**Bài tập thực hành**

**Môn: TH Lập Trình Mạng**

**Chương 3: Mở đầu về Socket**

1. **MỤC TIÊU**

Bài thực hành đưa ra với mục tiêu cho sinh viên làm quen với khái niệm Socket, cũng như thành thạo sử dụng các hàm trong các bộ thư viện liên quan đến lập trình Socket.

1. **YÊU CẦU**

* Kiến thức cơ bản về lập trình C
* Kiến thức cơ bản về Mạng máy tính
* Máy tính cài đặt Hệ điều hành Linux (khuyến khích distro Ubuntu)

1. **BÀI THỰC HÀNH**

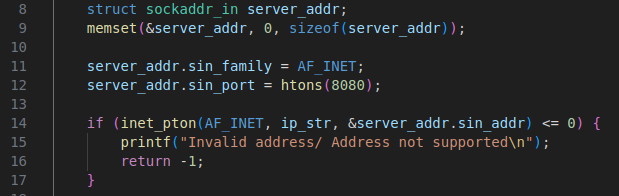
**Bài 1. Giới thiệu về Cấu trúc Địa chỉ Socket**

Cấu trúc sockadd\_in được sử dụng để xử lý các địa chỉ Internet. Sau đây là mô tả cấu trúc:

A close up of text

Description automatically generated

|  |
| --- |
| **Yêu cầu 1:** Viết một chương trình khởi tạo cấu trúc sockadd\_in với một số cổng và địa chỉ IP (ví dụ: “192.168.1.1”). |



* *Dòng 8: Khởi tạo cấu trúc* ***sockaddr\_in****.*
* *Dòng 9: Đặt tất cả các giá trị trong cấu trúc bằng 0.*
* *Dòng 11: Đặt giao thức là IPv4 (AF\_INET).*
* *Dòng 12: Đặt số cổng là 8080, sử dụng* ***htons*** *để chuyển đổi sang dạng big-endian.*
* *Dòng 14: Chuyển đổi địa chỉ IP từ dạng chuỗi sang nhị phân.*

**Bài 2. Các hàm Chuyển đổi Địa chỉ**

**2.1 inet\_aton và inet\_ntoa:**

* inet\_aton: Chuyển đổi một chuỗi (ví dụ: “192.168.1.1”) thành struct in\_addr.
* inet\_ntoa: Chuyển đổi một in\_addr thành chuỗi địa chỉ IP dễ đọc.

**2.2 inet\_pton và inet\_ntop:**

* inet\_pton: Chuyển đổi địa chỉ IP dạng văn bản (IPv4/IPv6) sang dạng nhị phân.
* inet\_ntop: Chuyển đổi địa chỉ IP dạng nhị phân (IPv4/IPv6) về dạng văn bản dễ đọc.

|  |
| --- |
| Yêu cầu 2: Viết một chương trình thực hiện:   * Nhập địa chỉ IP dưới dạng chuỗi từ người dùng. * Sử dụng inet\_pton để chuyển địa chỉ sang dạng nhị phân. * Chuyển địa chỉ nhị phân về dạng văn bản dễ đọc bằng inet\_ntop và in ra. |

* *Nhập địa chỉ IP dưới dạng chuỗi từ người dùng.*

A black background with white text

Description automatically generated

*Dòng 10: Xóa ký tự xuống dòng (“\n”) ở cuối chuỗi.*

* *Sử dụng inet\_pton để chuyển địa chỉ sang dạng nhị phân.*

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

* *Chuyển địa chỉ nhị phân về dạng văn bản dễ đọc bằng inet\_ntop và in ra.*

*A screen shot of a computer program

Description automatically generated*

**Bài 3.** **I/O với Socket Stream**

Hàm read và write:

* read: Đọc dữ liệu từ một mô tả tệp (file descriptor) socket vào bộ đệm.
* write: Ghi dữ liệu từ bộ đệm vào file descriptor socket.

**Yêu cầu 3:**

Tạo một chương trình client – server sử dụng tất cả các hàm đã học ở trên:

* Client đọc địa chỉ IP của server từ người dùng, chuyển đổi bằng inet\_pton, và gửi thông điệp. **(file *ex3\_client.c*)**
  + *Người dùng nhập địa chỉ IP của server*

A black screen with colorful text

Description automatically generated

* + *Chuyển đổi địa chỉ bằng* ***inet\_pton***

A screen shot of a computer

Description automatically generated

* + *Gửi thông điệp đến server*



* Server nhận thông điệp, chuyển đổi địa chỉ của client bằng sock\_ntop, và gửi phản hồi. ***(file ex3\_server.c)***
  + *Chuyển đổi địa chỉ của client bằng* ***sock\_ntop*** *(sau đó in ra màn hình)*

A black background with colorful text

Description automatically generated

* + *Gửi phản hồi đến client*



***Kết quả:***

***A screenshot of a computer

Description automatically generated***

***A computer screen shot of a computer

Description automatically generated***