

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN MÔN HỌC

Học phần: CTT105 – MẠNG MÁY TÍNH

BÁO CÁO

Mạng máy tính

Lớp: 20VP
NHÓM 2:

20126037 – Nguyễn Trần Anh Duy

20126048 – Nguyễn Mộng Thanh Nhi

20126054 – Cao Minh Quang

Thành phố Hồ Chí Minh – 2022

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN MÔN HỌC

BÁO CÁO 2

Lập trình socket

| Giáo viên hướng dẫn |

Thầy Đỗ Hoàng Cường

Thầy Nguyễn Thanh Quân

Cô Huỳnh Thụy Bảo Trân

Học phần: CTT105 – MẠNG MÁY TÍNH

Thành phố Hồ Chí Minh – 2022

MỤC LỤC

MỤC LỤC	3
GIỚI THIỆU	4
1. Mục tiêu báo cáo	4
2. Nguyên tắc hoạt động nhóm	4
TỶ LỆ ĐÓNG GÓP VÀ PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC	5
KẾ HOẠCH THỰC HIỆN.....	6
GIAO THỨC TRAO ĐỔI.....	7
MÔ TẢ CÁCH THỨC SỬ DỤNG CÁC CHỨC NĂNG	9
THAM KHẢO	14

GIỚI THIỆU

1. Mục tiêu báo cáo

- Hiểu được quá trình trao đổi của socket, khả năng tương tác giữa server và client.
- Học cách trao đổi, làm việc, xây dựng nhóm.
- Xử lý các vấn đề không được giảng hay tiếp xúc trên lớp.
- Thể hiện rõ các chức năng trên màn hình.
- Nắm rõ các kiến thức cần đạt được qua đồ án.

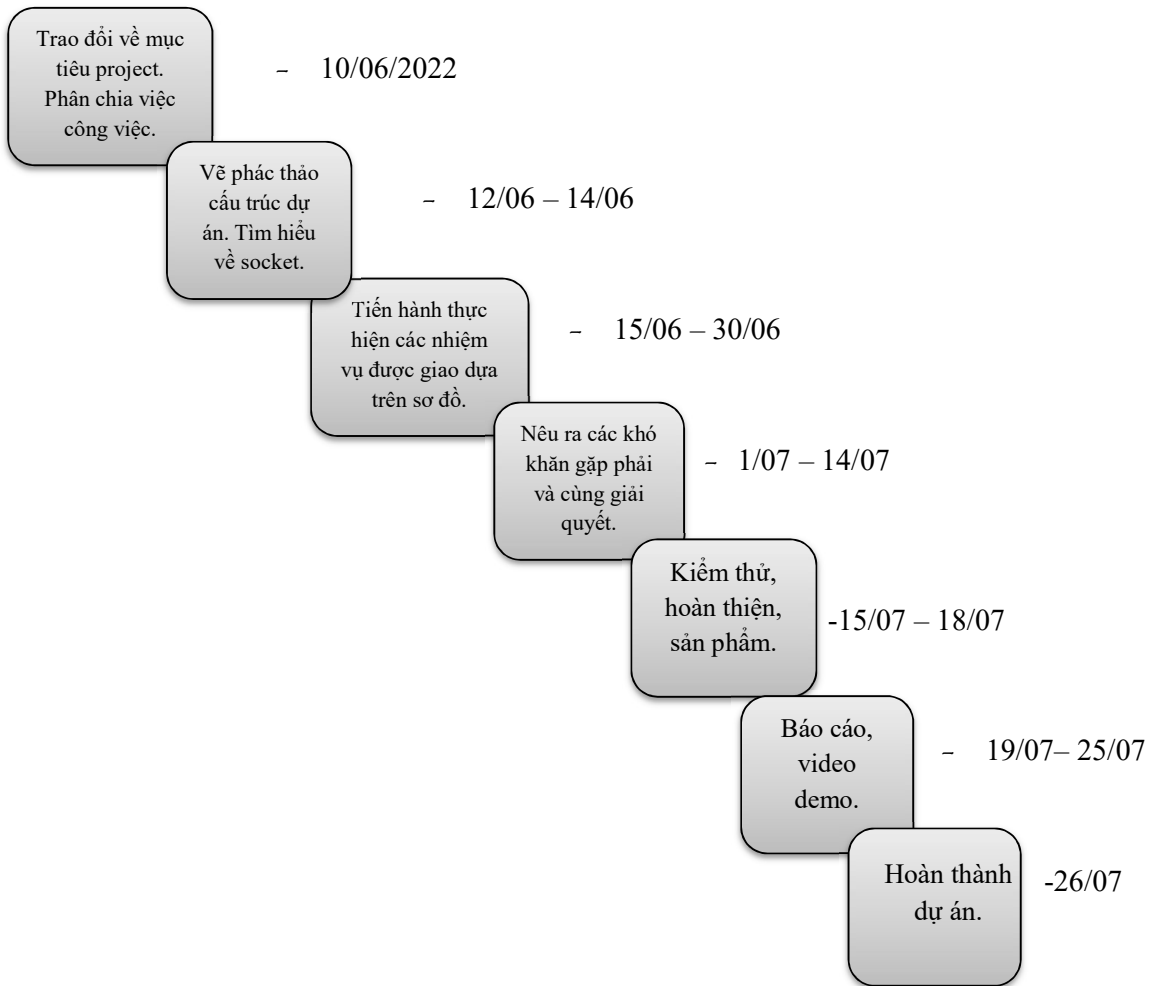
2. Nguyên tắc hoạt động nhóm

- Thực hiện các nhiệm vụ được nhóm trưởng giao.
- Tham gia mọi buổi họp của nhóm.
- Đóng góp ý kiến về sản phẩm, bài làm nhóm theo tinh thần tích cực.
- Tôn trọng, chia sẻ, sẵn lòng giúp đỡ các thành viên khác.
- Các thành viên đều có nhiệm vụ đảm bảo tiến độ hoàn thành của dự án.

TỶ LỆ ĐÓNG GÓP VÀ PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Thành viên	Phân chia công việc	Mức độ hoàn thành
Nguyễn Mộng Thanh Nhi	Client gửi yêu cầu cho server Server nhận yêu cầu từ client và gửi thực đơn cho client xem. Thực đơn gồm thông tin: <ul style="list-style-type: none"> Tên món ăn Đơn giá Ghi chú về món ăn Sử dụng thư viện Thread để nhiều client truy cập đồng thời cùng lúc đến server. 	100%
	<ul style="list-style-type: none"> Viết báo cáo 	
Cao Minh Quang	<ul style="list-style-type: none"> Hỗ trợ mô tả cách thức sử dụng các tính năng. 	100%
	Cho phép client lựa chọn hình thức thanh toán và kiểm tra thông tin: <ul style="list-style-type: none"> Thanh toán tiền mặt Thanh toán thông qua thẻ ngân hàng. Thông tin thẻ gồm 10 ký số (0-9) Nếu hợp lệ: chấp nhận thanh toán Nếu không hợp lệ: thông báo cho client và yêu cầu thanh toán lại (Xem như các thẻ hợp lệ đều có đủ tiền thanh toán) Server cập nhật trạng thái đơn hàng đã thanh toán trong CSDL 	
Nguyễn Trần Anh Duy	Client được phép đặt nhiều món ăn cho một lần thanh toán Server nhận yêu cầu từ client: <ul style="list-style-type: none"> Lưu đơn hàng vào CSDL Tính tổng tiền và thông báo cho client 	100%
	Client gửi yêu cầu đặt thêm món ăn cho server trước 2 tiếng của đơn hàng đó (chỉ đặt thêm món, hoặc tăng số lượng của món đã đặt)	100%
	<ul style="list-style-type: none"> Cập nhật đơn hàng trong CSDL Tính tổng tiền và thông báo lại cho client dựa trên đơn hàng cũ Cho trường hợp client trả tiền mặt lần thẻ (số tiền phải trả thêm và nhập thông tin thẻ ngân hàng để thanh toán). Dùng file có cấu trúc JSON (hiển thị hình ảnh lần lưu thông tin về số bàn đã đặt) 	100%

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN



GIAO THỨC TRAO ĐỔI

1) Cài đặt các thư viện bằng command line và chạy chương trình

- Ngôn ngữ sử dụng: Python
- Môi trường lập trình nhóm sử dụng: VSCode, Pycharm
- Để chạy chương trình, máy tính phải có cài đặt Python (phiên bản 3.0 trở lên)
- Cài đặt thư viện:
 - + Đi đến thư mục client và chạy câu lệnh sau trên command-line (terminal):
`pip install -r requirements.txt`
 - + Để chạy được câu lệnh trên, máy tính cần có trước bộ quản lý gói pip dành cho Python (thông thường sẽ được cài đặt cùng với Python)
 - + Đây là câu lệnh giúp ta cài đặt các thư viện ngoài không có sẵn trong bộ thư viện chuẩn của Python, thông qua các tên thư viện được liệt kê trong file requirements.txt. Ta tiến hành cài đặt thư viện trong thư mục của client (đối với chương trình của server, ta không cần phải cài đặt thêm thư viện, vì các thư viện cần thiết đều đã được cài đặt sẵn trong Python) .
- Chạy chương trình:
 - + Đối với hệ điều hành Windows: Ta chạy câu lệnh **`py main.py`** tương ứng với mỗi thư mục client/server.
 - + Đối với hệ điều hành MacOS/Linux: Ta chạy câu lệnh **`./main.py`** tương ứng với mỗi thư mục client/server.

2) Giao thức trao đổi.

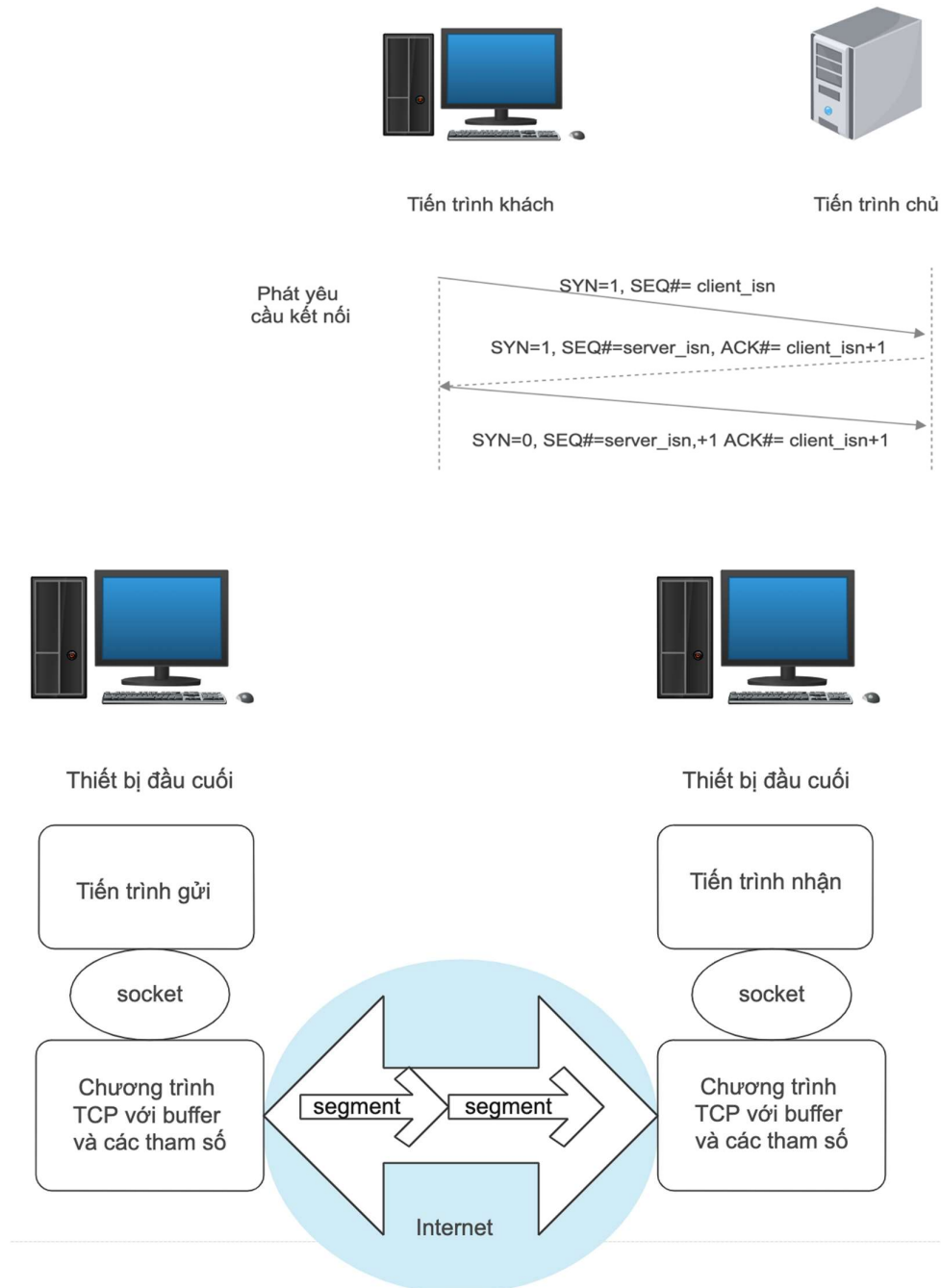
- Kết nối giữa server và client thông qua TCP/IP để có thể truyền cũng như nhận những dữ liệu thông qua internet.
- Dữ liệu của ứng dụng sau khi chuyển qua socket tới tầng giao vận sẽ được giao thức TCP tách thành từng phần. Với mỗi dữ liệu này, TCP sẽ bổ sung thêm các thông tin điều khiển vào trước phần dữ liệu để tạo thành đơn vị dữ liệu của tầng giao vận (TCP segment) .
- Phần thông tin điều khiển mà TCP thêm vào trước khối dữ liệu ứng dụng gọi là TCP header. Phần dữ liệu ứng dụng được lưu trong TCP segment là payload. TCP segment sau đó sẽ tiếp tục chuyển xuống tầng mạng và tiến hành đóng gói với giao thức IP để tạo thành 1 đơn vị dữ liệu của tầng mạng (IP datagram). Tại tầng liên kết IP datagram được đóng gói thêm một lần nữa thành Ethernet frame trước khi đưa lên đường truyền vật lý.
- Khi đã hình thành liên kết TCP, hai tiến trình tham gia liên kết có thể truyền dữ liệu cho nhau. Khi tiến trình chuyển một chuỗi byte qua socket với tầng giao vận, dữ liệu đó sẽ hoàn toàn do TCP trên máy đó quản lý và chịu trách nhiệm.

3) Bắt tay ba bước:

- Bước 1: Tiến trình khách gửi một TCP segment không chứa dữ liệu tới tiến trình chủ, cờ SYN được bật lên. Tiến trình khách chọn một giá trị ngẫu nhiên cho trường Sequence là SYN segment.
- Bước 2: Khi tiến trình chủ nhận được SYN segment, nó sẽ bố trí bộ nhớ cho TCP buffer và các biến trạng thái cho liên kết TCP. Tiến trình chủ sau đó sẽ gửi một segment trả lời cho tiến trình khách, trong segment ví dụ này: bit SYN = 1;

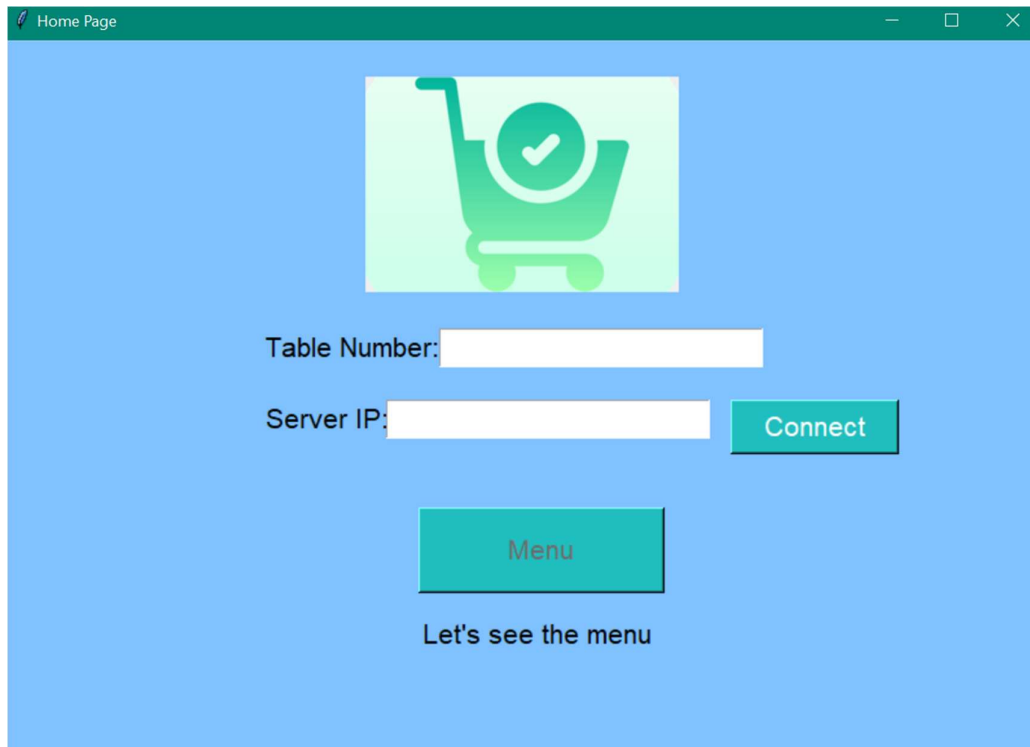
ACK number = Sequence (client) + 1; với số thứ tự của Sequence là ngẫu nhiên gọi là SYNACK segment.

- Bước 3: Khi nhận được SYNACK segment, tiến trình khách cũng thiết lập bộ nhớ đệm và các biến trạng thái cho liên kết TCP, sau đó gửi lại tiến trình chủ một segment, với ACK = Sequence (server) + 1; tắt cờ SYN, trường số thứ tự của Sequence tăng 1 đơn vị.



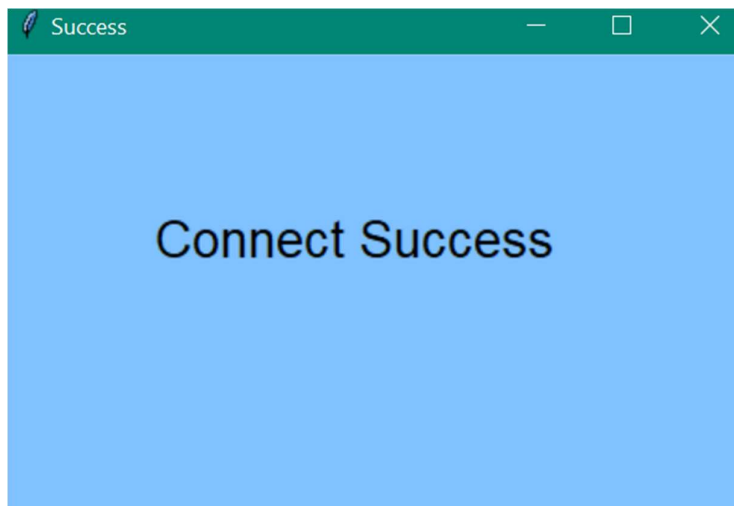
MÔ TẢ CÁCH THỨC SỬ DỤNG CÁC CHỨC NĂNG

- Màn hình giao diện chính (Home Page)

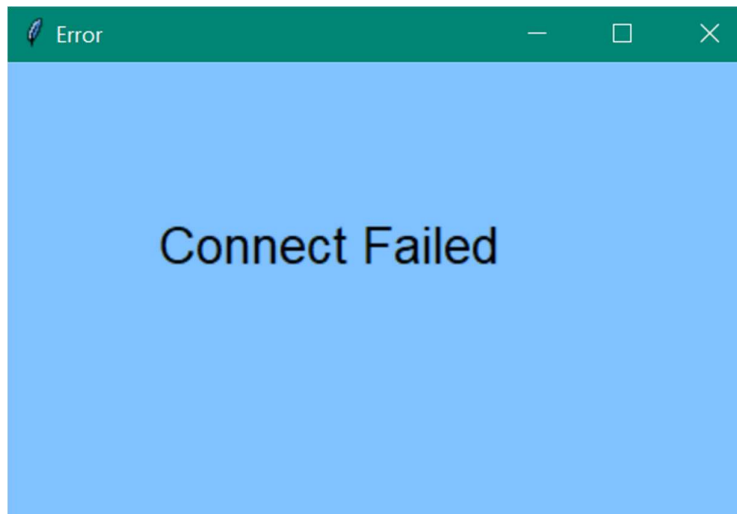


Đây là màn hình nơi người dùng sẽ tiến hành nhập số bàn và địa chỉ IP của server để tiến hành kết nối với server.

Giao diện của màn hình chứa các hộp văn bản để người dùng nhập số bàn và địa chỉ IP. Sau khi nhập xong đầy đủ thông tin, người dùng sẽ nhấn vào nút “Connect” để tiến hành kết nối với server. Nếu kết nối thành công, một màn hình thông báo sẽ hiện lên như sau:

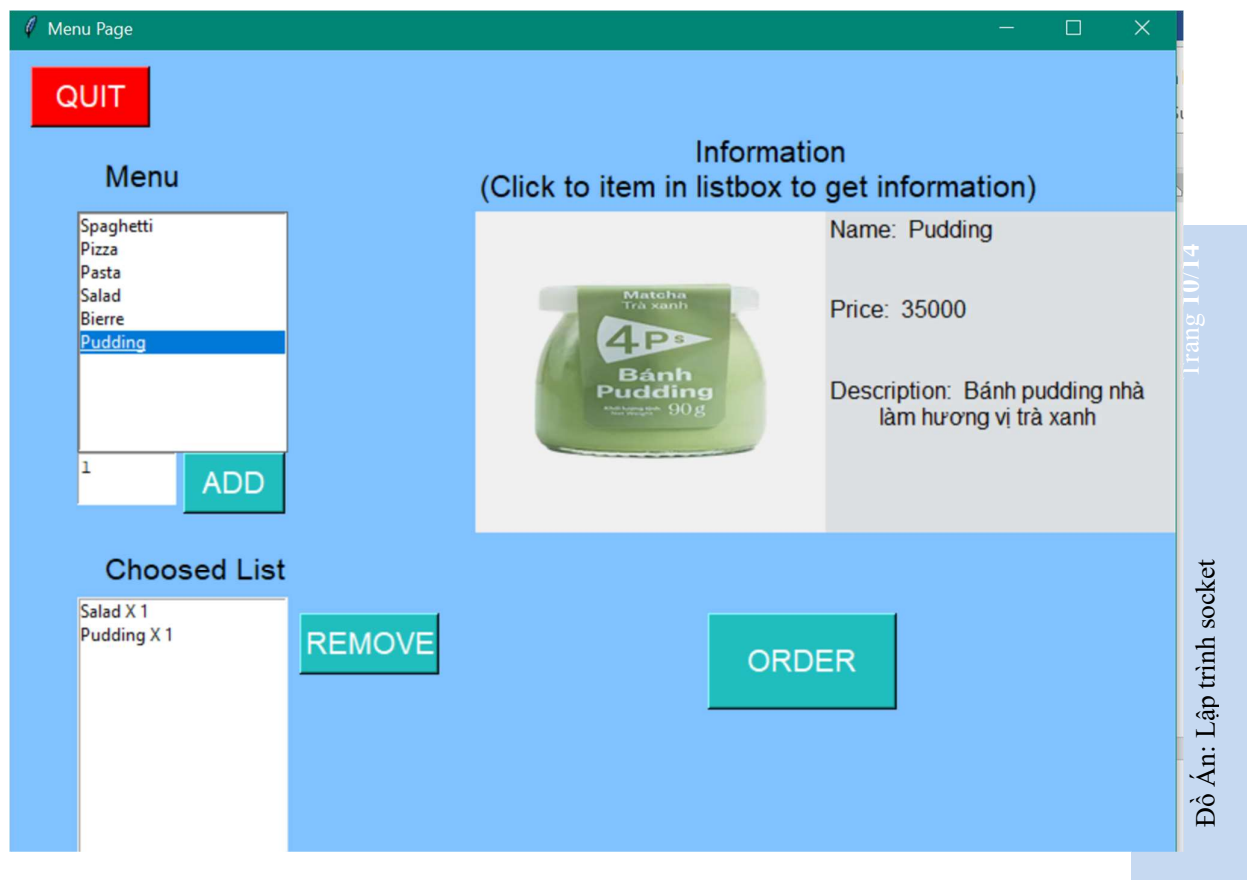


Ngược lại, nếu kết nối thất bại, màn hình thông báo thất bại sẽ hiện lên như sau:



Sau khi kết nối thành công, nút “Menu” sẽ được bật lên, và lúc này người dùng có thể nhấn vào nút để chuyển sang màn hình Menu. Ngay khi người dùng nhấn vào nút “Menu”, yêu cầu nhận danh sách món ăn sẽ được gửi ngay đến server, và trả về dữ liệu ở màn hình “Menu”.

- **Màn hình Menu:**



Đây là màn hình nơi người dùng sẽ nhận được danh sách các món ăn từ server. Người dùng sẽ tiến hành chọn món ăn muốn đặt, kèm với số lượng để gọi món.

Tại màn hình này, giao diện chính gồm:

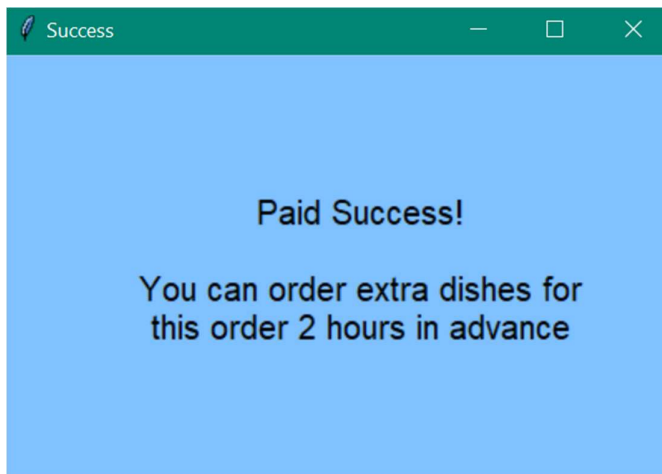
- + Danh sách “Menu”: là danh sách các món ăn nhận lại được từ dữ liệu trên server. Dưới danh sách có thêm 1 hộp văn bản để điền số lượng món tương ứng với món đang chọn (bằng cách click vào), và một nút “Add” để thêm món này vào danh sách “Choosed List”.
- + Khung Information: là nơi chứa các thông tin cụ thể về món hiện đang chọn trong danh sách “Menu”, được gửi về từ server, các thông tin bao gồm tên, giá, và mô tả về món. Bên cạnh đó là 1 bức ảnh của món ăn. Các thông tin này sẽ được hiện lên khi người dùng click vào 1 món bên danh sách “Menu”.
- + Danh sách “Choosed List”: Đây là danh sách chứa các món ăn được chọn khi người dùng click vào nút “Add”. Danh sách chứa tên món ăn, kèm với số lượng đã chọn. Bên cạnh danh sách có nút “Remove” để người dùng có thể xóa món ăn đã chọn ra khỏi danh sách. Người dùng cần click vào món muốn xóa, và nhấn vào nút để thực hiện xóa.
- + Nút “Order” dùng để xác nhận đơn hàng và tiến hành lưu đơn hàng vào dữ liệu trên server, đồng thời tính toán tổng tiền và trả về cho chương trình client. Sau khi nhấn nút này, người dùng sẽ được chuyển sang trang Payment để tiến hành thanh toán đơn hàng.
- + Nút “Quit” nằm bên góc trái màn hình dùng để thoát khỏi trang Menu và về lại màn hình chính. Nút này được dùng khi người dùng muốn đăng nhập lại, hoặc chọn lại số bàn mới, hoặc kết nối đến 1 địa chỉ server mới.

- Màn hình Payment

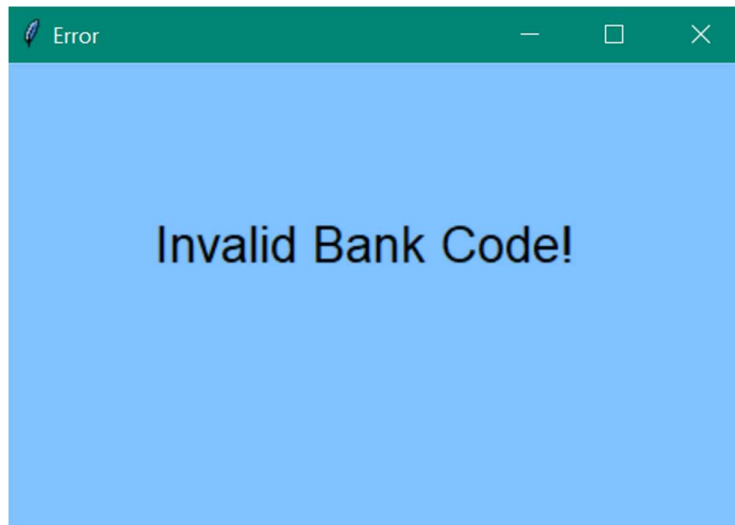
Đây là màn hình nơi client sẽ tiến hành thanh toán với đơn hàng đã chọn ở màn hình “Menu”.

Giao diện màn hình gồm các thành phần chính như:

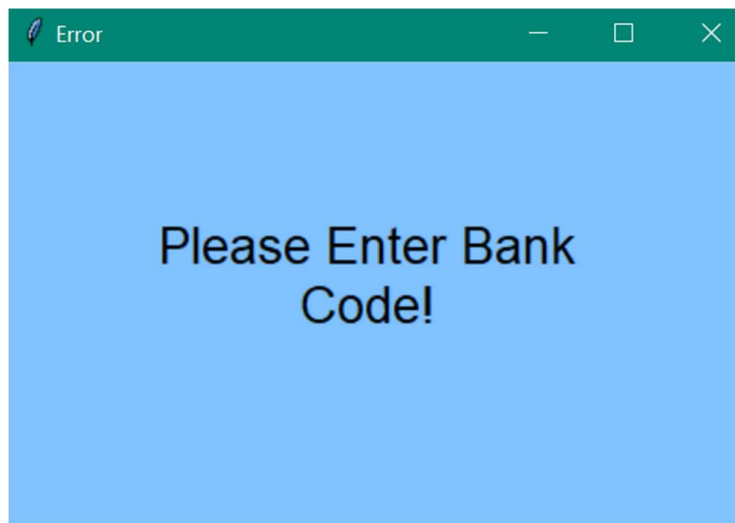
- + Danh sách các món ăn mà người dùng đã đặt, kèm với số lượng món
- + “Total Price”: tổng số tiền tương ứng với đơn hàng hiện tại, được tính toán và trả về từ server.
- + “Payment Method”: Người dùng sẽ tiến hành chọn 1 trong 2 phương thức thanh toán (bằng cách nhấn vào các nút tương ứng): thanh toán trực tiếp (“Cash payment”) hoặc thanh toán qua thẻ ngân hàng (“Payment via bank card”). Khi chọn phương thức thanh toán qua thẻ ngân hàng, người dùng bắt buộc phải nhập số thẻ vào ô văn bản ngay bên dưới thì mới có thể thanh toán.
- + Nút “Pay” dùng để tiến hành thanh toán cho đơn hàng, nếu thanh toán thành công, người dùng sẽ được đưa về lại màn hình “Menu”, và một thông báo thành công sẽ hiện lên như sau:



Ngược lại, nếu thanh toán thất bại (người dùng nhập sai định dạng số thẻ), một màn hình thông báo lỗi sẽ hiện lên như sau:



Hoặc trường hợp người dùng quên nhập số thẻ, một màn hình lỗi sẽ hiện lên như sau:



THAM KHẢO

- 1) dramione(2020-07-26). *Lập trình socket trong python*- <https://codelearn.io/sharing/lap-trinh-socket-voi-tcpip-trong-python>
- 2) Nathan Jennings(2022). *Socket Programming in Python (Guide)*
<https://realpython.com/python-sockets/>
- 3) <https://docs.python.org/3/library/tkinter.html>
- 4) Mai chi(23-01-2019). *Giao thức Tcp: đóng mở kết nối, truyền dữ liệu*-
<https://tuhocict.com/giao-thuc-tcp/>
- 5) Phạm Thanh Duy(12-07-2019). *Cách kiểm tra xem một chuỗi chỉ chứa các kí tự “az” thành “AZ” và “0-9” trùng lặp*. <https://www.analyticssteps.com/blogs/working-python-json-object?fbclid=IwAR2nZ6YKiLHnwXOkxOAQda-O47VdjbgWGyDdxSf6vw84SKzrvDH-pn7elt8>