

1. Công nghệ	2
2. Thiết kế dữ liệu & Giao thức (Quan trọng đầu tiên)	2
2.1 Dữ liệu (.txt)	2
2.1.1 account.txt (quản lý tài khoản)	3
2.1.2 location.txt (quản lý địa điểm)	3
2.1.3 favourite_location.txt (quản lý địa điểm yêu thích)	3
2.1.4 friend_request.txt (quản lý DS lời mời kết bạn)	3
2.1.5 friend.txt (quản lý bạn bè)	3
2.1.6 taged_location.txt (quản lý DS địa điểm được tag)	3
2.2 Giao thức giao tiếp (Protocol)	4
2.2.1 Quản lý tài khoản	4
2.2.2 Quản lý địa điểm	5
2.2.3 Quản lý bạn bè	6
2.2.4 Chia sẻ địa điểm	7

1. Công nghệ

- **Server:** Ngôn ngữ C, chạy trên Linux/WSL. Sử dụng `select()` để quản lý đa kết nối (Multiplexing).
 - **Client:** Ngôn ngữ C (Console App) để dễ xử lý packet và demo.
 - **Cơ sở dữ liệu:** File text (txt) hoặc binary để đơn giản hóa (không cần cài SQL).
 - **Giao thức:** Tự định nghĩa (Text-based).
-

2. Thiết kế dữ liệu & Giao thức (Quan trọng đầu tiên)

2.1 Dữ liệu (.txt)

-> Quy tắc format:

- Mỗi dòng là một record
- Các trường phân cách bằng dấu ‘|’
- Dòng bắt đầu bằng # là comment, bỏ qua khi đọc
- NULL để biểu thị giá trị rỗng

-> Xử lí dữ liệu:

- Khi đọc file: split mỗi dòng theo dấu ‘|’
- Khi ghi file: nối các trường bằng dấu ‘|’
- Khi cập nhật: đọc toàn bộ file, sửa trong memory, ghi lại toàn bộ
- Khi xóa: đọc toàn bộ file, bỏ dòng cần xóa, ghi lại toàn bộ

2.1.1 account.txt (quản lý tài khoản)

user_id|username|password|status

#user_id: 0 , 1 , 2 ,...

status: 0, 1

2.1.2 location.txt (quản lý địa điểm)

location_id|user_id|name|address|category|description

#location_id: 0 , 1 , 2 ,...

#user_id : là người thêm địa điểm

#category: restaurant, cafe, cinema, fashion, other

2.1.3 favourite_location.txt (quản lý địa điểm yêu thích)

user_id|n|loc1 loc2 loc3 ... locn

Danh sách n địa điểm yêu thích của người dùng user_id

2.1.4 friend_request.txt (quản lý DS lời mời kết bạn)

user_id|n|user_id_1 user_id_2 user_id_3... user_id_n

Danh sách n lời mời kết bạn đến người dùng user_id

2.1.5 friend.txt (quản lý bạn bè)

user_id|n|user_id_1 user_id_2 user_id_3 ... user_id_n

Danh sách n bạn của người dùng user_id

2.1.6 taged_location.txt (quản lý DS địa điểm được tag)

user_id|n|taged_friend1 taged_location1 taged_friend2 taged_location2
... taged_friendn taged_locationn

Danh sách n lần tag(bao gồm người tag và địa điểm tag) đến người dùng user_id

2.2 Giao thức giao tiếp (Protocol)

-Quy ước gói tin kết thúc bằng `\r\n` để xử lý dòng.

-Nhóm Thành công (1xx)

-Nhóm Lỗi tài khoản / quyền (2xx)

-Nhóm Lỗi giao thức (3xx)

-Nhóm Lỗi nghiệp vụ (4xx)

2.2.1 Quản lý tài khoản

100: Kết nối thành công đến server

Chức năng	Thông điệp yêu cầu	Thông điệp trả lời
Đăng ký tài khoản	REGISTER <username> <password>	130: Đăng ký thành công 400: Username đã tồn tại 300: Sai kiểu thông điệp
Đăng nhập	LOGIN <username> <password>	110: Đăng nhập thành công 211: Tài khoản bị khóa 212: Không tìm thấy tài khoản 213: Phiên đã đăng nhập 214: Mật khẩu sai 300: Sai kiểu thông điệp
Đăng xuất	LOGOUT	130: Đăng xuất thành công 221: Chưa đăng nhập 300: Sai kiểu thông điệp

2.2.2 Quản lý địa điểm

Enums category : restaurant, cafe, cinema, fashion, other

Chức năng	Thông điệp yêu cầu	Thông điệp trả lời
Lấy danh sách địa điểm	GET_LOCATIONS <category> Nếu không có category, yêu cầu trả về tất cả địa điểm. - category: restaurant/cafe/cinema/fashion/other/...	110: Lấy danh sách địa điểm thành công 220 : Không tồn tại category 221 : Chưa đăng nhập 300: Sai kiểu thông điệp
Thêm địa điểm	ADD_LOCATION <name> <address> <category> <description>	120 : Thêm địa điểm thành công 220 : Không tồn tại category 221 : Chưa đăng nhập 300: Sai kiểu thông điệp
Sửa địa điểm	UPDATE_LOCATION <location_id> <name> <address> <category> <description>	130 : Sửa địa điểm thành công 220: Không tồn tại location 221: Chưa đăng nhập 222: Không có quyền sửa do không phải người thêm địa điểm 300: Sai kiểu thông điệp
Xóa địa điểm	DELETE_LOCATION <location_id>	140 : Xóa địa điểm thành công 220: Không tồn tại 221: Chưa đăng nhập 222: Không có quyền xóa do không phải người thêm địa điểm 300: Sai kiểu thông điệp

Lưu địa điểm vào DS yêu thích	<code>SAVE_TO_FAV_LOCATION <<location_id>></code>	<p>150: Lưu địa điểm thành công</p> <p>220: Không tồn tại</p> <p>221: Chưa đăng nhập</p> <p>300: Sai kiểu thông điệp</p>
-------------------------------	---	--

2.2.3 Quản lý bạn bè

Chức năng	Thông điệp yêu cầu	Thông điệp trả lời
Gửi lời mời kết bạn	<code>SEND_FRIEND_REQUEST <username></code>	<p>120: Thành công gửi lời mời</p> <p>221: Chưa đăng nhập</p> <p>210: Không tồn tại user</p> <p>402: Đã là bạn</p> <p>403: Đã gửi trước đó</p> <p>404: Gửi cho chính mình</p> <p>405: Quá nhiều lời mời đến user</p> <p>300: Sai kiểu thông điệp</p>
Lấy danh sách lời mời	<code>GET_FRIEND_REQUESTS</code>	<p>130: Thành công lấy danh sách lời mời</p> <p>221: Chưa đăng nhập</p> <p>222: Người dùng không có lời mời nào</p> <p>223: Không tìm được người dùng hiện tại trong cơ sở dữ liệu tương ứng</p> <p>300: Sai kiểu thông điệp</p>

Chấp nhận lời mời	ACCEPT_FRIEND_REQUEST <user_id>	140: Thành công 221: Chưa đăng nhập 220: Không tìm thấy lời mời 223: Không tìm được người dùng hiện tại trong cơ sở dữ liệu tương ứng 300: Sai kiểu thông điệp 400: Không thể xóa lời mời 401: Lỗi không lưu file 402: Đã là bạn 405: Quá nhiều bạn bè
Từ chối lời mời	REJECT_FRIEND_REQUEST <user_id>	150: Thành công 221: Chưa đăng nhập 220: Không tìm thấy lời mời 223: Không tìm được người dùng hiện tại trong cơ sở dữ liệu tương ứng 300: Sai kiểu thông điệp 400: Không thể xóa lời mời 401: Lỗi không lưu file
Hủy kết bạn	UNFRIEND <username>	160: Thành công 221: Chưa đăng nhập 210: Không tồn tại user 405: Không phải bạn 300: Sai kiểu thông điệp
Danh sách bạn bè	GET_FRIENDS	130: Thành công 221: Chưa đăng nhập 222: Không có bạn bè nào 300: Sai kiểu thông điệp

2.2.4 Chia sẻ địa điểm

Chức năng	Thông điệp yêu cầu	Thông điệp trả lời
Chia sẻ địa điểm	SHARE_LOCATION <location_name> <username1>	120: Thành công 221: Chưa đăng nhập 220: Địa điểm không tồn tại 406: Username không phải bạn 300: Sai kiểu thông điệp
Lấy DS địa điểm được chia sẻ	GET_SHARED_LOCATIONS	130: Thành công 221: Chưa đăng nhập 220: Không tồn tại 300: Sai kiểu thông điệp
