



**fit@hcmus**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---

# BÁO CÁO ĐỒ ÁN SOCKET

## MẠNG MÁY TÍNH

Lớp: CLC01

Giảng Viên: Đỗ Hoàng Cường

Giảng Viên: Nguyễn Thanh Quân

Giảng Viên: Huỳnh Thụy Bảo Trân

### Nhóm 2

Thông tin thành viên trong nhóm:

20127395 - Phan Minh Xuân

20127444 - Bùi Duy Bảo

20127448 - Nguyễn Thái Bảo



## MỤC LỤC

<b>1. THÔNG TIN NHÓM</b>	<b>3</b>
<b>2. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH:</b>	<b>3</b>
<b>3. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CỦA CHƯƠNG TRÌNH:</b>	<b>3</b>
<i>a. Giao thức trao đổi giữa client và server:</i>	<i>3</i>
<i>b. Cấu trúc thông điệp</i>	<i>5</i>
<i>c. Kiểu dữ liệu của thông điệp</i>	<i>6</i>
<i>d. Cách tổ chức cơ sở dữ liệu :</i>	<i>6</i>
<b>4. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CỦA CHƯƠNG TRÌNH:</b>	<b>6</b>
<i>a) Môi trường lập trình</i>	<i>6</i>
<i>b) Các framework hỗ trợ thực thi ứng dụng</i>	<i>6</i>
<b>5. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÍNH NĂNG CHƯƠNG TRÌNH:</b>	<b>6</b>
<b>6. BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC:</b>	<b>10</b>
<b>7. NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO:</b>	<b>10</b>

### 1. THÔNG TIN NHÓM

- Nhóm: 1
- Thành viên:

STT	MSSV	HỌ VÀ TÊN
1	20127395	Phan Minh Xuân
2	20127444	Bùi Duy Bảo
3	20127448	Nguyễn Thái Bảo

### 2. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH:

-Mã đề tài : 2

$$(8+4+5) \bmod 2 + 1 = 2$$

STT	CHỨC NĂNG	ĐÁNH GIÁ	CHÚ THÍCH
1	Truy vấn danh sách địa điểm	100%	Đã hoàn thành
2	Truy vấn thông tin 1 địa điểm	100%	Đã hoàn thành
3	Quản lý dữ liệu tại server bằng các loại file có cấu trúc như XML, JSON hoặc CSDL quan hệ	100%	Đã hoàn thành
4	Mở rộng chức năng số (2). Cho phép tải về các hình ảnh 1 địa điểm từ server về client khi truy vấn 1 địa điểm	100%	Đã hoàn thành
5	Hỗ trợ nhiều client truy cập đồng thời đến server	100%	Đã hoàn thành

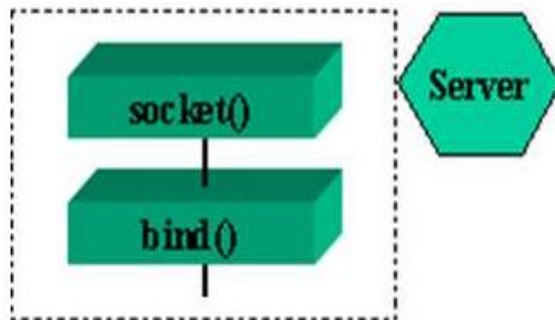
### 3. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CỦA CHƯƠNG TRÌNH:

a. Giao thức trao đổi giữa client và server:

Giao thức trao đổi giữa server và client là giao thức UDP.

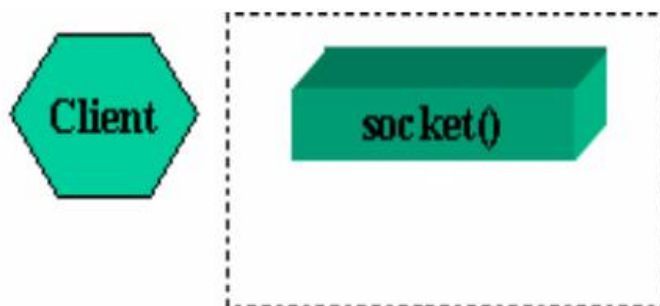
Có thể phân thành 3 giai đoạn như sau:

Giai đoạn 1: Server tạo Socket – gán số hiệu cổng.



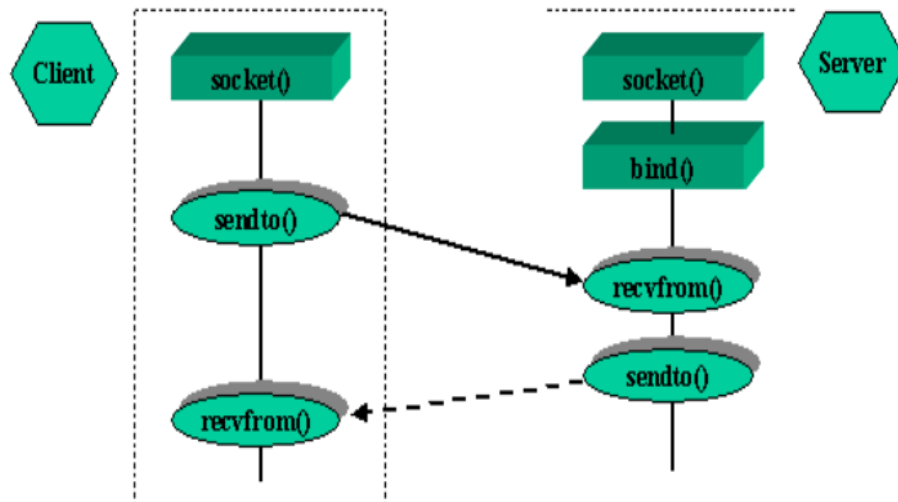
- `socket()`: Server yêu cầu tạo một socket để có thể sử dụng các dịch vụ của tầng vận chuyển.
- `bind()`: Server yêu cầu gán số hiệu cổng cho socket.

Giai đoạn 2: Client tạo Socket.



- `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.

Giai đoạn 3: Trao đổi thông tin giữa Client và Server.



- Sau khi tạo Socket xong, Client và Server có thể trao đổi thông tin qua lại với nhau thông qua hai hàm `send()` và `receive()`.
- Đơn vị dữ liệu trao đổi giữa Client và Server là các Datagram Package (Gói tin thư tín).
- Protocol của ứng dụng phải định nghĩa khuôn dạng và ý nghĩa của các Datagram Package. Mỗi Datagram Package có chứa thông tin về địa chỉ người gửi và người nhận (IP, Port).

#### b. Cấu trúc thông điệp

Chuỗi JSON được bao lại bởi dấu ngoặc nhọn `{}`. Các key, value của JSON bắt buộc phải đặt trong dấu nháy kép `"`. Nếu có nhiều dữ liệu (nhiều cặp key => value) thì ta dùng dấu phẩy `,` để ngăn cách

```

{
  "Ma So": "id của địa điểm",
  "Ten Dia Diem": "Tên của địa điểm",
  "Toa Do": "Vị trí của địa điểm",

```

“Thông tin”: “Đặc điểm tại địa điểm”,  
}

c. Kiểu dữ liệu của thông điệp

Đối với các thông tin như mã số, tên, tọa độ, thông tin mô tả, server sẽ gửi cho client với kiểu dữ liệu là chuỗi – string để server nhận được giúp hiển thị ra GUI. Đối với thông tin là ảnh, server sẽ đọc từng byte của bức ảnh (nội dung thông tin ảnh) bằng lệnh read và gửi đến cho client

d. Cách tổ chức cơ sở dữ liệu :

Sử dụng file json để lưu dữ liệu .

#### 4. KỊCH BẢN GIAO TIẾP CỦA CHƯƠNG TRÌNH:

a) Môi trường lập trình

-Sử dụng ngôn ngữ python để code .

b) Các framework hỗ trợ thực thi ứng dụng

- **tkinter:** thư viện không thể thiếu để thực hiện GUI của ứng dụng, thư viện có sẵn các widgets như button (nút bấm), label (dòng chữ mô tả ngắn), text(dùng để tạo chữ dạng văn bản dài), scrollbar (kết hợp với text để xem văn bản). Các widgets được đặt trong các frame (frame lớn nhất chính là window), các frame sẽ giúp phân vùng vị trí đặt sao cho hợp lý và có thiết lập UX-UI tốt.

- **socket:** với đồ án lập trình socket, python cung cấp thư viện socket với các lệnh như tạo socket với method socket, client có thể kết nối đến server bởi method connect, gửi và nhận thông tin với recv-decode, sendto-encode và tương tự với phía server.

- **threading:** ở phía server cần sử dụng kỹ thuật multithread để chạy song song vòng lặp GUI và socket server đợi client kết nối, thư viện threading cung cấp các method như Thread để tạo một luồng và thread.start để bắt đầu luồng chạy đó.

- **json:** file có cấu trúc json giúp lưu trữ dữ liệu một các tổ chức theo từng object, để có thể kết nối file json vào python cần thư viện json cung cấp các method như load, open, dump để đọc và ghi vào file data (data.json).

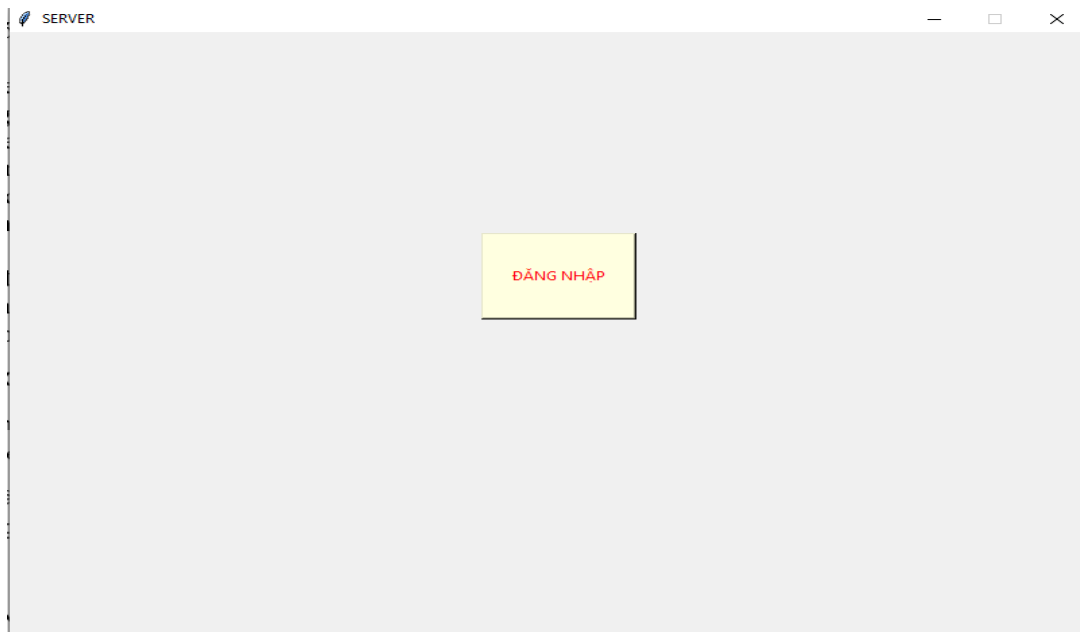
- **os.path:** để kiểm tra xem có tồn tại file ảnh trước khi gửi không (tránh trường hợp người dùng server (admin) tạo ra một dữ liệu về thông tin địa điểm trong file json nhưng lại không chèn ảnh của địa điểm đó vào folder chứa các bức ảnh.

#### 5. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÍNH NĂNG CHƯƠNG TRÌNH:

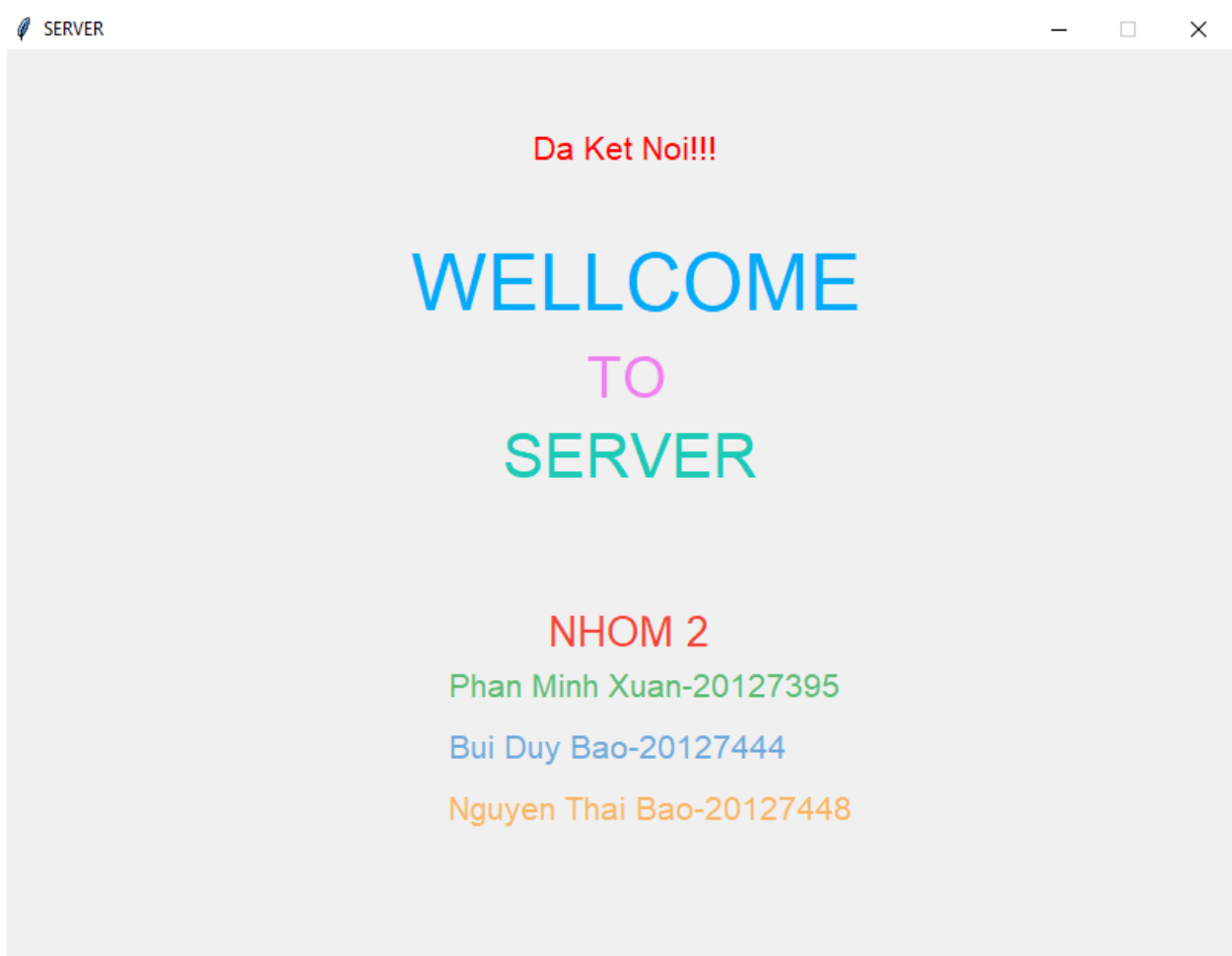
Chạy chương trình bằng cách chạy trực tiếp bằng file cái đuôi .exe của server và client trong thư mục Release. Hoặc có thể chạy bằng file .py trong thư mục Source .

Theo yêu cầu đề 2, là sử dụng giao thức UDP, nhóm đã xây dựng giao diện server và client có thể đáp ứng như sau :

Tại Server :

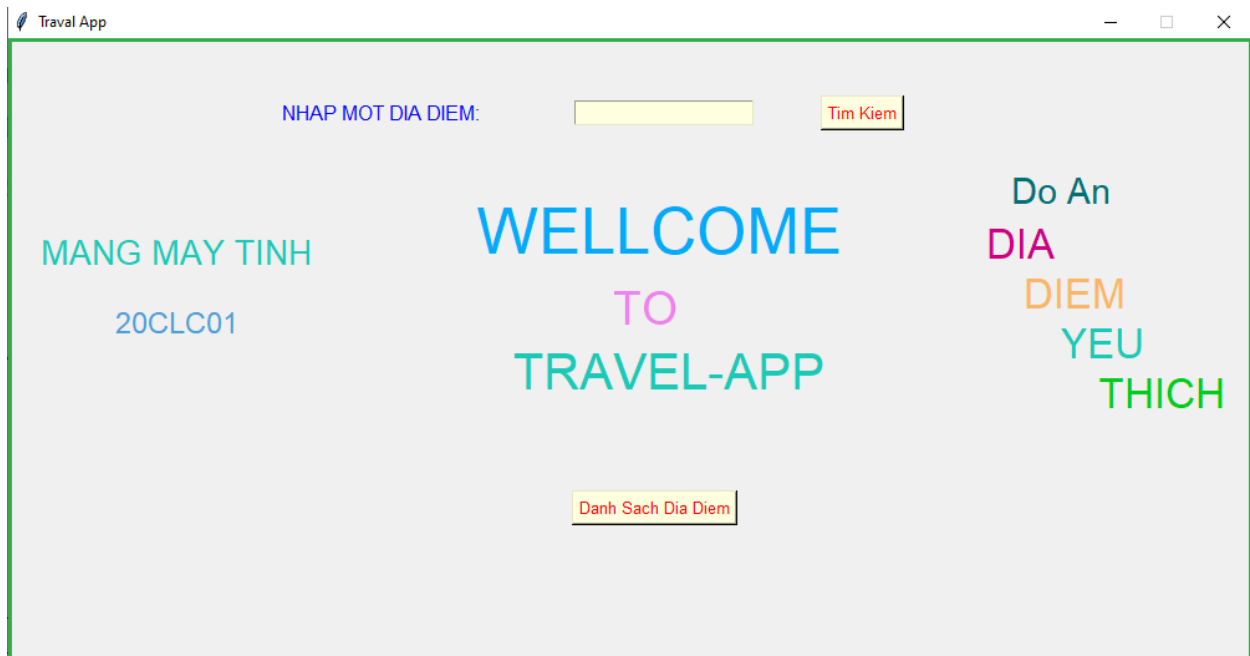


Nhấp vào “ĐĂNG NHẬP “ thì các các client các thẻ kết nối với các dữ liệu trong server.  
Và sau khi ấn đăng nhập :



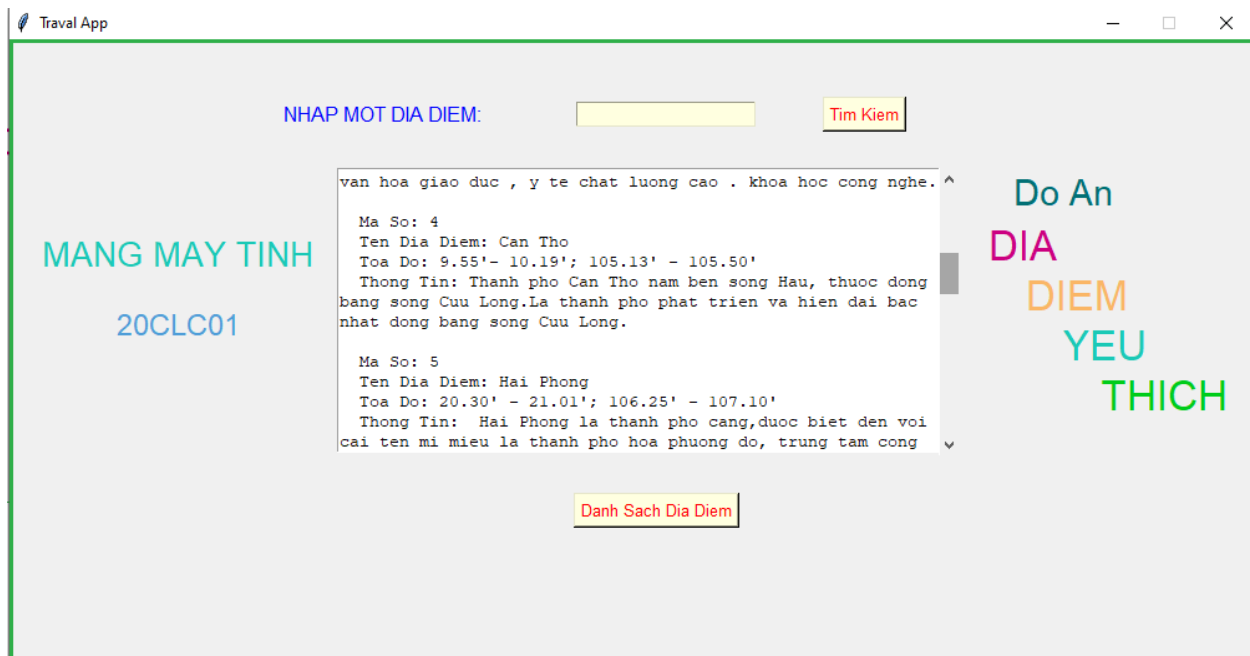
Như vậy thì các client có thể kết nối đến server .

Tại client:



Sau khi khởi động thì nó sẽ hiện lên một giao diện cho người dùng có thể truy vấn danh sách địa điểm hoặc là truy vấn đến một địa điểm nào đó.

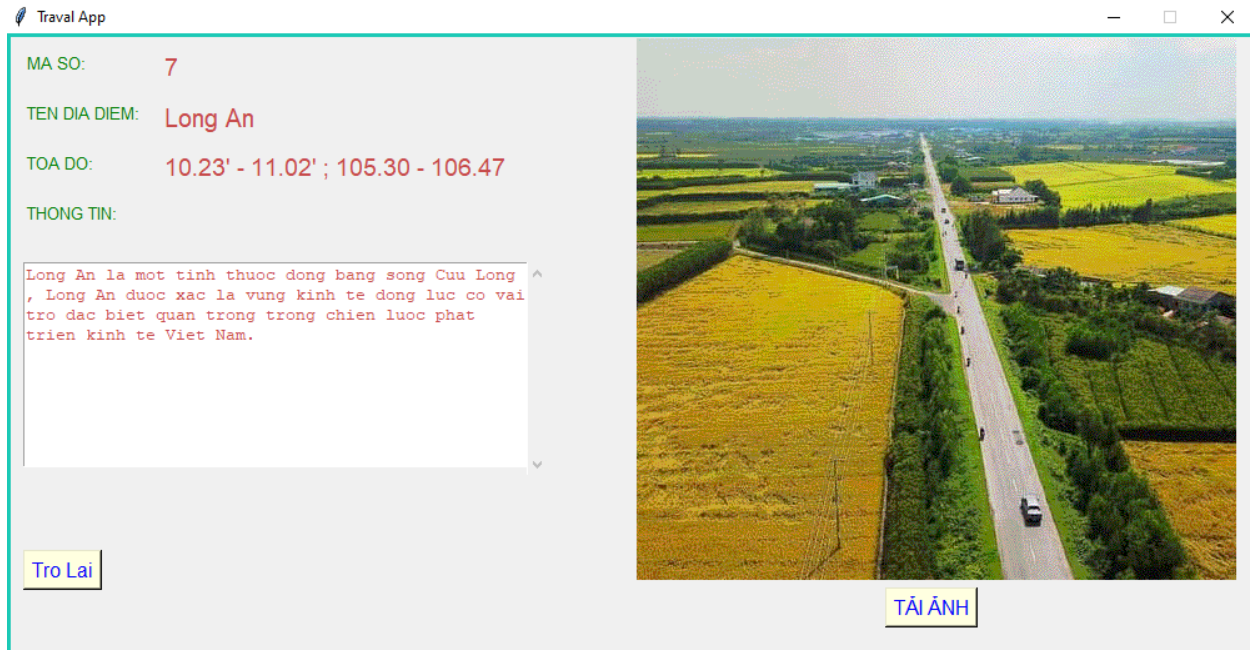
Khi người dùng muốn truy vấn đến danh sách địa điểm chỉ cần ấn vào “Dach Sach Dia Diem” thì giao diện sẽ hiển thị ra như sau:



Tại đây người dùng có thể tra cứu toàn bộ địa điểm có trong danh sách.

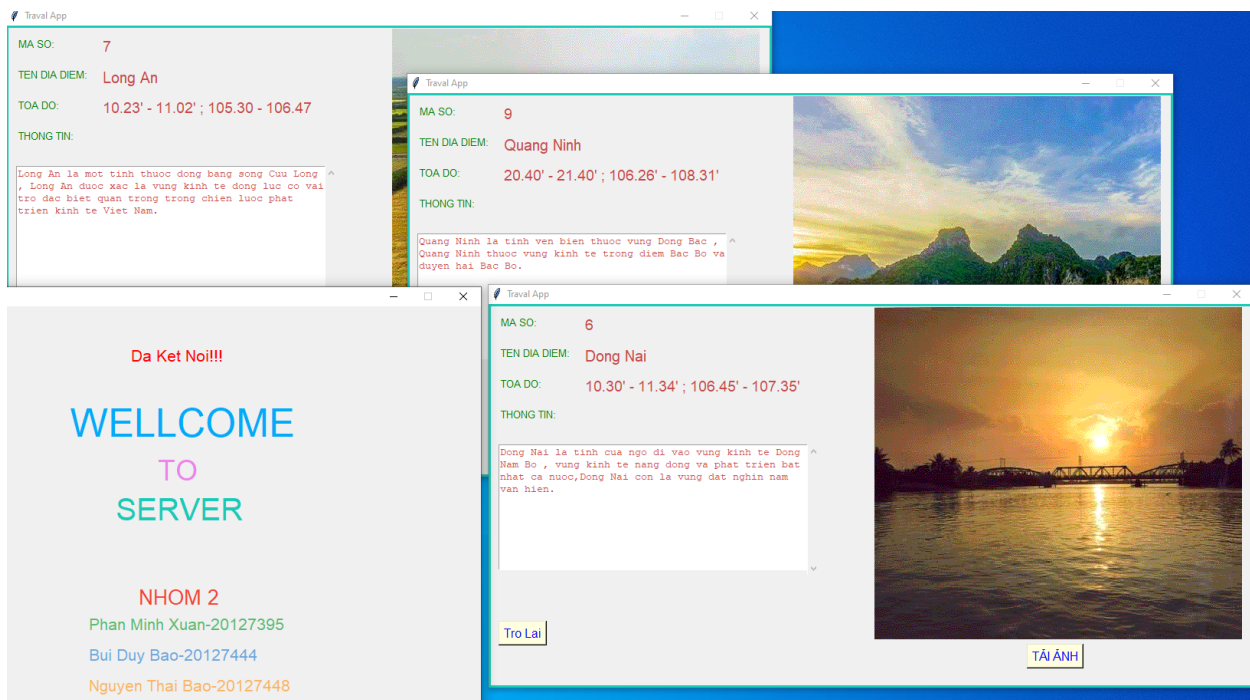


Hãy người dùng muốn truy vấn đến một địa điểm nào đó trong danh sách thì chỉ cần nhập một địa điểm vào ô và ấn vào “Tìm Kiếm “ , sau khi thực hiện nó sẽ hiện ra như sau :



Nó sẽ hiển thị thông tin của một địa điểm. Người dùng muốn phóng to ảnh thì chỉ cần ấn vào ảnh thì ảnh sẽ được phóng to.

Và đồng thời chương trình còn hỗ trợ nhiều client truy cập cùng lúc :



Các client có thể truy cập cùng lúc và có thể truy vấn đến danh sách địa điểm hoặc truy vấn đến một địa điểm hoặc có thể phóng to ảnh.

## 6. BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC:

STT	CÔNG VIỆC	NGƯỜI THỰC HIỆN	ĐÁNH GIÁ
1	- Truy vấn danh sách địa điểm - Quản lý dữ liệu server - Giao diện client - Viết báo cáo	Phan Minh Xuân	100%
2	- Mở rộng chức năng số (2). Cho phép tải về các hình ảnh 1 địa điểm từ server về client khi truy vấn 1 địa điểm - Giao diện server	Bùi Duy Bảo	100%
3	- Hỗ trợ nhiều client truy cập đồng thời đến server - Truy vấn thông tin 1 địa điểm - Viết báo cáo	Nguyễn Thái Bảo	100%

⇒ Các thành viên trong nhóm đều hoàn thành tốt nhiệm vụ được phân công.

## 7. NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO:

<https://helpex.vn/article/vi-du-gui-python-huong-dan-tkinter-5c54d2e6507419248c9afa16>

[https://stackoverflow.com/questions/13993514/sending-receiving-file-udp-in-python?fbclid=IwAR3Gxn3ugEH5C8Idoh8LRXgONcIeEv4uBbYQLEln3LhJ-x2cD\\_1Lpn5ZNf4](https://stackoverflow.com/questions/13993514/sending-receiving-file-udp-in-python?fbclid=IwAR3Gxn3ugEH5C8Idoh8LRXgONcIeEv4uBbYQLEln3LhJ-x2cD_1Lpn5ZNf4)

[https://www.tutorialspoint.com/python/tk\\_button.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/tk_button.htm)

<https://docs.python.org/3/library/threading.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=D8-snVfekto>

<https://youtu.be/Kg-sxVmCt5Q>

<https://www.cloudflare.com/learning/ddos/glossary/user-datagram-protocol-udp/>

<https://www.geeksforgeeks.org/user-datagram-protocol-udp/>

[https://www.w3schools.com/python/python\\_json.asp](https://www.w3schools.com/python/python_json.asp)

<https://stackoverflow.com/questions/33984719/why-a-udp-server-need-not-be-multi-threaded-to-serve-several-clients-concurrentl>

<https://viblo.asia/p/da-luong-trong-python-multithreading-WAyK8MO6ZxX>

<https://realpython.com/intro-to-python-threading/>

<https://stackoverflow.com/questions/28346352/multi-client-udp-server-python>