

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÔN MẠNG MÁY TÍNH**

---□□□---



ĐỒ ÁN THỰC HÀNH 1 – LẬP TRÌNH SOCKET

Đề 1: Web Server

Giáo viên hướng dẫn	Lê Hà Minh, Lê Ngọc Sơn
Sinh viên thực hiện	Nguyễn Tuấn Kiệt, Phạm Ánh Như Ngọc
MSSV	21127089, 21127119
Lớp	21CLC03

08/12/2022

I. Kịch bản giao tiếp của chương trình

- Webserver sẽ được triển khai trên port 8080. Client sẽ là một trình duyệt web bất kì như Chrome hay Firefox và có thể là bất kì máy tính hoặc host nào khác trong cùng một mạng cục bộ.
- Client và server sẽ giao tiếp với nhau sử dụng giao thức http của tầng application và TCP của tầng transport.
- Cấu trúc của một HTTP request bao gồm:

+ Một dòng request.

```
GET /css/utils.css HTTP/1.1
```

+ Các trường header.

```
Host: localhost:8080
Connection: keep-alive
Pragma: no-cache
Cache-Control: no-cache
sec-ch-ua: "Not?A_Brand";v="8", "Chromium";v="108", "Google Chrome";v="108"
sec-ch-ua-mobile: ?0
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/108.0.0.0 Safari/537.36
sec-ch-ua-platform: "Windows"
Accept: image/avif,image/webp,image/apng,image/svg+xml,image/*,*/*;q=0.8
Sec-Fetch-Site: same-origin
Sec-Fetch-Mode: no-cors
Sec-Fetch-Dest: image
Referer: http://localhost:8080/images.html
Accept-Encoding: gzip, deflate, br
Accept-Language: vi,en;q=0.9,en-IN;q=0.8,en-GB;q=0.7,en-US;q=0.6
```

+ Phần body (có thể có hoặc không).

- Cấu trúc của một HTTP response bao gồm:

+ Một dòng trạng thái.

```
HTTP/1.1 200 OK
```

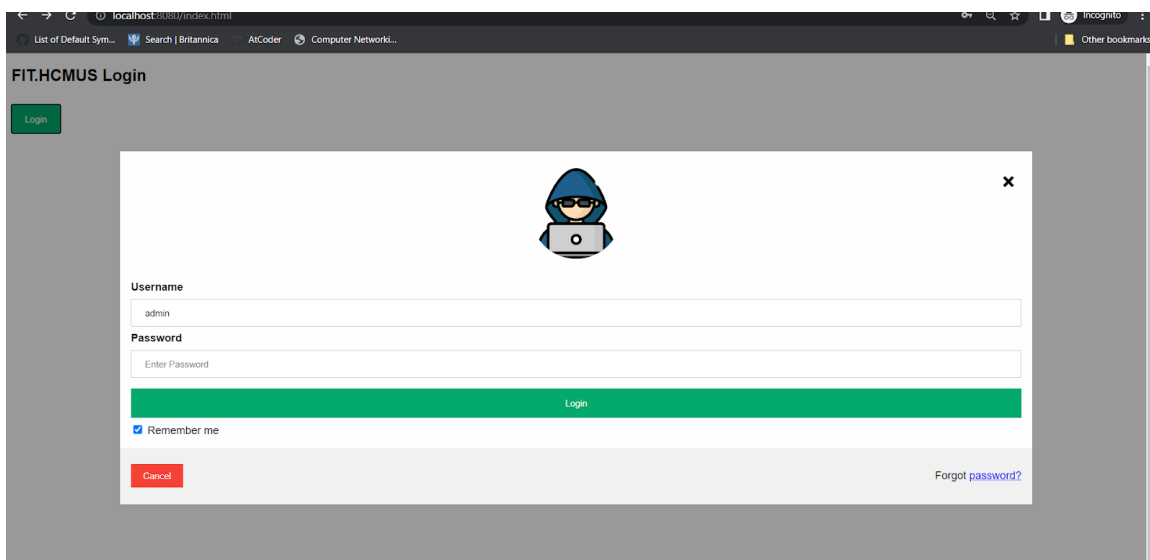
+ Các trường header.

```
Content-Type: image/x-icon
Content-Length: 137048
```

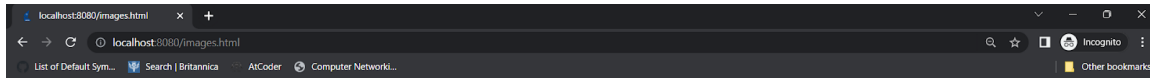
- + Phần body (thường sẽ có).
- Kiểu dữ liệu của các request và response là hypertext.
- Client sẽ kết nối đến server và sau đó request trang đầu tiên là index.html.



- Sau đó người dùng sẽ thực hiện Log in bằng cách nhập vào tài khoản và mật khẩu.



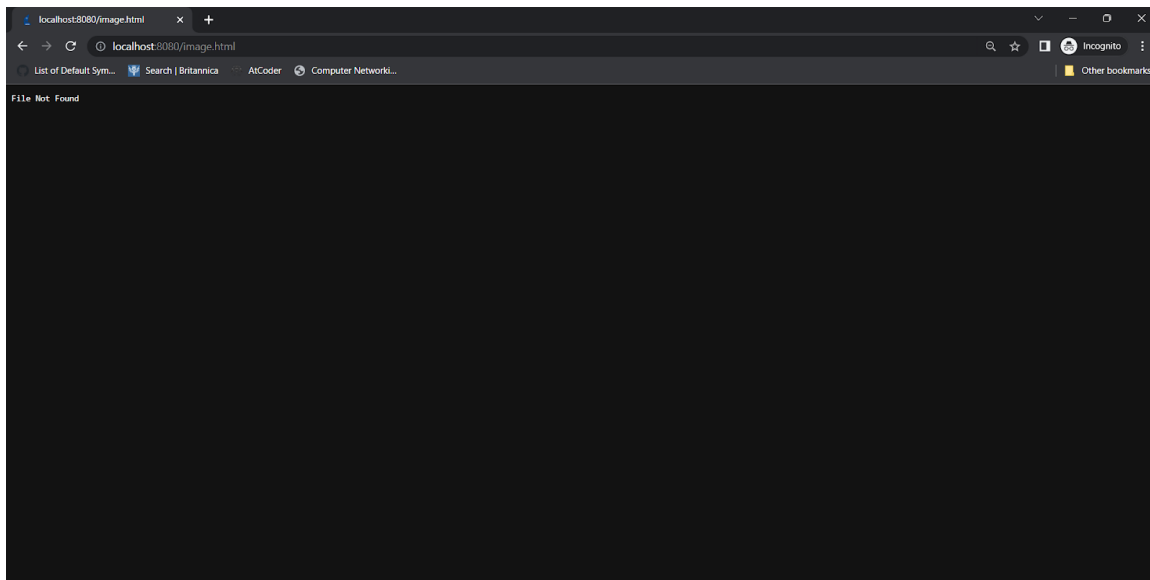
- Nếu nhập đúng tài khoản là “admin” và mật khẩu là “123456” thì người dùng sẽ được đưa đến trang tiếp theo là images.html, ở đó trang sẽ tải lên 4 hình ảnh khác nhau. Còn nếu nhập không đúng tài khoản hay mật khẩu, trang sẽ hiện ra thông báo là 401 Unauthorized và sẽ không tải lên 4 ảnh đó.



401 Unauthorized

This is a private area.

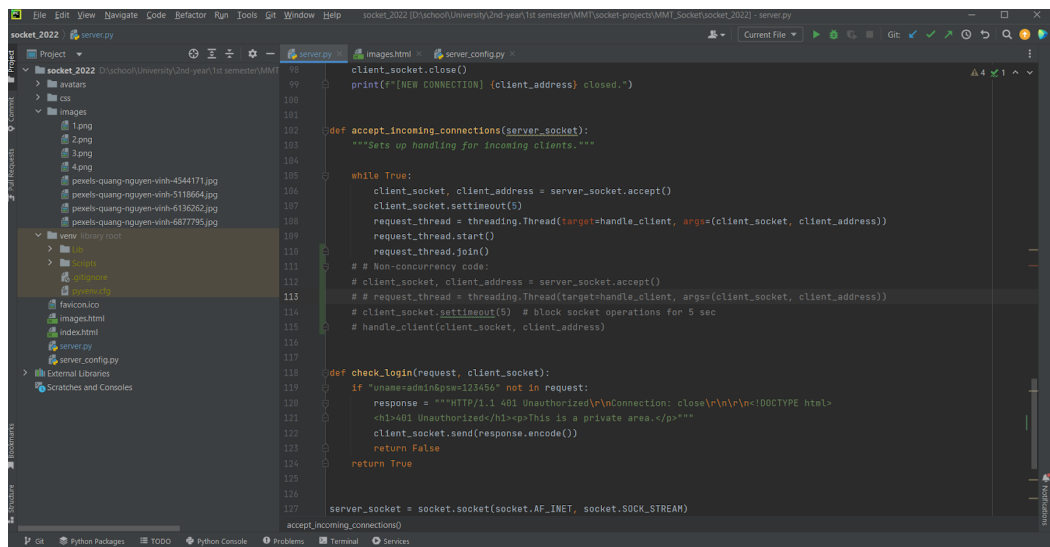
- Trong trường hợp trình duyệt request một file lạ, trang sẽ hiện lên thông báo là File Not Found



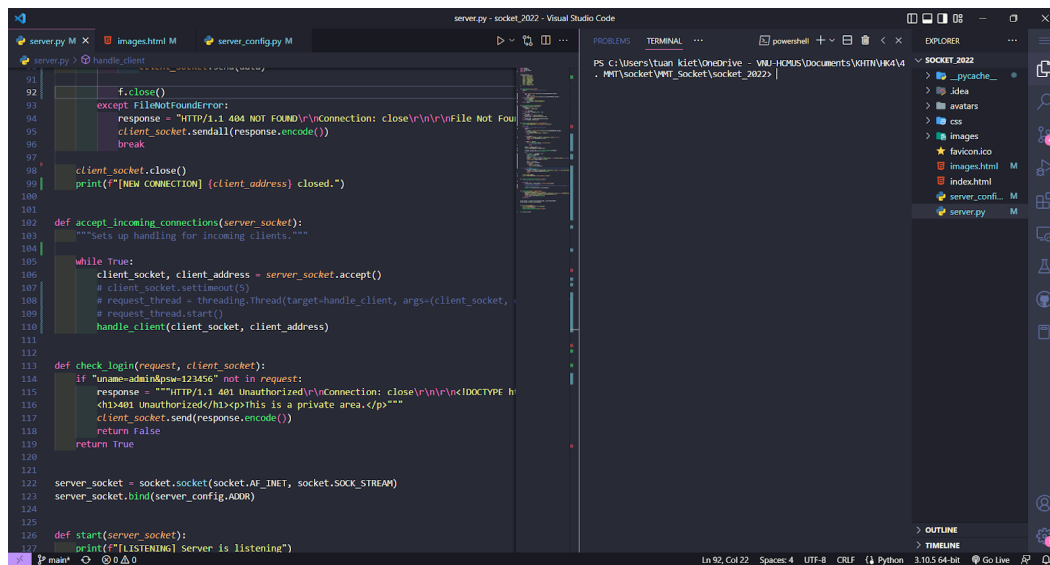
- Server sẽ thời gian time out cho mỗi request là 5 giây và sẽ đóng kết nối TCP đến client và chờ một kết nối mới khác, để chuẩn bị cho trường hợp client bị mất kết nối đột ngột.

II. Môi trường lập trình

Pycharm và Visual Studio Code



```
198 client_socket.close()
199 print(f"[NEW CONNECTION] {client_address} closed.")
200
201
202 def accept_incoming_connections(server_socket):
203     """Sets up handling for incoming clients."""
204
205     while True:
206         client_socket, client_address = server_socket.accept()
207         client_socket.settimeout(5)
208         request_thread = threading.Thread(target=handle_client, args=(client_socket, client_address))
209         request_thread.start()
210         request_thread.join()
211
212     # Non-concurrency code:
213     # client_socket, client_address = server_socket.accept()
214     # request_thread = threading.Thread(target=handle_client, args=(client_socket, client_address))
215     # client_socket.settimeout(5) # block socket operations for 5 sec
216     # handle_client(client_socket, client_address)
217
218 def check_login(request, client_socket):
219     if "uname=admin&psw=123456" not in request:
220         response = """HTTP/1.1 401 Unauthorized\r\nConnection: close\r\n\r\n<DOCTYPE html>
221         <h1>401 Unauthorized</h1><p>This is a private area.</p>"""
222         client_socket.send(response.encode())
223         return False
224     return True
225
226 server_socket = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
227 accept_incoming_connections()
```



```
91
92
93 f.close()
94 except FileNotFoundError:
95     response = "HTTP/1.1 404 NOT FOUND\r\nConnection: close\r\n\r\nFile Not Found"
96     client_socket.send(response.encode())
97     break
98
99 client_socket.close()
100 print(f"[NEW CONNECTION] {client_address} closed.")
101
102 def accept_incoming_connections(server_socket):
103     """Sets up handling for incoming clients."""
104
105     while True:
106         client_socket, client_address = server_socket.accept()
107         client_socket.settimeout(5)
108         # request_thread = threading.Thread(target=handle_client, args=(client_socket,
109         # request_thread.start()
110         handle_client(client_socket, client_address)
111
112
113 def check_login(request, client_socket):
114     if "uname=admin&psw=123456" not in request:
115         response = """HTTP/1.1 401 Unauthorized\r\nConnection: close\r\n\r\n<DOCTYPE h
116         <h1>401 Unauthorized</h1><p>This is a private area.</p>"""
117         client_socket.send(response.encode())
118         return False
119     return True
120
121
122 server_socket = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
123 server_socket.bind(server_config.ADDR)
124
125
126 def start(server_socket):
127     print(f"[LISTENING] Server is listening")
128
129
130 main()
```

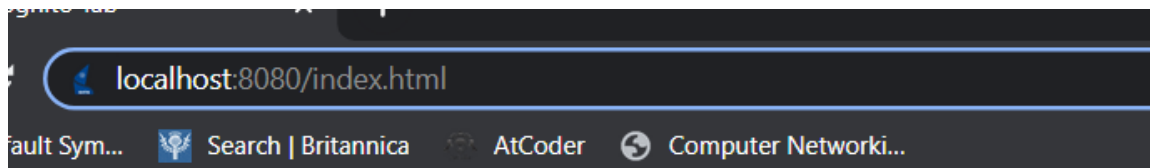
Ngôn ngữ lập trình: Python

III. Hướng dẫn sử dụng các tính năng

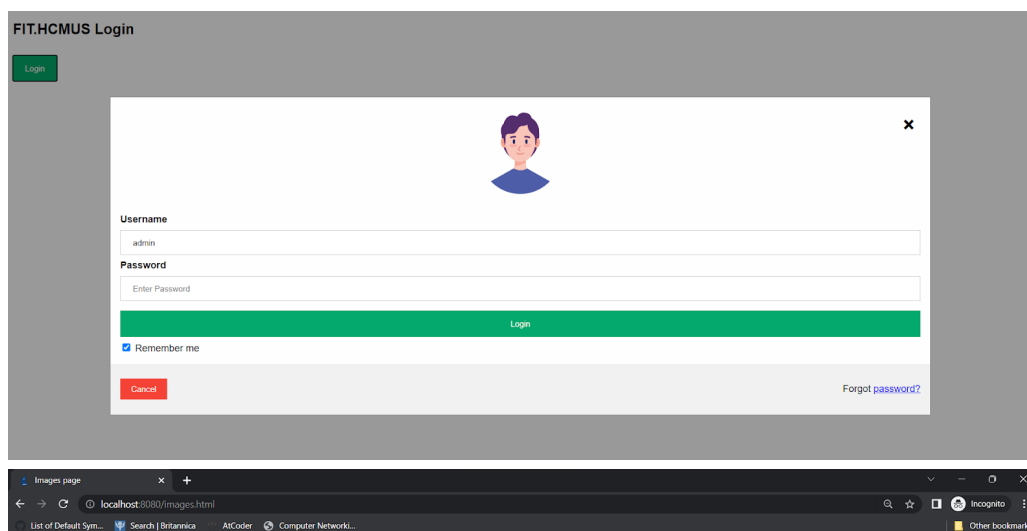
1. Chạy chương trình



2. Truy cập tới <http://localhost:8080/index.html> hoặc <http://localhost:8080> để kết nối.



3. Nhập thông tin đăng nhập đúng với Username: admin, Password: 123456, truy cập được vào images.html.



Images



IV. Bảng phân công công việc

	Chức năng	Ý nghĩa	Người thực hiện

1	KẾT NỐI	0,5 điểm Cho phép client kết nối đến server thông qua kết nối TCP	21127119
2	QUẢN LÝ KẾT NỐI	0,5 điểm Khi client hoặc server mất kết nối đột ngột, không làm chương trình treo hay xảy ra lỗi	21127119
3	Tải được page index.html	3.5 điểm Browser có thể render lên đầy đủ nội dung của trang index.html. Trang index.html hiển thị 1 HTML form cho phép đăng nhập (yêu cầu 4). Form này có phần action trỏ đến Web server. Tham khảo: https://www.w3schools.com/html/html_forms.asp	21127119
4	ĐĂNG NHẬP	2 điểm <i>POST</i> method, gửi "uname" là "admin" và "psw" là "123456"	21127089
5	Lỗi page	0.5 điểm Trả 404 khi load page không đúng	21127119
6	Multiple requests	1 điểm gửi nhiều requests trong một connection	21127089
7	Multiple connection	1 điểm Concurrent, handle nhiều client cùng lúc	21127089
8	Report	1 điểm Theo quy định ở trên	21127089

V. Các nguồn tài liệu tham khảo

<https://www.codementor.io/@joaojonesventura/building-a-basic-http-server-from-scratch-in-python-1cedkg0842>