
Operating System Concepts

Chapter 17

17.1 Why would it be a bad idea for gateways to pass broadcast packets between networks? What would be the advantages of doing so?

Todas las transmisiones se propagarían a todas las redes, causando mucho tráfico de red. Si el tráfico de difusión se limitara a datos importantes (y muy poco), la propagación de la transmisión evitaría que las puertas de enlace tengan que ejecutar un software especial para vigilar estos datos (como la información de enrutamiento de red) y retransmitirlos.

17.2 Discuss the advantages and disadvantages of caching name translations for computers located in remote domains.

Existe una ventaja de rendimiento para las conversiones de nombre de caché para computadoras ubicadas en dominios remotos: la resolución repetida del mismo nombre desde diferentes computadoras ubicadas en el dominio local podría realizarse localmente sin requerir una operación remota de búsqueda de nombres. La desventaja es que podría haber inconsistencias en las traducciones de nombres cuando se realicen actualizaciones en la asignación de nombres a direcciones IP.

17.3 What are the advantages and disadvantages of using circuit switching? For what kinds of applications is circuit switching a viable strategy?

La conmutación de circuitos garantiza que los recursos de red requeridos para una transferencia estén reservados antes de que la transmisión tenga lugar. Esto garantiza que los paquetes no se descartarán y su entrega satisfaría los requisitos de calidad de servicio. La desventaja de la conmutación de circuitos es que requiere un mensaje de ida y vuelta para configurar las reservas y también puede sobre aprovisionar recursos, lo que da como resultado un uso subóptimo de los recursos.

17.4 What are two formidable problems that designers must solve to implement a network system that has the quality of transparency?

Todo lo que se refiere a todos los procesos o dispositivos de almacenamiento parece transparente a través de la red. En otras palabras, el sistema distribuido debería aparecer como un sistema centralizado para los usuarios. El sistema de archivos Andrew y NFS proporcionan esta característica: el sistema de archivos distribuidos aparece para el usuario como un único sistema de archivos, pero

en realidad se puede distribuir a través de una red. Otro problema se refiere a la movilidad de los usuarios. Queremos permitir a los usuarios conectarse a la "Sistema" más que a una máquina específica (aunque en realidad pueden estar ingresando a una máquina específica en algún lugar de el sistema distribuido).

17.5 Process migration within a heterogeneous network is usually impossible, given the differences in architectures and operating systems. Describe a method for process migration across different architectures running:

- a. The same operating system**
- b. Different operating systems**

Para el mismo sistema operativo, la migración del proceso es relativamente sencilla, ya que el estado del proceso debe migrar de un procesador a otro. Esto implica mover el espacio de direcciones, el estado de la CPU se registra y abre archivos desde el sistema de origen hasta el destino. Sin embargo, es importante que se ejecuten copias idénticas del sistema operativo en los diferentes sistemas para garantizar la compatibilidad. Si el sistema operativo es el mismo, pero quizás se estén ejecutando versiones diferentes en los sistemas separados, entonces los procesos de migración deben estar seguros de seguir la guía de programación. Es que son consistentes entre las diferentes versiones del sistema operativo. Los applets de Java proporcionan un buen ejemplo de migración de procesos entre diferentes sistemas operativos. Para ocultar las diferencias en el sistema subyacente, el proceso migrado (es decir, un applet de Java) se ejecuta en una máquina virtual en lugar de en un sistema operativo específico. Todo lo que se requiere es que la máquina virtual se ejecute en el sistema al que migra el proceso.

17.6 To build a robust distributed system, you must know what kinds of failures can occur.

- a. List three possible types of failure in a distributed system.**
- b. Specify which of the entries in your list also are applicable to a centralized system.**

Tres fallas comunes en un sistema distribuido incluyen: (1) falla de enlace de red, (2) falla de host, (3) falla de medio de almacenamiento. Ambos (2) y (3) son fallas que también podrían ocurrir en un sistema centralizado, mientras que una falla en el enlace de red puede ocurrir solo en un sistema distribuido en red.

17.7 Is it always crucial to know that the message you have sent has arrived at its destination safely? If your answer is "yes," explain why. If your answer is "no," give appropriate examples.

No. Muchos programas de recopilación de estados funcionan partiendo de la suposición de que los paquetes no pueden ser recibidos por el sistema de destino. Estos programas generalmente transmiten un paquete y suponen que al menos algunos otros sistemas en su red recibirá la información. Por ejemplo, un daemon en cada sistema puede transmitir el promedio de carga del sistema y el número de usuarios. Esta información puede ser utilizada para la selección de objetivos de migración de procesos. Otro ejemplo es un programa que determina si un sitio remoto se está ejecutando y se puede acceder a través de la red. Si envía una consulta y no recibe respuesta, sabe que el sistema no puede ser alcanzado actualmente.

17.8 A distributed system has two sites, A and B. Consider whether site A can distinguish among the following:

a. B goes down.

b. The link between A and B goes down.

c. B is extremely overloaded, and its response time is 100 times

longer than normal. What implications does your answer have for recovery in distributed systems?

Una técnica sería que B enviara periódicamente un mensaje I-am-up a A indicando que todavía está vivo. Si A no recibe un I-am-up mensaje, puede suponer que B o el enlace de red está inactivo. Tenga en cuenta que un mensaje I-am-up no permite a A distinguir entre cada tipo de falla. Una técnica que le permite a A mejor determinar si la red está inactiva es enviar un mensaje de Arreglo hacia B a través de una ruta alternativa. Si recibe una respuesta, puede determinar que, efectivamente, el enlace de red está inactivo y que B está activo. Si suponemos que A sabe que B está arriba y es accesible (a través del mecanismo I-am-up) y que A tiene algún valor N que indica un tiempo de respuesta normal, A podría monitorear el tiempo de respuesta desde B y comparar valores a N, permitiendo que A determine si B está sobrecargado o no.

Las implicaciones de estas dos técnicas son que A podría elegir otro host, digamos C, en el sistema si B está inactivo, inalcanzable o sobrecargado.