**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo

Description automatically generated

**MÔN: MẠNG MÁY TÍNH**

**ĐỀ TÀI 03: COVID VIỆT NAM**

**Giảng viên: Nguyễn Thanh Quân**

**THÀNH VIÊN NHÓM:**

1. Trương Cao Hoàng Gia – 20120279
2. Lê Trung Nguyên – 20120338
3. Huỳnh Phúc Hậu – 20120283

MỤC LỤC

[I. THÔNG TIN CHUNG 3](#_Toc91846232)

[1. Nội dung và yêu cầu đồ án 3](#_Toc91846233)

[2. Gửi nhận dữ liệu sử dụng Socket kết hợp với Thread 3](#_Toc91846234)

[3. Chức năng đăng kí - đăng nhập 3](#_Toc91846235)

[3.1. Đăng kí 3](#_Toc91846236)

[3.2. Đăng nhập 4](#_Toc91846237)

[4. Chức năng tra cứu 4](#_Toc91846238)

[5. Phân công công việc 4](#_Toc91846239)

[6. Đánh giá mức độ hoàn thành 5](#_Toc91846240)

[II. ĐỒ ÁN 6](#_Toc91846241)

[1. Môi trường lập trình và ngôn ngữ lập trình 6](#_Toc91846242)

[2. Kịch bản trao đổi giữa server và client 6](#_Toc91846243)

[2.1. Kết nối 6](#_Toc91846244)

[3. Quản lí cơ sở dữ liệu 7](#_Toc91846245)

[III. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH 8](#_Toc91846246)

[1. Kết nối đến Server 8](#_Toc91846247)

[2. Đăng kí 11](#_Toc91846248)

[3. Đăng nhập 13](#_Toc91846249)

[4. Tra cứu dữ liệu 14](#_Toc91846250)

[5. Đăng xuất 17](#_Toc91846251)

[6. Nhập database và cài đặt thư viện được sử dụng: 18](#_Toc91846252)

[IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO 19](#_Toc91846253)

# THÔNG TIN CHUNG

## Nội dung và yêu cầu đồ án

Lập trình socket làm chương trình mô phỏng ứng dụng trực tuyến gồm một Server và nhiều Client. Server sẽ lưu trữ thông tin COVID tại Việt Nam giúp Client có thể tra cứu thông qua nhập tên tỉnh thành (có thể viết tắt) hoặc nhập ngày-tháng-năm. Mọi quá trình Client đăng nhập, đăng xuất, v.v... đều được thể hiện trên màn hình của Server.

*Yêu cầu cơ bản:*

- Kết nối.  
- Quản lý kết nối.  
- Đăng kí, đăng nhập.  
- Tra cứu.

*Yêu cầu nâng cao:*

- Quản lý kết nối đa tiểu trình.  
- Sever kết nối đến website để lấy thông tin.  
- Sever cập nhật dữ liệu 60 phút 1 lần.  
- Sử dụng cơ sở dữ liệu có cấu trúc: xml, json, sql…

## Gửi nhận dữ liệu sử dụng Socket kết hợp với Thread

Server tạo 1 socket nằm ở 1 Thread để lắng nghe khi có 1 Client kết nối. Với mỗi một Client kết nối với Server thì Server tạo 1 socket và 1 Thread mới để luôn chờ nhận data từ Client. Ứng với mỗi data (yêu cầu từ Client) thì Server sẽ thực hiện những chức năng tương ứng rồi gửi data về cho Client.

## Chức năng đăng kí - đăng nhập

### Đăng kí

- Client sẽ gửi một tín hiệu cho Server rằng có người dùng muốn đăng kí, Server sẽ nhận tín hiệu đó và tiến hành chuẩn bị nhận dữ liệu từ Client. Sau đó Client sẽ gửi lần lượt username, password và confirm password (nhập lại mật khẩu để xác nhận), nếu người dùng không nhập một trong ba hoặc password và confirm password khác nhau thì Client sẽ báo lỗi thông qua cửa sổ popup. Nếu không có lỗi gì xảy ra thì Client sẽ chỉ gửi username và password tới Server.

- Server sau khi nhận username và password sẽ tiến hành dò tìm dữ liệu tương ứng trên database. Nếu tìm thấy username tương ứng trên database thì sẽ báo lỗi qua cửa sổ popup vì tìm thấy tài khoản tương ứng đã được đăng kí từ trước.

- Nếu không có lỗi gì xảy ra thì username và password sẽ được ghi vào database.

### Đăng nhập

- Client sẽ gửi một tín hiệu cho Server rằng có người dùng muốn đăng nhập, Server sẽ nhận tín hiệu đó và tiến hành chuẩn bị nhận dữ liệu từ Client. Sau đó Client sẽ gửi lần lượt username và password, nếu người dùng không nhập một trong hai thì sẽ Client sẽ báo lỗi thông qua cửa sổ popup.

- Server sau khi nhận username và password sẽ tiến hành dò tìm dữ liệu tương ứng trên database. Nếu tìm thấy username và password tương ứng trên database thì sẽ cho phép đăng nhập, nếu không tìm thấy thì sẽ báo lỗi qua cửa sổ popup. Hoặc nếu tìm thấy username nhưng mật khẩu không trùng khớp với dữ liệu trên database thì Server cũng sẽ báo lỗi.

- Nếu không có lỗi gì xảy ra thì sẽ cho phép người dùng đăng nhập và được phép tra cứu dữ liệu trong database.

## Chức năng tra cứu

- Sau khi đăng nhập thành công thì Server sẽ cho phép người dùng tra cứu dữ liệu thông qua Client.

- Dữ liệu sẽ được Server rút trích và lưu trữ từ website <https://apify.com/covid-19>, thông tin gốc từ cổng thông tin của Bộ Y tế <https://covid19.gov.vn/>.

- Người dùng có thể nhập tên tỉnh thành hoặc ngày-tháng-năm để tìm thông tin tương ứng được ghi nhận vào ngày hôm đó (dữ liệu được cập nhật mỗi 60 phút 1 lần).

## Phân công công việc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và tên** | **Mã số sinh viên** | **Công việc** |
| Trương Cao Hoàng Gia | 20120279 | - Xử lí request-response  - Thiết kế giao diện  - Chức năng tra cứu dữ liệu |
| Lê Trung Nguyên | 20120338 | - Thiết kế logo  - Log in, log out module  - Tester |
| Huỳnh Phúc Hậu | 20120283 | - Ghi nhận và soạn báo cáo  - Tester |

## Đánh giá mức độ hoàn thành

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chức năng | Ý nghĩa | Mức độ hoàn thành | Mở rộng | Mức độ hoàn thành |
| KẾT NỐI | Cho phép client kết nối đến server thông qua kết nối TCP | 100% | Cho phép client và server đặt tại các host khác nhau **(cho phép client nhập IP của server để kết nối)** | 100% |
| QUẢN LÝ KẾT NỐI | Khi client hoặc server mất kết nối đột ngột, không làm chương trình treo hay xảy ra lỗi | 100% | Quản lý đa tiểu trình | 100% |
| 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 | 100% |  |  |
| ĐĂNG KÝ | Client đăng ký 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, nếu đã tồn tại, gửi thông báo đến client, yêu cầu đăng ký tài khoản khác | 100% |  |  |
| TRA CỨU | Cho phép Client tra cứu số liệu liên quan đến Covid-19 theo các tỉnh thành hoặc theo ngày-tháng-năm mà người dùng nhập | 100% | Server sẽ kết nối tới một website khác (third party APIs/Web services) để lấy thông tin (JSON hoặc HTML), sau đó rút trích thông tin và lưu trữ  Server cập nhật thông tin liên tục 60 phút 1 lần của ngày hôm đó | 100% |
| QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU | Sử dụng file cấu trúc: JSON và SQL | 100% |  |  |
| THOÁT | Client được phép gửi thông báo ngừng kết nối đến server  Server có thể gửi thông báo ngừng kết nối đến tất cả client đang hoạt động | 100% |  |  |
| GIAO DIỆN |  |  | Có thiết kế giao diện đồ hoạ cho chương trình (GUI)  + Server  + Client | 100% |

# ĐỒ ÁN

## Môi trường lập trình và ngôn ngữ lập trình

*Môi trường lập trình:* Visual Studio 2019

*GUI:* Tkinter

*Quản lí cơ sở dữ liệu:* JSON và SQL

*Ngôn ngữ lập trình:* Python

## Kịch bản trao đổi giữa server và client

### Kết nối

* **Server tạo socket, gán số hiệu cổng và lắng nghe yêu cầu kết nối:**
* **Client tạo socket và thiết lập kết nối với server qua địa chỉ IP:**

* **Trao đổi data và đóng socket:**

## Quản lí cơ sở dữ liệu

- Sử dụng JSON và SQL để quản lý cơ sở dữ liệu.

# HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

## Kết nối đến Server

- Đầu tiên chúng ta sẽ khởi động server (chạy file *server.py*).

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Các hoạt động của client sẽ được thông báo tại đây

*Giao diện của server*

A picture containing funnel chart

Description automatically generated- Sau đó khởi động client (chạy file *client.py*).

*Giao diện của client*

- Sau đó nhập IP của server tại giao diện client rồi bấm connect để tiến hành kết nối:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Nhập IP của server tại đây

Bấm connect để kết nối tới server

Graphical user interface, application

Description automatically generated- Khi có client kết nối tới, server sẽ hiện thông báo cùng với 1 cửa sổ popup:

- Đến bước này thì có nghĩa là client đã kết nối thành công tới server, chúng ta đã có thể bắt đầu đăng nhập.

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated- Nếu nhập sai IP của server hoặc là server đó đã đóng, client sẽ chờ timeout và hiện thông báo

- Phía server, nếu server không bind được với IP đã định sẵn sẽ hiện thông báo:

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

- Nếu không thể kết nối đến SQL database cũng sẽ hiện thông báo lỗi:

**Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated**

## Đăng kí

- Để đăng kí tài khoản mới, chúng ta bấm “Sign up”, một cửa sổ đăng kí sẽ mở ra.

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

- Tại đây chúng ta sẽ điền username, password và thêm một lần password để xác nhận, sau đó bấm “Sign up now”.

- Khi đăng kí thành công sẽ có cửa sổ popup để thông báo và giao diện server cũng sẽ thông báo.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

- Các lỗi có thể xảy ra trong quá trình đăng kí:

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generatedGraphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

*Password và Confirm password không trùng khớp*

*Username tương tự đã tồn tại*

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

*Lỗi bỏ trống username hoặc password*

## Đăng nhập

- Đầu tiên chúng ta nhập username (tài khoản) và password (mật khẩu) vào giao diện client sau đó bấm log in:

Chart, funnel chart

Description automatically generated

Nhập username và password

Bấm log in

- Server sau đó sẽ có thông báo là đã có người dùng đăng nhập vào server:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

- Các lỗi có thể xảy ra trong quá trình đăng nhập:

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generatedGraphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

*Lỗi không tìm thấy username/ nhập sai username*

*Lỗi nhập sai password*

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

*Lỗi bỏ trống username hoặc password*

## Tra cứu dữ liệu

Chúng ta có 2 cách thức tra cứu thông tin: **tra cứu theo tỉnh thành** và **tra cứu theo ngày.**

A picture containing diagram

Description automatically generated

*Giao diện tra cứu dữ liệu sau khi đăng nhập thành công*

**- Tra cứu theo tỉnh thành**: nhập vào tên tỉnh thành có dấu hoặc tên viết tắt chữ cái đầu (ví dụ: Bình Thuận 🡪 BTh) sau đó bấm “Search by province”:

A picture containing chart

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated- Một cửa sổ popup “Search by province” sẽ hiện ra, cho biết thông tin mới nhất về tình hình dịch bệnh covid-19 tại tỉnh thành đã cập nhật vào ngày hôm đó.

Số ca đã được chữa khỏi vào ngày hôm nay

Số ca tăng thêm vào ngày hôm nay

Số ca vừa mới nhập viện vào ngày hôm nay (nếu số này giá trị âm tức là số người ngưng điều trị)

Số ca tử vong vào ngày hôm nay

Tổng số ca tại tỉnh thành đó

Tên tỉnh thành

**- Tra cứu theo ngày**: nhập theo định dạng ngày – tháng – năm (ví dụ: 25-12-2021), sau đó bấm “Search by day”.

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

- Một cửa sổ popup “Search by date” sẽ hiện ra, cho biết thông tin mới nhất về tình hình dịch bệnh covid-19 trên cả nước vào ngày đã nhập.

Ngày-tháng-năm đã nhập

Text

Description automatically generated

Số ca tăng thêm vào ngày đã nhập

Số ca tử vong vào ngày đã nhập

Số ca vừa mới nhập viện vào ngày đã nhập (nếu số này giá trị âm tức là số người ngưng điều trị)

Số ca đã được chữa khỏi vào ngày đã nhập

Trung bình số ca tăng thêm trong vòng 7 ngày

Trung bình số ca tử vong trong vòng 7 ngày

Trung bình số ca khỏi bệnh trong vòng 7 ngày

- Các thông báo lỗi có thể xảy ra trong quá trình tra cứu thông tin:

Graphical user interface, application

Description automatically generatedGraphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

*Lỗi không tìm thấy dữ liệu của ngày đã nhập*

*Lỗi nhập sai tên hoặc tên viết tắt của tỉnh thành*

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generatedGraphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

*Lỗi bỏ trống tên tỉnh thành*

*Lỗi nhập sai format ngày – tháng – năm*

## Đăng xuất

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated- Khi không sử dụng nữa, chúng ta (Client) có thể bấm “log out” để đăng xuất ra khỏi tài khoản, trên giao diện server sẽ xuất hiện thông báo có người đăng xuất.

## Nhập database và cài đặt thư viện được sử dụng:

Cài đặt Microsoft SQL Server và Microsoft SQL Server Management Studio, mở phần mềm MS SQL Server Management Studio, kết nối đến database và vào File > Open > File... để mở file database.sql đã được đính kèm

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Chuột phải và chọn Execute, hoặc bấm phím F5 để khôi phục database mẫu

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Nếu không báo lỗi thì quá trình nhập database người dùng đã thành công.

Vui lòng install các thư viện trước khi chạy chương trình (yêu cầu cài đặt python và đã include path Python/Scripts vào System Variables):

* **apify\_client**

Lệnh từ command prompt: pip install apify\_client

* **tkinter**

Lệnh từ command prompt: pip install tk

* **pyodbc**

Lệnh từ command prompt: pip install pyodbc

* **unidecode**

Lệnh từ command prompt: pip install unidecode

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

*-* [*https://www.geeksforgeeks.org/multithreading-python-set-1/*](https://www.geeksforgeeks.org/multithreading-python-set-1/)

*-* [*https://realpython.com/python-gui-tkinter/*](https://realpython.com/python-gui-tkinter/)

*-* [*https://www.youtube.com/channel/UCKHURDf6lMYdVD66IJClHuA*](https://www.youtube.com/channel/UCKHURDf6lMYdVD66IJClHuA)

**-** [*https://seekcoding.blogspot.com/2021/04/how-to-create-login-and-registration.html*](https://seekcoding.blogspot.com/2021/04/how-to-create-login-and-registration.html)

*-* [*https://www.youtube.com/watch?v=Xt6SqWuMSA8*](https://www.youtube.com/watch?v=Xt6SqWuMSA8)

*-* [*https://www.geeksforgeeks.org/python-tkinter-tutorial/*](https://www.geeksforgeeks.org/python-tkinter-tutorial/)

*-* [*https://github.com/duchieuvn/SOCKET-PUBLIC*](https://github.com/duchieuvn/SOCKET-PUBLIC)