

APLICACIONES DISTRIBUIDAS

INTRODUCCIÓN

Un sistema distribuido es aquel en el que los componentes localizados en computadoras, conectados en red, comunican y coordinan sus acciones únicamente mediante el paso de mensajes, por lo que las características de los sistemas distribuidos son:

- *Concurrencia de los componentes:* En una red de computadoras, la ejecución de programas concurrentes es la norma, pueden estar trabajando en computadoras diferentes mientras comparten recursos como páginas web o archivos cuando sea necesario. La capacidad del sistema para manejar recursos compartidos se puede incrementar añadiendo más recursos (por ejemplo, computadoras) a la red.
- *Inexistencia de reloj global:* Cuando los programas necesitan cooperar coordinan sus acciones mediante el intercambio de mensajes. La coordinación estrecha depende a menudo de una idea compartida del instante en el que ocurren las acciones de los programas. Pero resulta que hay límites a la precisión con la que las computadoras en una red pueden sincronizar sus relojes, no hay una única noción global del tiempo correcto. Esto es una consecuencia directa del hecho que la única comunicación se realiza enviando mensajes a través de internet.
- *Fallos independientes:* Todos los sistemas informáticos pueden fallar y los diseñadores de sistemas tienen la responsabilidad de planificar las consecuencias de posibles fallos. Los sistemas distribuidos pueden fallar de nuevas formas. Las fallas en la red producen el aislamiento de las computadoras conectadas a ella, pero eso no significa que detengan su ejecución. De hecho los programas que se ejecutan en ellos pueden no ser capaces de detectar cuando la red ha fallado o está excesivamente lenta. De forma similar, la parada de una computadora o la terminación inesperada de un programa en alguna parte del sistema no se da a conocer inmediatamente a los demás componentes con los que se comunica. Cada componente del sistema puede fallar independientemente, permitiendo que los demás continúen su ejecución.

Ejemplos de sistemas distribuidos:

- Internet
- Una intranet
- Computación móvil y ubicua

Compartir recursos es uno de los motivos principales para construir sistemas distribuidos. Los recursos pueden ser administrados por servidores y accedidos por clientes o pueden ser encapsulados como objetos y accedidos por otros objetos clientes.

Los desafíos que surgen en la construcción de sistemas distribuidos son la heterogeneidad de sus componentes, su carácter abierto, que permite que se puedan añadir o reemplazar componentes, la seguridad y la escalabilidad, que es la capacidad para funcionar bien cuando se incrementa el número de usuarios, el tratamiento de los fallos, la concurrencia de sus componentes y la transparencia.