**BÀI TẬP TRÊN LỚP**

**MÔN HỌC: HỆ PHÂN TÁN**

**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VÀ KIẾN TRÚC** HỆ PHÂN TÁN

HỌ TÊN SV: Vũ Tự Học MSSV:20187236

MÃ LỚP: MÃ HỌC PHẦN

**Câu hỏi 1:** Em hãy nêu thêm 2 ví dụ về dịch vụ được coi là Hệ Phân Tán (ngoài 2 ví dụ WWW và Email đã trình bày trên lớp). Dựa vào định nghĩa, giải thích tại sao chúng được coi là Hệ Phân Tán.

**Trả lời:**

Ví dụ :  
-mạng xã hội (facebook,instergram, tik tok,…)  
-phần mềm chia sẻ nhạc(spotify, tidal,…)  
-Li do:

+độc lập với nhau và được sử dụng thông qua tài khoản được cung cấp sẵn   
+kết nối với nhau bằng mạng máy tính,  
+Đều thực hiện chung một nhiệm vụ: đăng post, gọi điện nhắn tin, chia sẻ (tin tức, nhạc,…)

+Cung cấp dịch vụ đều thống nhất(giao diện cách thức truy cập thống nhất )

+Người sử dụng không quan tâm đến chi tiết bên trong hệ thống

**Câu hỏi 2:** Tại sao nói tính chia sẻ tài nguyên của Hệ Phân Tán có khả năng: Giảm chi phí, tăng tính sẵn sàng và hỗ trợ làm việc nhóm? Tuy nhiên lại tăng rủi ro về an toàn thông tin? Giải thích.

**Trả lời:**

Ưu điểm:

-Giảm chi phí nhiều máy tính: do số lượng đầu tư để chứa dữ liệu cho máy tính sẽ giảm

-Tăng tính sẵn sàng: do người sử dụng có thể kết nối từ xa và ở các máy khác nhau

-Hỗ trợ làm việc nhóm: kết nối với nhau thì dữ liệu đồng bộ và làm việc chung với nhau dễ dàng hơn(Github?)

Nhược điểm

-Tăng rủi ro về an toàn thông tin :do kết nối mạng nên nếu có lỗ hổng bảo mật trên mạng thì mức độ đảm bảo an toàn thông tin bị giảm mạnh. Dễ lộ thông tin riêng tư ẩn khác

**Câu hỏi 3:** Liên quan đến *tính trong suốt*, giải thích tại sao nhà quản trị hệ thống phải xem xét việc cân bằng giữa hiệu năng và độ trong suốt? Đưa ra ví dụ cụ thể để giải thích.

**Trả lời:**

tính trong suốt là việc che giấu đi các chi tiết phụ thuộc hệ thống mà không thích hợp với người dùng và tạo 1 môi trường thích hợp nhất cho người dùng một cách tốt nhất có thể

Tuy vậy tính trong suốt quá cao thì che giấu thì có thể giảm đi tối ưu của một số hiệu năng ví dụ như việc thông báo hoặc những thông tin cần thiết mà người dùng cần xem nhưng lại bị che giấu đi,   
  
và ngược lại không phải hệ thống nào cũng có hiệu năng đủ tốt để che đi các hoạt động bên trong của nó

Vậy nên việc cân bằng hiệu năng và độ trong suốt là điều cần xem xetws của các nhà quản trị hệ thống.

**Câu hỏi 5:** So sánh 2 kiểu HĐH DOS và NOS. Giải thích tại sao việc sử dụng Middleware là sự kết hợp ưu điểm của cả 2 mô hình trên.

**Trả lời:**

Giống nhau :

-Cả 2 đều là hệ điều hành đều có chức năng quản lý tài nguyên

DOS:

- Là 1 hệ điều hành duy nhất được cài đặt trên hệ thống phần cứng của hệ phân tán.

- Là 1 hệ điều hành phân tán thích nghi với nhiều chủng loại máy tính, hệ điều hành cục bộ khác nhau.

- có mức trong suốt tuyệt đối (do mục tiêu là tính trong suốt)

-Tuy vậy không mang tính độc lập giữa các máy trên hệ thống

NOS:

- Cung cấp 1 số dịch vụ cơ bản để các máy tính có thể kết nối với nhau thông mạng

- Cung cấp cho các chương trình có cơ chế trao đổi thông tin với nhau như: TCP, UDP, Socket, ...

- Tính trong suốt kém hơn so với hệ điều hành phân tán vì chúng ta không đòi hỏi quá nhiều ở hệ thống chỉ đòi hỏi hệ điều hành có hỗ trợ mạng tuy vậy mỗi một máy tính lại có tính độc lập ,sử lý tài nguyên độc lập

- Middleware kế thừa tính mở của NOS và tính trong suốt của DOS nên có thể gọi là sự kết hợp ưu điểm của cả 2 hệ điều hành trên. Có mang tính mức độ trong suốt cao và quản lý tài nguyên theo nút độc lập

**Câu hỏi 6:** Trong mô hình kiến trúc phân tầng OSI của Mạng máy tính, hãy trình bày tóm tắt chức năng của từng tầng. Lấy ví dụ cụ thể khi chúng ta thay đổi/cập nhật một tầng bất kỳ thì không ảnh hưởng đến hoạt động của các tầng khác.

**Trả lời:**

Mô hình của OSI:

* Tầng ứng dụng: Cung cấp giao diện để người dùng có thể tương tác với hệ thống, từ đó truy cập các tài nguyên mạng máy tính.
* Tầng trình bày: Giải quyết các vấn đề liên quan đến cú pháp và ngữ nghĩa của thông tin được truyền. Chuyển đổi dữ liệu gửi đi trên mạng từ một loại biểu diễn này sang một loại biểu diễn khác.
* Tầng phiên: Thiết lập đồng bộ hoá trong hội thoại, giao dịch, cho phép người sử dụng trên các máy khác nhau thiết lập, duy trì và đồng bộ phiên truyền thông giữa học với nhau.
* Tầng giao vận: Xác định giao thức trao đổi dữ liệu, đảm bảo kênh truyền tin giữa các nút hoạt động an toàn.
* Tầng mạng: Xác định đường đi cho các gói tin tới đích (định tuyến)
* Tầng liên kết dữ liệu: Thiết lập các liên kết, duy trì và huỷ bỏ các liên kết dữ liệu, kiểm soát lỗi và kiểm soát lưu lượng.
* Tầng vật lý: Xác định các chức năng, thủ tục về điện, cơ, quang để kích hoạt, duy trì và giải phóng các kết nối vật lý giữa các hệ thống mạng.

VD: Nếu ta thây đổi từ TCP sang UDP ở tầng thì các tầng khác không bị ảnh hưởng thay đổi theo gì

**Câu hỏi 7:** Cho ví dụ và phân tích một mô hình kiến trúc thuê bao/xuất bản (publish/subscribe).

**Trả lời:**

VD: Hệ thống mở nhạc tự động bằng giọng nói. Trong đó, giọng nói và từ bắt được từ người nói ra là các publisher, máy bắt âm thanh , bộ lọc từ, và bộ tìm kiếm nhạc là các subscriber. Khi thiết bị nghe được bài nhạc mà người dùng muốn mở thì hệ thống sẽ bắt từ khóa và tự động mở bài nhạc mà người dùng muốn mở( tuy nhiên các thiết bị bây giờ vẫn cần người dùng phải phát âm chuẩn bài nhạc mà muốn phát)

**Câu hỏi 8:** Sự khác nhau giữa phân tán dọc và phân tán ngang là gì?

**Trả lời:**

- Phân tán ngang: tổ chức hệ thống thành nhiều tầng khác nhau theo chức năng, nhiệm vụ cụ thể. (Server-Client)

- Phân tán dọc: tổ chức hệ thống thành các phần bằng nhau, ngang hàng nhau về chức năng, mỗi phần hoạt động trên phần mà nó được chia sẻ từ một tập dữ liệu hoàn chỉnh. (P2P)

**Câu hỏi 9:** Phân tích ưu nhược điểm của kiến trúc tập trung và kiến trúc không tập trung.

**Trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Kiến trúc tập trung | Kiến trúc không tập trung |
| Điểm mạnh | - Đơn giản  - Dễ quản lý tài nguyên  - Tính bảo mật cao  - Tính trong suốt cao, người dùng tại các máy không biết được hệ thống hoạt động như thế nào | - Khả năng mở rộng tốt (tính co giãn cao)  - Có tính mở cao  - Giảm chi phí, tốc độ xử lý, phân phối tài nguyên cao  - Linh hoạt hơn mô hình Client-Server |
| Điểm yếu | - Phân phối tài nguyên chậm khi qui mô hệ thống lớn(VD;facebook vài lúc bị chết)  - Máy chủ đảm nhận hầu hết các chức năng sẽ gây ra hiện tượng tắc cổ chai | - Khó khăn trong việc quản lý tài nguyên  - Dễ có lỗ hổng bảo mật, nguy cơ mất an toàn do có chức năng ngang hàng nhau |

**Câu hỏi 10:** Trong một mạng overlay có cấu trúc, các thông điệp được định tuyến dựa theo hình trạng mạng (topology). Nhược điểm quan trọng của hướng tiếp cận này là gì?

**Trả lời:**

Hướng tiếp cận hướng hình trạng mạng có thể sẽ gây ra độ trễ lớn bởi thông tin khi truyền đi sẽ đi qua từng nút một. Độ trễ sẽ tăng lên tỉ lệ với số nút của topology mạng.

**Câu hỏi 11:** Xét một chuỗi các tiến trình P1, P2, ..., Pn triển khai một kiến trúc client-server đa tầng. Cơ chế hoạt động của tổ chức đó như sau: tiến trình Pi là client của tiến trình Pi+1, và Pi sẽ trả lời Pi-1 chỉ khi đã nhận được câu trả lời từ Pi+1.

Vậy những vấn đề nào sẽ nảy sinh với tổ chức này khi xem xét hiệu năng yêu cầu-trả lời tới P1? 2

**Trả lời:**

Mối quan hệ thế này dễ gây ra tắc nghẹc nối tiếp cho nhau , dễ gây ra hiện tượng tắc nghẽn liên hoàn, vd p2 mà lỗi tắc nghẽn thì p1 cũng sẽ bị ảnh hưởng theo

**Câu hỏi 12:** Xét mạng CAN như trong hình. Giả sử tất cả các node đều biết node hàng xóm của mình. Một giải thuật định tuyến được đưa ra đó là gửi các gói tin cho node hàng xóm gần mình nhất và hướng đến đích. Giải thuật này có tốt không? Giải thích.

