

Bài tập thực hành

Môn: Lập Trình Mạng

Bài học: TCP Client-Server example

Bước 1: Hoàn thành 2 chương trình client và server (tcpserv01 và tcpcli01) như trên bài giảng đã hướng dẫn.

Bước 2: Thực hiện câu lệnh sau đối với server:

```
% tcperv01 &
```

Câu hỏi: Lần lượt các hàm nào ở server sẽ được gọi? Và nó sẽ bị dừng ở hàm nào?

Bước 3: Để chứng thực điều đó, chạy lệnh netstat:

```
% netstat -a
```

Lệnh này dùng để liệt kê tất cả các socket của hệ thống.

Câu hỏi: chỉ ra dòng thông tin liên quan đến socket mà server đang nghe. Giải thích dòng thông tin đó.

Bước 4: Chạy tiến trình client trên cùng 1 host với server:

```
% tcpcli01 127.0.0.1
```

Câu hỏi: địa chỉ 127.0.0.1 là gì? tại sao phải dùng địa chỉ đó. Lần lượt các hàm nào ở client sẽ được gọi? Tương ứng với nó server sẽ gọi hàm gì?

Bước 5: Lúc này chạy lại lệnh netstat -a như ở trên.

Câu hỏi: Chỉ ra 2 dòng thông tin mới xuất hiện liên quan đến việc thực hiện kết nối giữa client và server.

Bước 6: Chạy lệnh ps như sau:

```
% ps -t pts/6 -o pid,ppid, tty, stat, args, wchan
```

Câu hỏi: Giải thích các thông tin liên quan đến PID, PPID, STAT và WCHAN thu được.

Bước 7: Thử gõ vài dòng từ phía client để gửi lên server. Sau đó ấn tổ hợp Ctrl-D (để gửi đi ký tự EOF). Sau đó ngay lập tức gõ lệnh :

```
% netstat -a | grep 9877
```

(ghi chú: đưa thêm lệnh grep vào là để lọc và chỉ cho hiển thị ra dòng nào có thông tin cổng 9877).

Câu hỏi: Mô tả 2 dòng hiển thị ra màn hình. Trạng thái lúc này của server và client là gì? Dựa vào đoạn code của client và server, mô tả các bước để thực hiện ngắt kết nối này.

Bước 8: Thực hiện lệnh sau:

```
% ps -t pts/6 -o pid,ppid,TTY,stat,args,wchan
```

Câu hỏi: Nêu các thông tin hiển thị ra. Giải thích tại sao tiến trình con của server lại có STAT là Z?

(Gợi ý : tiến trình con của server rơi vào trạng thái Zombie vì có gửi 1 tín hiệu SIGCHLD lên cho tiến trình cha, nhưng không được xử lý. Việc xử lý tín hiệu SIGCHLD sẽ được nghiên cứu ở buổi học sau).