**BÀI TẬP TRÊN LỚP**

**MÔN HỌC: HỆ PHÂN TÁN CHƯƠNG 4: TRAO ĐỔI THÔNG TIN**

**HỌ TÊN SV: Phạm Cẩm Linh MSSV: 20162473**

**MÃ LỚP: 111605 MÃ HỌC PHẦN: IT4610**

**Câu hỏi 1:** Trong các giao thức phân tầng, mỗi tầng sẽ có một header riêng. Vậy có nên triển khai một hệ thống mà tất cả các header của các tầng đưa chung vào một phần (gọi là header chung), gắn vào đầu mỗi thông điệp để có thể xử lý chung? Giải thích.

**Trả lời:**

Không nên triển khai một hệ thống như vậy vì nếu làm vậy thì hệ thống sẽ không còn ý nghĩa phân tầng. Các tầng cần độc lập với nhau, do vậy chúng cần có các header riêng biệt.

**Câu hỏi 2:** Xét 1 thủ tục *incr* với 2 tham số nguyên. Thủ tục làm nhiệm vụ là cộng 2 tham số đó với nhau. Bây giờ xét trường hợp chúng ta gọi thủ tục đó với cùng một biến 2 lần, ví dụ *incr(i, j).* Nếu biến *i* được khởi tạo giá trị *0*, vậy giá trị của *i* sẽ là bao nhiêu sau khi gọi thủ tục này trong 2 trường hợp sau:

* Lời gọi tham chiếu
* Phương pháp sao chép-phục hồi được sử dụng.

**Trả lời:**

* Trường hợp 1: Lời gọi tham chiếu: Mỗi con trỏ đều trỏ tới i, nếu i tăng 1 đơn vị 2 lần => i = 2.
* Trường hợp 2: Phương pháp sao chép – phục hồi được sử dụng: Sao lưu không làm tăng giá trị => i = 1.

**Câu hỏi 3:** Một kết nối socket cần 4 thông tin nào? Tại sao phải cần đủ 4 thông tin đó?

Một kết nối socket cần có 4 thông tin:

* Địa chỉ IP của server.
* Port của server.
* Địa chỉ IP của client.
* Port của client.

**Trả lời:**

Cần có đủ 4 thông tin này để kết nối socket có thể gửi và nhận dữ liệu chính xác.

**Câu hỏi 4:** Tại sao giao thức *yêu cầu-trả lời (request-reply)* lại được coi là *đồng bộ* và *tin cậy*?

**Trả lời:**

Vì chỉ khi nhận được request từ 1 bên, phía bên kia mới gửi về thông điệp trả lời. Sau khi bên gửi request nhận được trả lời, máy tính sẽ gửi thông điệp xác nhận đã nhận được trả lời cho bên trả lời.

**Câu hỏi 5:** Hai vấn đề chính đối với giao thức RPC là gì?

**Trả lời:**

Hai vấn đề chính của giao thức RPC là:

* Trễ giữa trong mỗi lần gọi thủ tục từ xa. Khi gọi càng nhiều, thời gian trể càng tăng có thể gây ra nghẽn.
* Việc bảo mật các tham số gửi đi và kết quả trả về. Nếu sử dụng mã hóa để bảo mật thì thời gian trễ tăng hơn nữa, càng dễ gây ra tắc nghẽn.

**Câu hỏi 6:** Vấn đề đối với truyền *tham biến* trong RPC là gì? Còn đồi với truyền *tham chiếu*? Giải pháp đưa ra là gì?

**Trả lời:**

* Vấn đề đối với truyền tham chiếu: Một biến có thể bị tham chiếu đến nhiều lần, dẫn đến giá trị của biến bị thay đổi, làm sai kết quả của các lần gọi tiếp theo. Giải pháp: Phương pháp sao chép – phục hồi.
* Vấn đề đối với truyền tham biến: Giữa các máy phải có sự đồng nhất về việc biểu diễn dữ liệu và các kiểu dữ liệu.

**Câu hỏi 7:** So sánh RMI và RPC. Nhược điểm của RMI so với RPC là gì?

**Trả lời:**

* Giống nhau: Dùng để gọi hàm/thủ tục từ xa.
* Khác nhau:
* RPC hướng thủ tục. Triển khai được cho hai hệ thống khác nhau, chỉ cần chương trình hai phía client và server viết cùng ngôn ngữ.
* RMI hướng đối tượng, triển khai bằng ngôn ngữ Java và được tích hợp sẵn trong ngôn ngữ Java. Cho phép tham chiếu đến đối tượng cũng như phương thức của đối tượng từ xa.

Nhược điểm của RMI so với RPC: Cần cài đặt môi trường lập trình Java.

**Câu hỏi 8:** Hàm *listen* được sử dụng bởi TCP server có tham số là *backlog*. Giải thích ý nghĩa tham số đó.

**Trả lời:**

Backlog là số kết nối cho phép của hàng đợi. Các yêu cầu connect sẽ được lưu trong hàng đợi cho đến khi được accept.

**Câu hỏi 9:** Trong trao đổi thông tin hướng dòng, những cơ chế thực thi QoS được thực hiện ở tầng nào? Giải thích. Trình bày một số cơ chế thực thi QoS để chứng minh điều đó.

**Trả lời:**

Trong trao đổi thông tin hướng dòng, những cơ chế thực thi QoS được thực hiện ở cả 2 tầng: Tầng liên kết dữ liệu và tầng mạng.

* Ở tầng mạng, ta sử dụng 3bit đầu trong trường *loại dịch vụ* (Service Type). 3bit này được gọi là trường IP Precedence. Mặc định trường này là 000 nghĩa là gói tin được truyền theo kiểu Best Effort. 7 giá trị còn lại được dùng để phân chia lưu lượng thành 7 lớp dịch vụ có thứ tự ưu tiên tăng dần.
* Ở tầng liên kết dữ liệu, ta có thể phân lưu lượng dựa vào việc chèn thêm các thẻ định danh VLAN (tag) theo giao thức 802.1Q/p. Mỗi tag gồm   
  4byte trong đó có trường CoS gồm 3bit có chức năng tương tự trường IP Precedence.