**Bài tập thực hành**

**Môn: TH Lập Trình Mạng**

**Chương 2: Cơ bản về lập trình C trên Linux**

1. **MỤC TIÊU**

Bài thực hành đưa ra với mục tiêu cho sinh viên ôn tập lại kiến thức cơ bản về lập trình C trên Linux. Đồng thời, sinh viên có thể làm quen dần với những bài lập trình liên quan đến socket cơ bản với ngôn ngữ C.

1. **YÊU CẦU**

* Kiến thức cơ bản về lập trình C
* Máy tính cài đặt Hệ điều hành Linux (khuyến khích distro Ubuntu), và các công cụ dịch C (gcc)

1. **BÀI THỰC HÀNH**

**Bài 1.** Xây dựng một struct như sau để lưu thông tin của tên sv và điểm các môn cùng với điểm trung bình (mean):

**A white background with blue and green colors

Description automatically generated with medium confidence**

Nhập vào một mảng data lưu thông tin của những SV và các thông tin điểm như sau:

A white background with blue and black lines

Description automatically generated with medium confidence

1. Viết chương trình để tính và ghi lại điểm trung bình vào mảng data cho đúng. Sau đó in kết quả ra màn hình điểm số của mỗi SV và điểm trung bình tương ứng.

* *Mã nguồn chương trình:*

A computer screen with text and symbols

Description automatically generated

* *Kết quả:*

*A screenshot of a computer

Description automatically generated*

1. Với nguyên tắc sắp xếp bảng như sau:

A table with numbers and symbols

Description automatically generated

Hãy viết chương trình để tính điểm trung bình của từng SV và hiện lên hạng của SV đó.

* *Mã nguồn chương trình:*

*A screen shot of a computer program

Description automatically generated*

* *Kết quả:*

*A screenshot of a computer

Description automatically generated*

1. Sử dụng typedef để định nghĩa kiểu STUDENT, sử dụng con trỏ p để duyệt các thành phần trong mảng data:

A close-up of a person

Description automatically generated

Câu hỏi 1: Upload mã nguồn chương trình lên

**Bài 2.** Tải 2 tệp server.c và client.c về, dịch để ra chương trình chạy.

gcc server.c -o server

gcc client.c -o client



Chạy hai chương trình đó bằng 2 lệnh sau (chú ý đúng thứ tự):

./server

A screen shot of a computer

Description automatically generated

./client

A black background with white text

Description automatically generated

Câu hỏi 2: Đọc qua mã nguồn của 2 chương trình, kết hợp với kết quả đầu ra của việc chạy 2 chương trình, hãy trình bày nhiệm vụ của từng chương trình server và client.

*Chương trình mô phỏng giao tiếp giữa server và client*

* *Nhiệm vụ của chương trình server:*
* *Tạo socket và lắng nghe kết nối từ client.*
* *Khi nhận được kết nối, đọc dữ liệu từ client và gửi lại message “Hello from server”.*
* *Đóng kết nối.*
* *Nhiệm vụ của chương trình client:*
* *Kết nối với server thông qua socket.*
* *Gửi message “Hello from client” đến server.*
* *In message nhận từ server ra màn hình.*

**Bài 3.** Dựa vào mã nguồn của bài 2, hãy viết hai chương trình server và client, đặt tên là *capitalize\_server* và *capitalize\_client* trong đó:

* Chương trình server lắng nghe thông điệp từ client.
* Chương trình client sẽ yêu cầu người dùng nhập một xâu, sau đó gửi xâu đó lên cho server.

A computer screen with text

Description automatically generated

* Sau khi nhận được xâu từ client, server sẽ thực hiện viết hoa hết xâu đó lên và gửi ngược lại cho client.

A black background with white text

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

* Client hiển thị xâu đó ra màn hình.

Câu hỏi 3: Upload mã nguồn chương trình lên.

*Kết quả:*

**

*A close up of a sign

Description automatically generated*