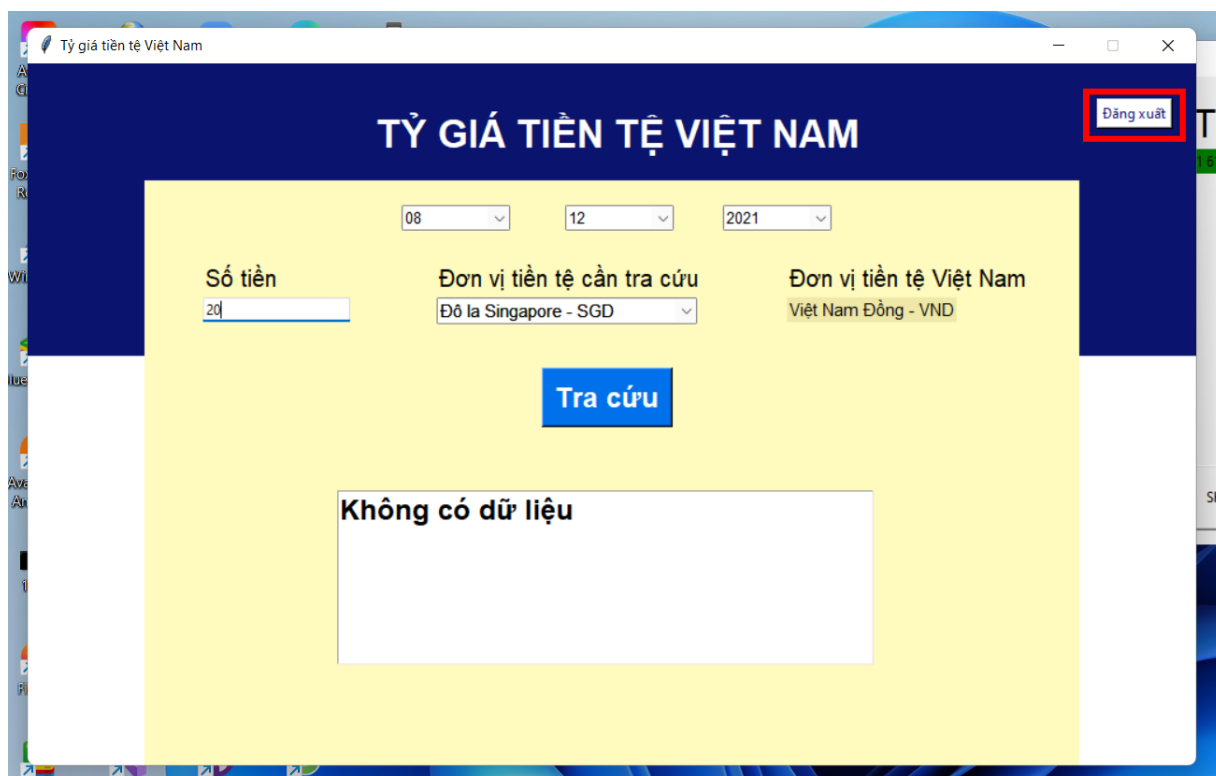
Hình 19. Tra cứu tỉ giá trong lịch sử.

Nhưng nếu cơ sở dữ liệu không tồn tại dữ liệu của ngày mà người dùng muốn tra cứu thì chương trình sẽ trả về thông báo “Không có dữ liệu”.

The screenshot shows the same web application window. The date dropdowns now show 08, 12, and 2021. The "Số tiền" field still has 20, and the currency units remain "Đô la Singapore - SGD" and "Việt Nam Đồng - VND". The "Tra cứu" button is still present. Below the button, a white box displays the error message "Không có dữ liệu".


Hình 20. Không có dữ liệu về ngày cần tra cứu.

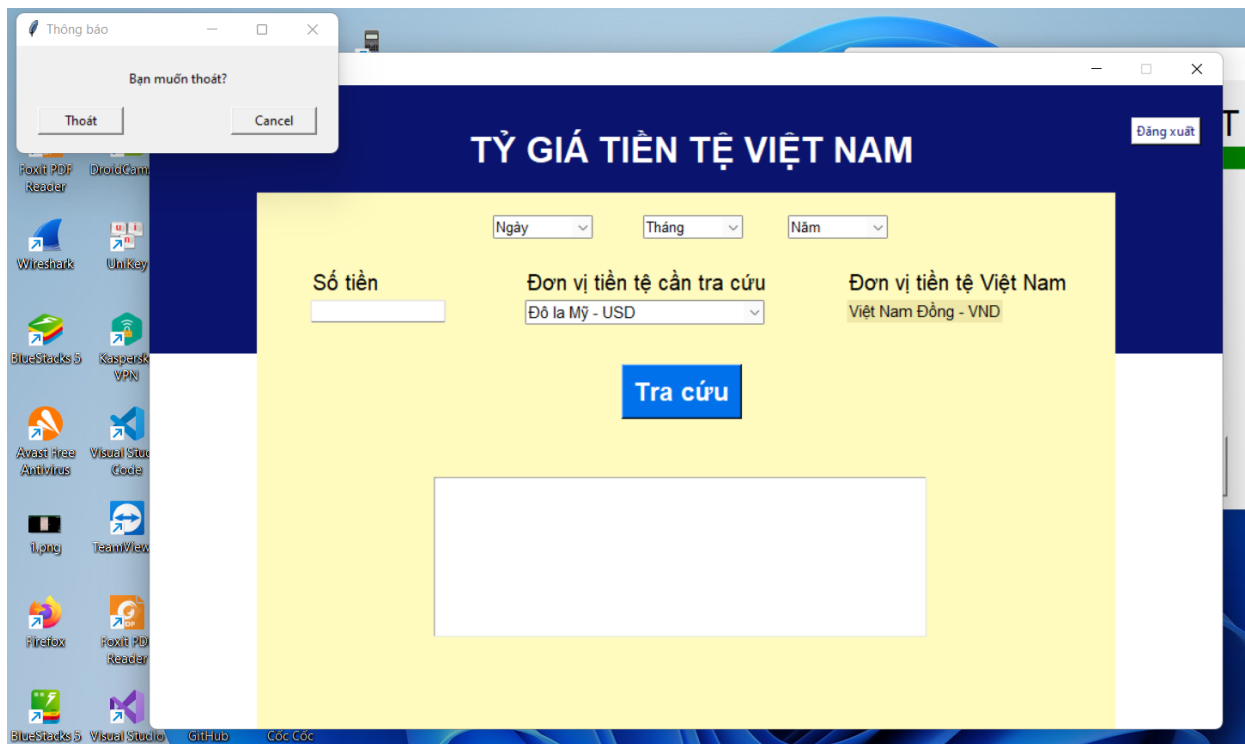
Nếu người dùng muốn đăng xuất thì nhấn vào button “Đăng xuất” ở góc trên bên phải màn hình trang tra cứu.



Hình 21. Button "Đăng xuất"

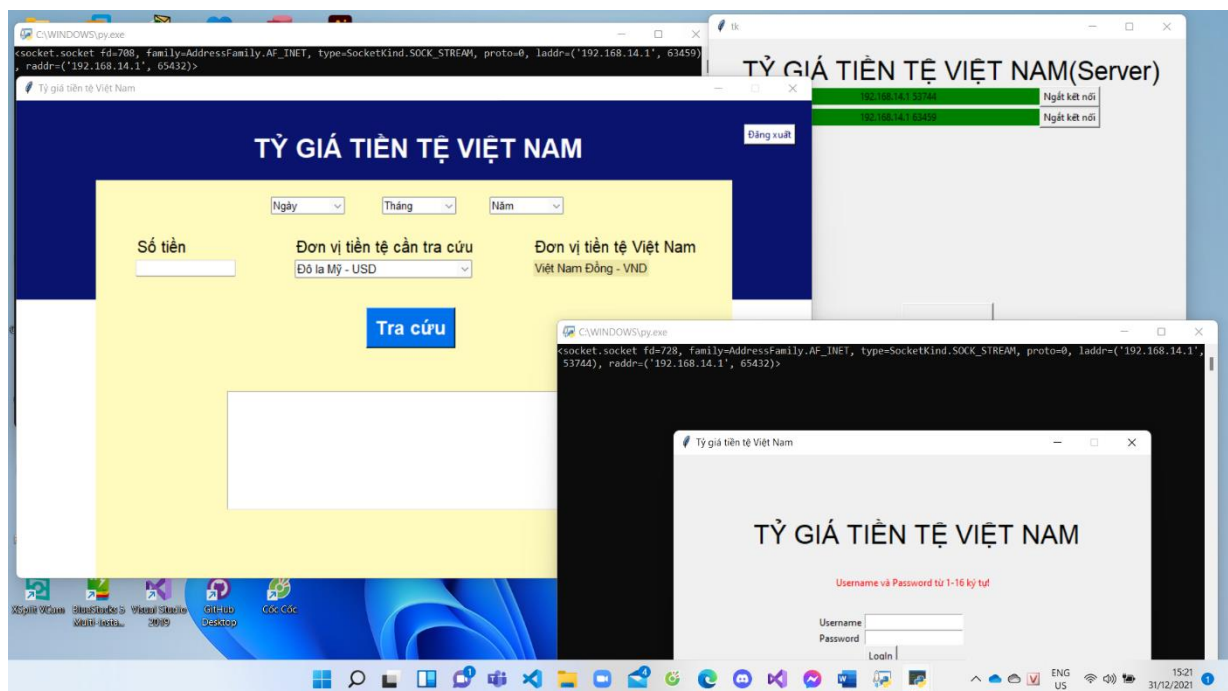
Khi đó, Client sẽ quay trở về trang 3 button “Login”, “SignUp” và “Thoát và đồng thời tài khoản vừa đăng xuất bên file AccountOnline.json (file dùng để lưu tài khoản đang online) sẽ bị xóa đi.

Nếu muốn ngắt kết nối từ Client, hãy nhấn vào button  ở góc trên bên phải màn hình, khi đó sẽ xuất có thông báo hỏi rằng bạn có chắc chắn thoát Client không, nếu muốn ngắt kết nối với Server thì nhấn button “Thoát”, còn nếu không thì nhấn button “Cancel” hoặc chờ cho thông báo tự tắt.



Hình 22. Thông báo muốn thoát.

Ngay khi Client ngắt kết nối, thì dòng Client tương ứng sẽ biến mất bên phía Server.



Hình 23. Trước khi ngắt kết nối một Client.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

VII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Lập trình Socket cơ bản: <https://realpython.com/python-sockets/>

Đa luồng trong Python: <https://stackoverflow.com/questions/68425239/how-to-handle-multithreading-with-sockets-in-python>

Lập trình GUI bằng Python, sử dụng Tkinter:

<https://www.youtube.com/watch?v=m9kzSDlzpLE&list=PLBfgLd7V3wpXXBLgiQExUPehRxmAWk2XY>

Sử dụng Tkinter để lập trình GUI:

https://www.tutorialspoint.com/python/python_gui_programming.htm

Các tài liệu thực hành được đăng tải trên Moodle của môn Mạng máy tính 20CTT1 – Khoa Công nghệ Thông tin – Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG TP HCM.