

**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**  
**SOCKET**

**Môn học:** Mạng máy tính

**♣GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN♣**

**Giáo viên lý thuyết:**

ThS.Lê Ngọc Sơn

**Giáo viên thực hành:**

ThS.Lê Hà Minh

ThS.Nguyễn Thanh Quân

**Thành phố Hồ Chí Minh - 2021**

**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**  
**SOCKET**

**Môn học:** Mạng máy tính

**Đề 2:** Địa điểm yêu thích

**♣THÀNH VIÊN NHÓM♣**

20127662 – Nguyễn Đình Văn

20127166 – Nguyễn Huy Hoàn

20127061 – Lưu Minh Phát

**Thành phố Hồ Chí Minh - 2021**

# MỤC LỤC

---

MỤC LỤC .....	3
MỤC LỤC ẢNH .....	4
THÔNG TIN THÀNH VIÊN .....	5
ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH .....	5
KỊCH BẢN GIAO TIẾP CỦA CHƯƠNG TRÌNH.....	7
1.    Giao thức trao đổi:.....	7
2.    Cấu trúc thông điệp:.....	7
3.    Kiểu dữ liệu thông điệp:.....	7
4.    Tổ chức cơ sở dữ liệu:.....	7
MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH.....	9
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH .....	10
1.    Server:.....	10
2.    Client:.....	11
BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC .....	18
NGUỒN THAM KHẢO .....	19

## MỤC LỤC ẢNH

---

Hình 1 - Cấu trúc file JSON .....	7
Hình 2 - Màn hình Server khi mới vừa được khởi động.....	10
Hình 3 - Yêu cầu của Client và phản hồi của Server khi Client yêu cầu truy vấn danh sách các địa điểm.....	10
Hình 4 - Tắt Server .....	11
Hình 5 - Giao diện chính của Client.....	11
Hình 6 - Giao diện Client - Danh sách các địa điểm – 1.....	12
Hình 7 - Giao diện Client - Danh sách các địa điểm – 2.....	13
Hình 8 - Giao diện Client - Tìm kiếm địa điểm .....	13
Hình 9 - Giao diện Client - Truy cập một địa điểm .....	14
Hình 10 - Giao diện Client - Truy cập một địa điểm (Địa điểm không có trên dữ liệu) .....	15
Hình 11 - Giao diện Client - Hiển thị ảnh và phóng to thu nhỏ ảnh .....	16
Hình 12 - Giao diện Client - Chuyển ảnh vào Phóng to ảnh.....	16
Hình 13 - Giao diện Client - Danh sách các thành viên.....	17

## THÔNG TIN THÀNH VIÊN

Mã số sinh viên	Họ và tên	Chú thích
20127662	Nguyễn Đình Văn	<a href="mailto:20127662@student.hcmus.edu.vn">20127662@student.hcmus.edu.vn</a>
20127166	Nguyễn Huy Hoàn	<a href="mailto:20127166@student.hcmus.edu.vn">20127166@student.hcmus.edu.vn</a>
20127061	Lưu Minh Phát	<a href="mailto:20127061@student.hcmus.edu.vn">20127061@student.hcmus.edu.vn</a>

## ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH

STT	Chức năng	Ghi chú/ Giải thích	Đánh giá
1	Truy vấn danh sách địa điểm	Client truy vấn danh sách địa điểm được Server quản lí	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin mã số	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin tên địa điểm	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin vị trí địa lý (kinh độ, vĩ độ)	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin mô tả	100%
		Cho phép người dùng có thể tải về danh sách tất cả các địa điểm	100%
2	Truy vấn thông tin một địa điểm	Client truy vấn một địa điểm được Server quản lí	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin mã số	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin tên địa điểm	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin vị trí địa lý (kinh độ, vĩ độ)	100%
		Hiển thị giao diện các thông tin mô tả	100%
3	Quản lý dữ liệu tại server bằng các loại file có cấu trúc như XML, JSON hoặc CSDL quan hệ	Dùng file cấu trúc JSON quản lý dữ liệu tại Server	100%

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.	File ảnh phải được lưu tại chính server	100%
		Hiển thị được hình ảnh sau khi tải về trên GUI của ứng dụng client: Client thấy được các hình ảnh	100%
		Có thể click vào hình ảnh phóng to để xem	100%
5	Hỗ trợ nhiều client truy cập đồng thời đến server	Hỗ trợ được nhiều Client	100%

# KỊCH BẢN GIAO TIẾP CỦA CHƯƠNG TRÌNH

## 1. Giao thức trao đổi:

Giao thức trao đổi giữa Client và Server của tầng Transport được sử dụng trong đồ án là UDP/IP.

## 2. Cấu trúc thông điệp:

Khi Client muốn truy suất thông tin của Server thì Client sẽ gửi cho Sever thông điệp (cụ thể là một chuỗi String) lúc nào Server sẽ phân tích tích thông điệp của Client và đáp ứng yêu cầu của Client.

## 3. Kiểu dữ liệu thông điệp:

Dữ liệu được gửi đến và dữ liệu được nhận vào đều là kiểu chuỗi ký tự (string).

## 4. Tổ chức cơ sở dữ liệu:

- Với dữ liệu về địa điểm: tổ chức trong file JSON như sau:
  - “place”: Chứa một danh sách các địa điểm.
  - “id”: Chứa thông tin về mã số của địa điểm.
  - “abbreviation”: Chứa thông tin về tên viết tắt của địa điểm.
  - “longitude”: Chứa thông tin về kinh độ của địa điểm.
  - “latitude”: Chứa thông tin về vĩ độ của địa điểm.
  - “description”: Chứa thông tin mô tả về địa điểm.
  - “image”: Chứa thông tin về đường dẫn lưu ảnh của địa điểm trên server.

```
{
  "place": [
    {
      "id": "VN-13",
      "name": "Quang Ninh",
      "abbreviation": "QNi",
      "coordinate": {
        "longitude": "107°11'37\"E",
        "latitude": "21°15'04\"N"
      },
      "description": "Ha Long Bay, Tra Co beach, The Mother Goddess Temple - Tra Co Temple, Sun World Halong Complex, Tuan Chau Peninsula",
      "image": ["images/VN-13_1.jpg", "images/VN-13_2.jpg", "images/VN-13_3.jpg", "images/VN-13_4.jpg"]
    },
    {
      "id": "VN-27",
      "name": "Quang Nam",
      "abbreviation": "QNa",
      "coordinate": {
        "longitude": "108°02'12\"E",
        "latitude": "15°33'25\"N"
      },
      "description": "Hoi An Ancient Town, Cham islands, My Son Sanctuary, Cua Dai Beach, Hon Kem Da Dung, Dong Giang Hill Tea",
      "image": ["images/VN-27.jpg"]
    }
  ]
}
```

Hình 1 - Cấu trúc file JSON

- Với dữ liệu về hình ảnh của địa điểm: tổ chức lưu trong folder “images”
  - Mỗi ảnh ứng với mỗi địa điểm được lưu với tên là id của địa điểm đó.
  - Nếu địa điểm có nhiều ảnh thì thêm vào đuôi tên của ảnh “\_<số thứ tự của ảnh>”.



# MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH

---

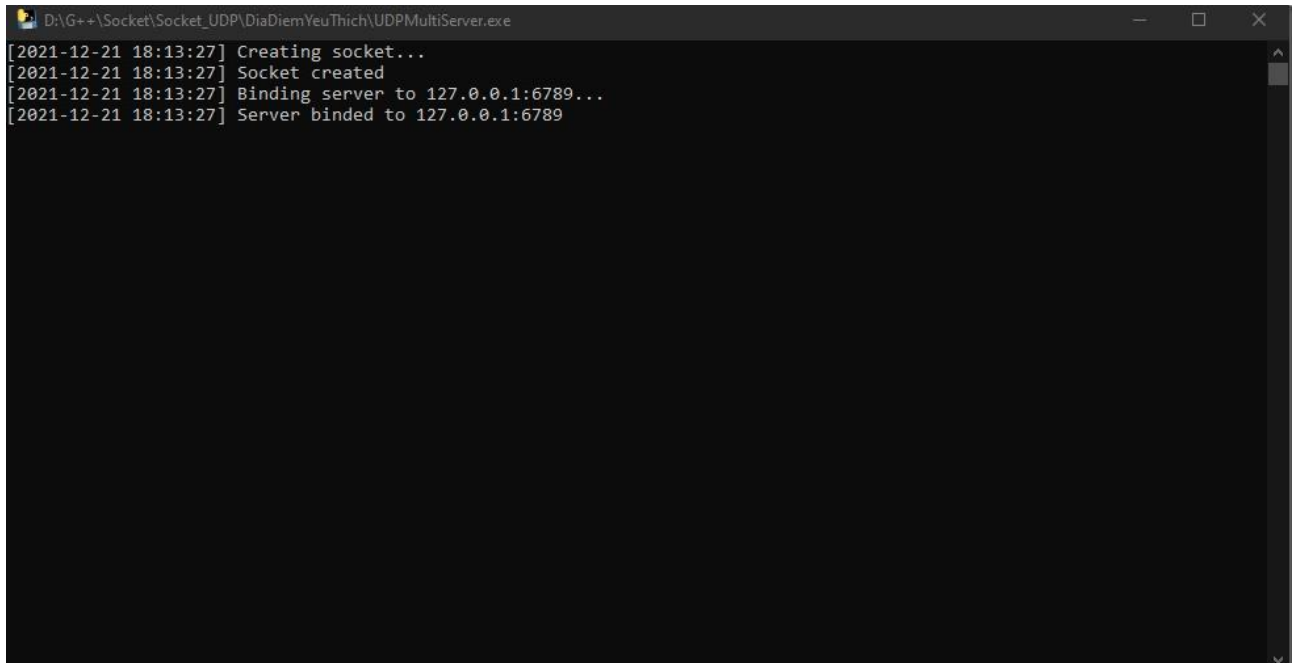
- Ứng dụng viết trên hệ điều hành **Windows 10**.
- Các dữ liệu được lưu dưới dạng file JSON.
- Hình ảnh của các địa điểm có dạng file JPG, PNG.
- Ngôn ngữ lập trình **Python** (Phiên bản 3.8.5 64-bit).
- Các thư viện hỗ trợ: *socket, threading, datetime, json, tkinter, PIL*.

# HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

---

## 1. Server:

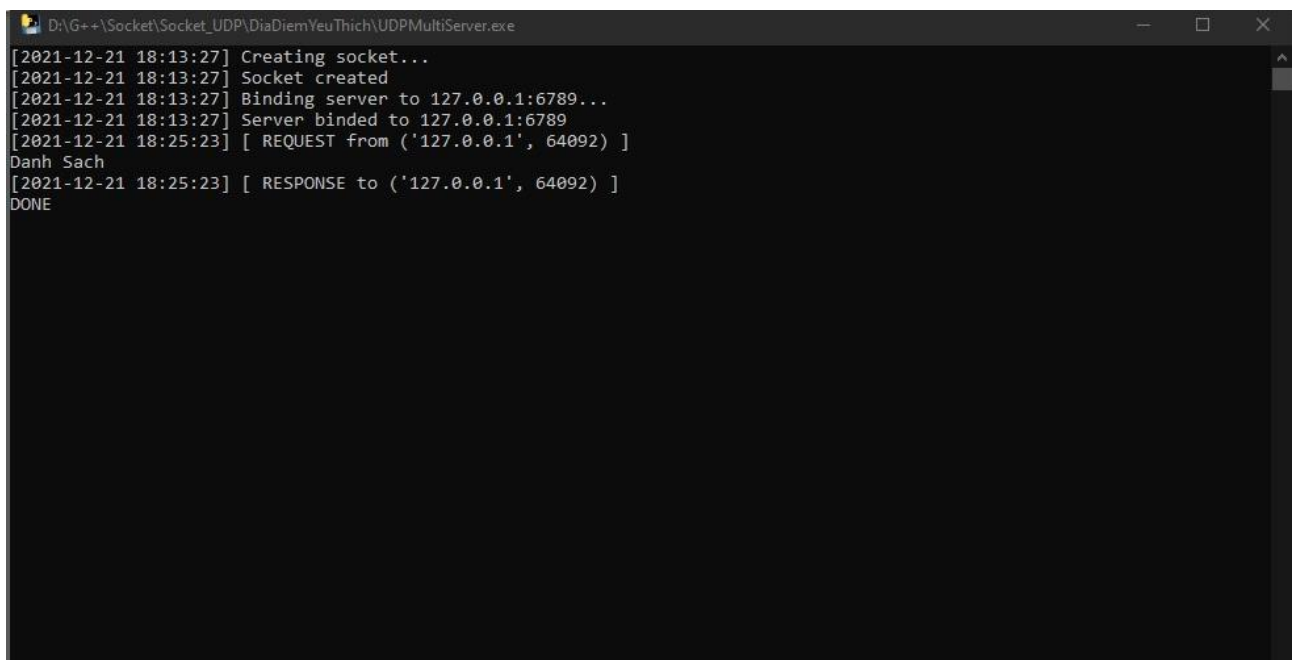
- Khi khởi động Server thì Server sẽ tiến hành tạo một socket và hiện thông tin trên Console.



```
D:\G++\Socket\Socket_UDP\DiaDiemYeuThich\UDPMultiServer.exe
[2021-12-21 18:13:27] Creating socket...
[2021-12-21 18:13:27] Socket created
[2021-12-21 18:13:27] Binding server to 127.0.0.1:6789...
[2021-12-21 18:13:27] Server binded to 127.0.0.1:6789
```

Hình 2 - Màn hình Server khi mới vừa được khởi động

- Mỗi khi Client gửi yêu cầu Server thì Server sẽ phân loại yêu cầu của Client và thực hiện yêu cầu của Client, khi thực hiện xong thì Server sẽ cập nhật lại yêu cầu của Client và phản hồi của Server trên màn hình.



```
D:\G++\Socket\Socket_UDP\DiaDiemYeuThich\UDPMultiServer.exe
[2021-12-21 18:13:27] Creating socket...
[2021-12-21 18:13:27] Socket created
[2021-12-21 18:13:27] Binding server to 127.0.0.1:6789...
[2021-12-21 18:13:27] Server binded to 127.0.0.1:6789
[2021-12-21 18:25:23] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64092) ]
Danh Sach
[2021-12-21 18:25:23] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64092) ]
DONE
```

Hình 3 - Yêu cầu của Client và phản hồi của Server khi Client yêu cầu truy vấn danh sách các địa điểm

- Một vài lệnh của Server khi Client gửi yêu cầu đến Server:
  - “Danh Sach”: Client yêu cầu truy vấn danh sách địa điểm.
  - “Tim kiem”: Client yêu cầu truy vấn một địa điểm.
  - ID của địa điểm: Server sẽ gửi cho Client thông tin địa điểm ứng với ID.
  - .jpg/ .png: Server sẽ gửi cho Client hình ảnh ứng với tên ảnh.
- Khi người dùng muốn tắt Server thì nhấn dấu “X” ở góc trên phải màn hình thì Server sẽ được tắt hoàn toàn.

```

Select D:\G++\Socket\Socket_UDP\DiaDiemYeuThich\UDPMultiServer.exe
[2021-12-21 18:13:27] Creating socket...
[2021-12-21 18:13:27] Socket created
[2021-12-21 18:13:27] Binding server to 127.0.0.1:6789...
[2021-12-21 18:13:27] Server binded to 127.0.0.1:6789
[2021-12-21 18:25:23] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64092) ]
Danh Sach
[2021-12-21 18:25:23] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64092) ]
DONE
[2021-12-21 18:29:52] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64427) ]
Tim kiem
[2021-12-21 18:29:52] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64427) ]
Finding...
[2021-12-21 18:29:57] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64427) ]
VN-13
[2021-12-21 18:29:57] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64427) ]
Find VN-13 DONE
[2021-12-21 18:30:01] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64427) ]
images/VN-13_1.jpg
[2021-12-21 18:30:01] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64427) ]
Send Image Done
[2021-12-21 18:30:01] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64427) ]
images/VN-13_2.jpg
[2021-12-21 18:30:01] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64427) ]
Send Image Done
[2021-12-21 18:30:01] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64427) ]
images/VN-13_3.jpg
[2021-12-21 18:30:01] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64427) ]
Send Image Done
[2021-12-21 18:30:01] [ REQUEST from ('127.0.0.1', 64427) ]
images/VN-13_4.jpg
[2021-12-21 18:30:01] [ RESPONSE to ('127.0.0.1', 64427) ]
Send Image Done
  
```

Hình 4 - Tắt Server

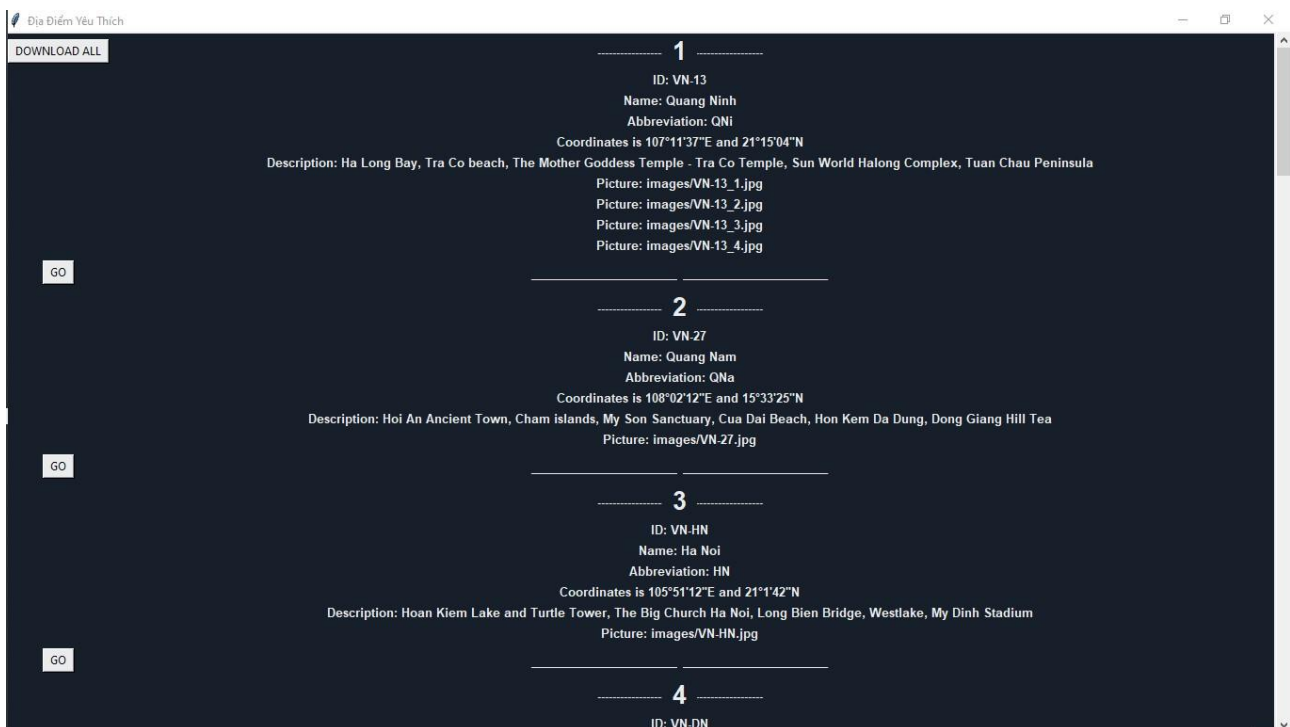
## 2. Client:

- Khi khởi động Client thì giao diện GUI của Client sẽ hiện ra. Chứa các dịch vụ đáp ứng cho người dùng
  - Danh sách các địa điểm.
  - Tìm kiếm địa điểm.
  - Thông tin nhóm.

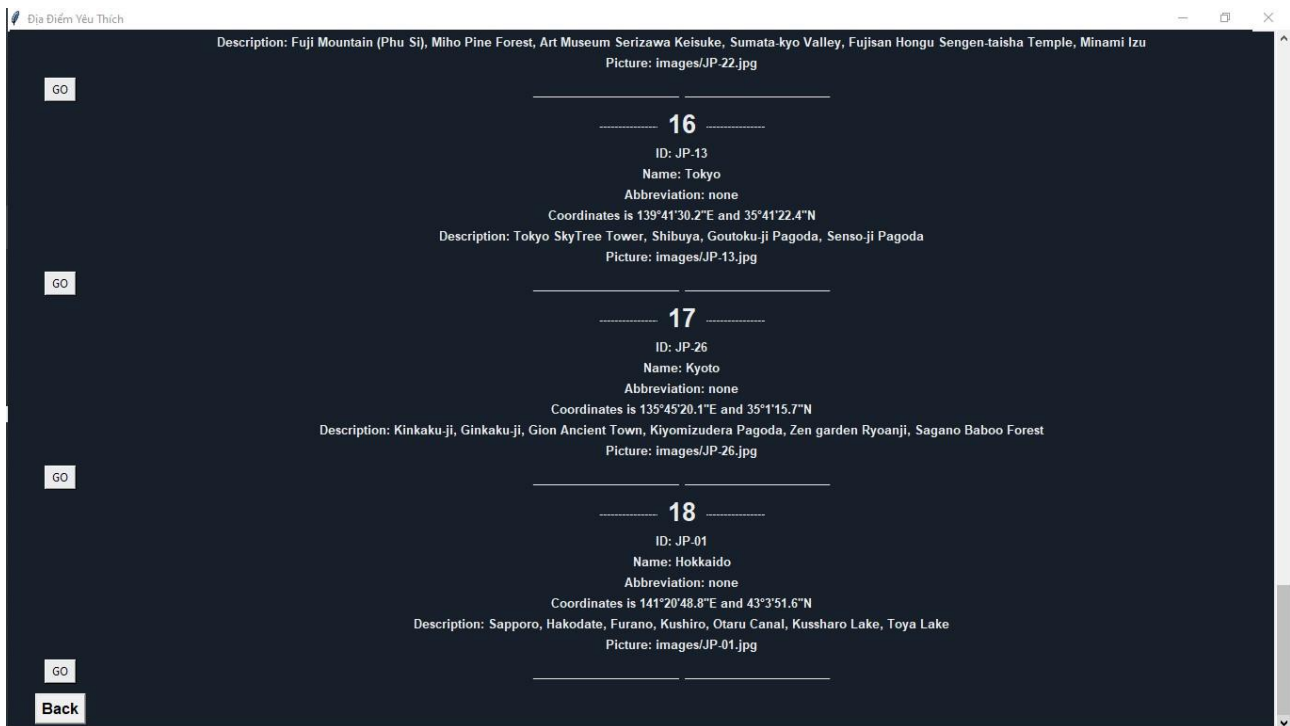


Hình 5 - Giao diện chính của Client

- Khi người dùng muốn truy vấn danh sách các địa điểm, nhập vào dịch vụ “Danh Sách địa điểm”, thì Client sẽ gửi yêu cầu đến Server và Server sẽ gửi thông tin các địa điểm cho Client, và Client sẽ hiển thị lên trên màn hình. Trên giao diện sẽ có các nút cũng cấp do người dùng các dịch vụ khác:
  - DOWNLOAD ALL: người dùng có thể tải danh sách các địa điểm về máy.
  - GO: người dùng có thể truy vấn đến từng địa điểm để có thể xem thông tin chi tiết hơn về địa điểm, và có thể tải hình ảnh trên ở địa điểm đang truy vấn.
  - BACK: người dùng có thể trở về trang giao diện trước đó.

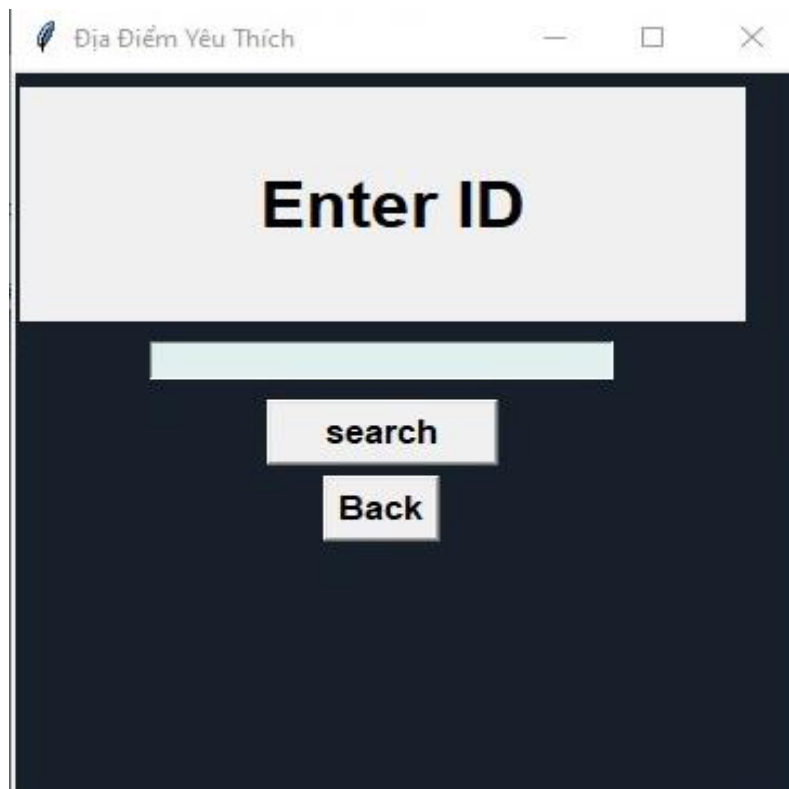


Hình 6 - Giao diện Client - Danh sách các địa điểm – 1



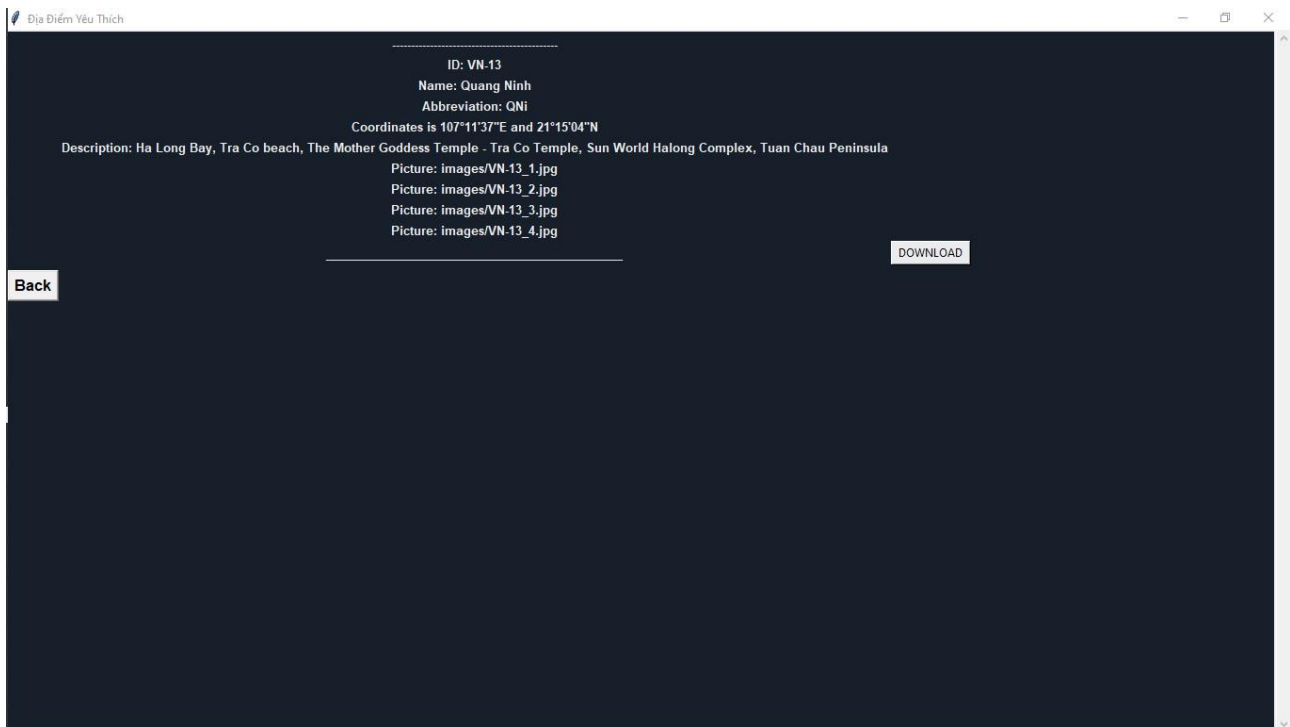
Hình 7 - Giao diện Client - Danh sách các địa điểm – 2

- Khi người dùng muốn tìm kiếm địa điểm thì chọn “Tìm kiếm địa điểm” ở giao diện chính. Khi người dùng nhập ID của địa điểm muốn truy cập thì Client sẽ gửi yêu cầu đến Server và Server sẽ gửi thông tin các địa điểm cho Client, và Client sẽ hiển thị lên trên màn hình.

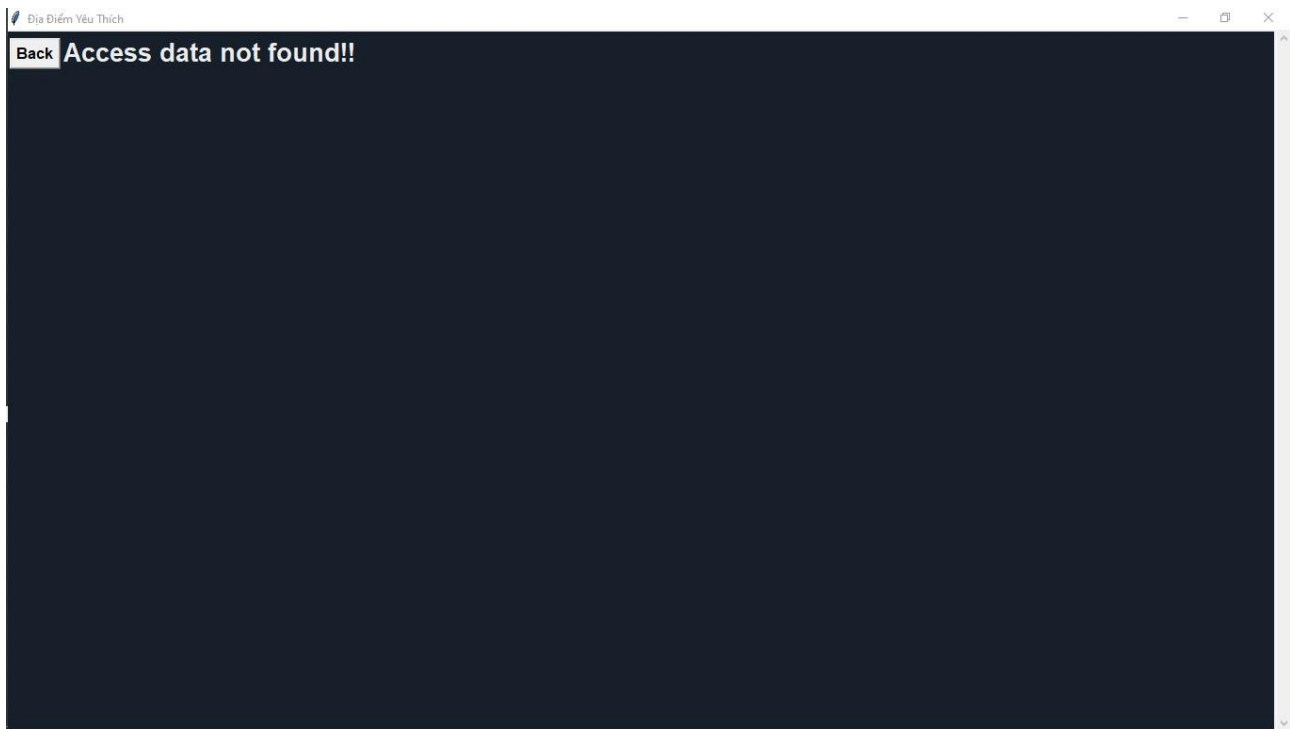


Hình 8 - Giao diện Client - Tìm kiếm địa điểm

- Khi người dùng muốn truy cập một địa điểm thì có hai cách, một là nhấn nút “GO” ở giao diện “Danh Sách các địa điểm” để truy cập trực tiếp, hai là nhập ID ở giao diện “Tìm kiếm địa điểm”. Trên giao diện sẽ có các nút cũng cấp do người dùng các dịch vụ khác:
  - DOWNLOAD: người dùng có thể tải về các ảnh của địa điểm đang truy cập, sau khi tải về thì người dùng có thể xem ảnh, phóng to thu nhỏ tùy thích.
  - BACK: trở về trang giao diện trước đó.



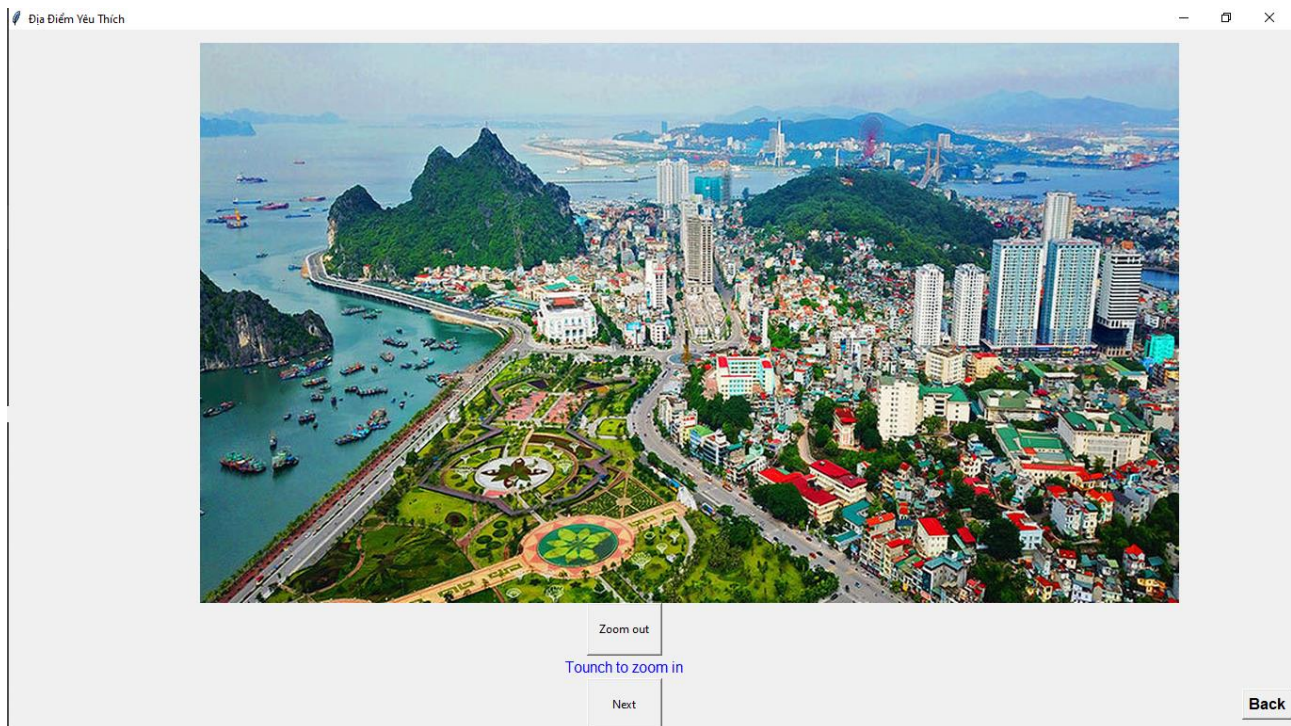
Hình 9 - Giao diện Client - Truy cập một địa điểm



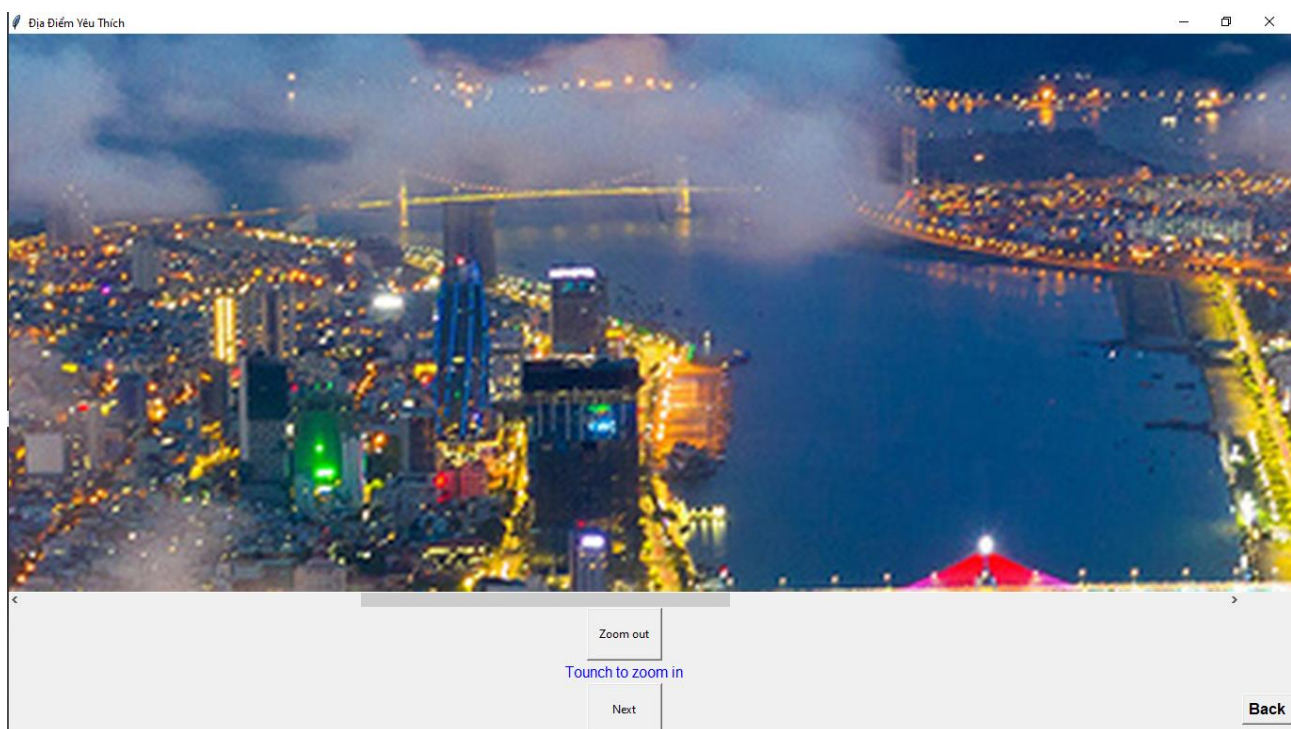
Hình 10 - Giao diện Client - Truy cập một địa điểm (Địa điểm không có trên dữ liệu)

- Sau khi tải ảnh thì người dùng có thể xem ảnh trên GUI, và có thể phóng to thu nhỏ tất cả các ảnh vừa tải về. Các ảnh vừa tải về sẽ được lưu dưới tên của ID mà địa điểm đang truy cập. Trên giao diện sẽ có các nút cũng cấp do người dùng các dịch vụ khác:
  - ZOOM OUT: thu nhỏ lại hình vừa phóng to.
  - NEXT: người dùng có thể xem nhiều ảnh vừa tải về.
  - BACK: quay trở lại giao diện trước đó.
  - Người dùng cũng có thể phóng to, thu nhỏ bằng cách click vào ảnh hoặc dùng con lăn chuột.





Hình 11 - Giao diện Client - Hiển thị ảnh và phóng to thu nhỏ ảnh



Hình 12 - Giao diện Client - Chuyển ảnh vào Phóng to ảnh



- Khi người dùng muốn xem thông tin nhóm thì nhấn “Thông tin nhóm” thì giao diện sẽ xuất hiện danh sách các thành viên trong nhóm.



Hình 13 - Giao diện Client - Danh sách các thành viên

- Khi người dùng muốn thoát ứng dụng thì nhấn nút “X” ở góc trên phải màn hình để thoát ứng dụng.

## BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

---

Họ và tên – MSSV	Công việc	Mức độ hoàn thành (%)
Nguyễn Đình Văn 20127662	Truy vấn danh sách các địa điểm (Thuật toán + giao diện)	100%
	Truy vấn từng địa điểm (Thuật toán + giao diện)	100%
	Tìm kiếm địa điểm (Thuật toán + giao diện)	100%
	Đọc và xử lý JSON và truyền qua Client	100%
	Tải Danh Sách địa điểm và hình ảnh	100%
	Báo cáo đồ án	100%
Nguyễn Huy Hoàn 20127166	Đọc và tải lên những hình ảnh (Thuật toán + giao diện)	100%
	Phóng to và thu nhỏ hình ảnh (Thuật toán + giao diện)	100%
	Chuyển hình ảnh liên tiếp (Thuật toán + giao diện)	100%
	Xử lý đa luồng	100%
Luu Minh Phát 20127061	Giao diện chính (Thuật toán + giao diện)	100%
	Tạo file JSON	100%
	Tìm kiếm hình ảnh, thông tin các địa điểm	100%
	Tạo danh sách các địa điểm	100%

## NGUỒN THAM KHẢO

---

- Giao diện:

[https://www.tutorialspoint.com/python/tk\\_button.htm?fbclid=IwAR0wI7PJgkxREse4pkvNblqy8IbTmZXz3odmPknSqemdOiMkRWRXV4vTY4](https://www.tutorialspoint.com/python/tk_button.htm?fbclid=IwAR0wI7PJgkxREse4pkvNblqy8IbTmZXz3odmPknSqemdOiMkRWRXV4vTY4)

<https://stackoverflow.com/questions/7546050/switch-between-two-frames-in-tkinter/?fbclid=IwAR1TzJ0SBbencmvRDlthi9kAvW-lRNGgZc-W8cW35rvnz8Jvvfh-4x8ZoXs>

[https://www.geeksforgeeks.org/tkinter-application-to-switch-between-different-page-frames/?fbclid=IwAR2NL7uv1y0M3KHEiwUuWMttol\\_2E9uhF3DDr\\_bYJ4McjHbW255X6mM8Qxg](https://www.geeksforgeeks.org/tkinter-application-to-switch-between-different-page-frames/?fbclid=IwAR2NL7uv1y0M3KHEiwUuWMttol_2E9uhF3DDr_bYJ4McjHbW255X6mM8Qxg)

<https://viettuts.vn/python-tkinter/button-trong-python-tkinter?fbclid=IwAR14B59y6MrQblPw5XPNgj6L53HAQxRhUZcBtT3KtKfElcKGX7kf6g7X0Tw>

- Xây dựng chương trình cơ bản:

Python Network Programing Cookbook, 2014, Dr.M.O Faruque Sarker.

[https://www.youtube.com/watch?v=wRAv2kyb\\_jg&list=PLF5iDxYhcQyf19PKUm4vi9jDp5OByF5Wt](https://www.youtube.com/watch?v=wRAv2kyb_jg&list=PLF5iDxYhcQyf19PKUm4vi9jDp5OByF5Wt)

- Đa luồng:

<https://viblo.asia/p/build-1-chat-tool-voi-python-phan-1-socket-Qbq5QyGJ5D8>

<https://tuhocict.com/thread-multi-threading-lap-trinh-da-luong/>

- Và các tài liệu hướng dẫn thực hành môn học đã cung cấp.