1. Giới thiệu về app
2. Các chức năng chính của app

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chức năng | | Mô tả chức năng |
| Chức năng nhắn tin | Gửi tin nhắn công khai (Broadcast) | Khi 1 client gửi tin nhắn thường, server gửi nội dung đó tới **tất cả client khác** (trừ người gửi)  Người dùng gõ tin nhắn và nhấn Enter → gửi đến server.  VD: Bạn: nội dung  Client hiện: nickname: nội dung |
| Nhắn tin riêng (Private Message) | Gửi tin nhắn riêng cho một user nào đó   Có 2 cách:   * Tự gõ lệnh /pm <username> <nội dung>. * Hoặc double-click vào user → mở cửa sổ riêng → gõ tin → gửi.    Tin nhắn được gửi theo cú pháp /pm username message.  Bạn → username: nội dung  Khi nhận tin riêng:   * App tự mở cửa sổ “Private chat với username” nếu chưa có. * Hiển thị tin nhắn dạng:   VD: [PM từ nickname]: nội dung |
| Chức năng thông báo và cập nhật trạng thái | Thông báo khi user tham gia phòng | Khi user kết nối mới → server broadcast:  VD: SERVER: <nickname> đã tham gia phòng chat |
|  | Thông báo khi user rời phòng | Khi client ngắt kết nối hoặc gặp lỗi → server broadcast:  VD: SERVER: <nickname> đã thoát |
|  | Danh sách người dùng online |  Hiển thị danh sách nickname hiện đang kết nối.   Có **biểu tượng chấm xanh** cạnh mỗi tên (biểu tượng online).   Người dùng có thể **double-click** vào 1 user để mở cửa sổ chat riêng. |
|  | Cập nhật danh sách người dùng online | Sau mỗi lần user join/leave → server gửi tới mọi client:  VD: /users user1,user2,user3,...  → Client cập nhật lại danh sách user đang online. |
| Chức năng xử lý socket & luồng | Kết nối server |  Tạo socket TCP, connect tới 127.0.0.1:5000.   Gửi nickname ngay sau khi kết nối. |
| Luồng nhận tin nhắn riêng | Sử dụng threading.Thread(target=self.receive\_messages, daemon=True) → chạy nền, luôn lắng nghe dữ liệu từ server. |
| Phân loại tin nhắn nhận được |  Tin /users ... → cập nhật danh sách user.   Tin [PM từ ...] → mở hoặc cập nhật cửa sổ chat riêng.   Tin khác → hiển thị trong chat chung. |
| Xử lý lỗi kết nối | Khi mất kết nối hoặc lỗi recv() → in ra thông báo lỗi (“Lỗi khi nhận tin: …”) và dừng thread. |

1. Demo
2. Kết quả kiểm tra

Xem file checklist test case

1. Kết luận