**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**---o0o---**

**Logo

Description automatically generated**

**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 Thuỵ 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](#_Toc91865621)

[1. Đề tài thực hiện 3](#_Toc91865622)

[2. Danh sách thành viên 3](#_Toc91865623)

[3. Bảng phân công việc 3](#_Toc91865624)

[II. Mức ĐỘ hoàn thành 4](#_Toc91865625)

[III. Kịch bản giao tiếp chương trình 7](#_Toc91865626)

[1. Tổng quan 7](#_Toc91865627)

[2. Cách thức thực hiện 8](#_Toc91865628)

[IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG 9](#_Toc91865629)

[1. Thiết lập CSDL SQL 9](#_Toc91865630)

[2. Hướng dẫn sử dụng Server 11](#_Toc91865631)

[3. Hướng dẫn sử dụng Client 13](#_Toc91865632)

[V. TÀI LIỆU THAM KHẢO 16](#_Toc91865633)

1. **Thông tin nhóm và bảng phân công việc**
2. **Đề tài thực hiện:** Tỷ giá vàng Việt Nam(Đề 1).
3. **Danh sách thành viên**

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

1. **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** |

1. ***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.

1. ***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.

1. ***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.

1. ***GUI:***

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

1. **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, password từ client và kiểm tra với thông tin đã lưu trữ tại server. | X |  |
| 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 bới 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 hoạ 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.

1. **Kịch bản giao tiếp chương trình**
2. **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.**

1. **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

1. **HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG**
2. **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**

Graphical user interface, application

Description automatically generatedPassword: **123456**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generatedServer Name nằm trong Server Properties.

1. **Hướng dẫn sử dụng Server**

* Khởi động Server.
* Graphical user interface, application

  Description automatically generatedNhập SERVER NAME, USERNAME, PASSWORD của tài khoản vừa được tạo trong Microsoft SQL Server Manager Studio.
* Graphical user interface, text, table

  Description automatically generatedSau 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).
* Giao diện của Server khi có 3 Client đang kết nối tới như sau:

Text, table

Description automatically generated with medium confidence(Sau mỗi 5 giây, Server sẽ tự động **REFRESH** các kết nối mới)

* Graphical user interface, text

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

1. **Hướng dẫn sử dụng Client**

* **Graphical user interface, application

  Description automatically generated**Đầu tiên, từ Client muốn kết nối tới Server, nhập địa chỉ IP của Host Server: 192.168.237.1
* Graphical user interface

  Description automatically generatedMàn 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.

Text

Description automatically generated with medium confidenceTimeline

Description automatically generatedLúc này bên Server sẽ xuất hiện kết nối của Client này.

* Text, timeline

  Description automatically generatedKhi tra cứu vàng Kim Ngưu thì kết quả thông tin vàng Kim Ngưu 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.

Text

Description automatically generated

Table, timeline

Description automatically generated

* Ngắt kết nối tới Server.

Graphical user interface

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

1. **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

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

<https://realpython.com/>