

Sistemas Distribuídos – Fundamentos de Computação Distribuída

Prof. DSc Marcelo
Lisboa Rocha



Introdução

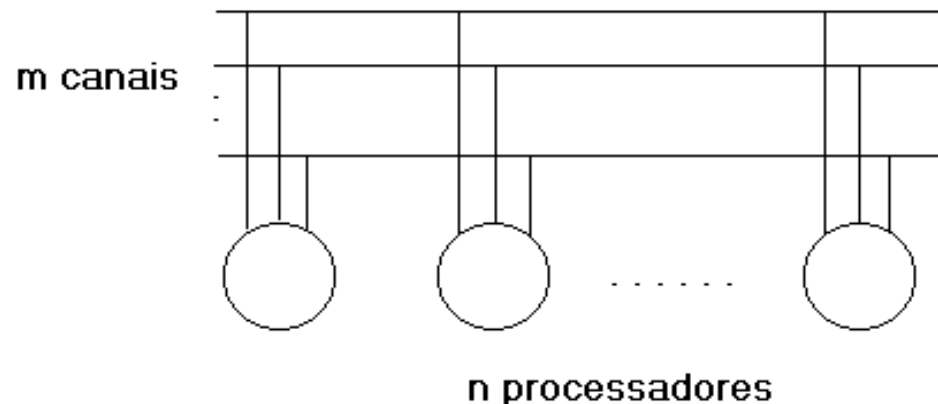
- **Computação distribuída é a computação em que os diversos elementos processadores não compartilham memória e, conseqüentemente, toda a comunicação entre processadores deve ser realizada por troca de mensagens.**
- **Sistemas Distribuídos diferem de maneira fundamental dos demais sistemas de computação em que há compartilhamento de memória.**

Características de Sistemas Distribuídos

- Um primeiro critério para classificar sistemas distribuídos é quanto a forma como é realizada a comunicação entre os processadores.
- Segundo este critério, uma divisão bem ampla pode ser feita, onde a comunicação se efetua por “broadcast”, e aqueles em que a comunicação se dá de forma ponto-a-ponto (point-to-point).

Características de Sistemas Distribuídos – Comunicação BroadCast

- Todos os processadores do sistema podem se comunicar diretamente com todos os outros, através do uso de um ou mais canais de comunicação compartilhados por eles.

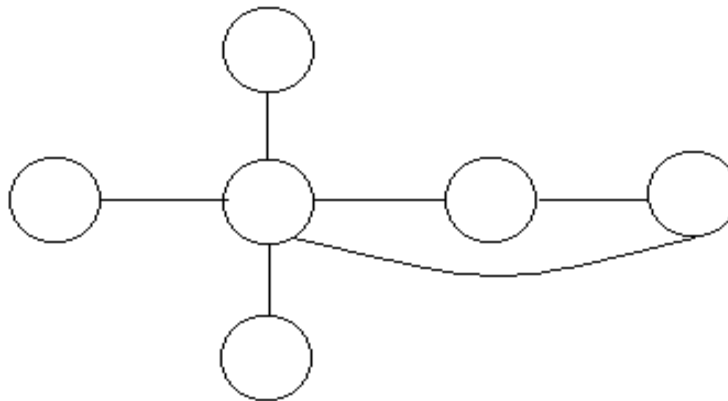


Características de Sistemas Distribuídos – Comunicação Broadcast

- **Nesses sistemas em que a troca de mensagens é feita por meio de mecanismos de broadcast em canais de comunicação compartilhados, existe o problema claro de colisões quando dois ou mais processadores tentam utilizar o meio compartilhado simultaneamente.**

Características de Sistemas Distribuídos – Comunicação Ponto-a-Ponto

- Estes sistemas podem ser representados por grafos conexos em que cada nó representa um processador e cada arco entre dois nós representa um canal de comunicação de uso exclusivo dos dois processadores.



Características de Sistemas Distribuídos – Comunicação Ponto-a-Ponto

- Essa Exclusividade no uso dos diversos canais elimina o problema de colisão. Contudo, causa a necessidade de mensagens precisarem ser enviadas ao longo de rotas que passam por outros processadores que não sua origem e destino

Características de Sistemas Distribuídos

- Outro aspecto que sugere uma classificação de computação distribuída é o aspecto que trata das bases de tempo dos diversos processadores do sistema. Segundo este critério, sistemas distribuídos são:
 - Síncronos (SDS)
 - Assíncronos (SDA)

Características de Sistemas Distribuídos Síncronos (SDS)

- Um SDS é aquele em que todos os processadores do sistema funcionam segundo um relógio global comum, a que todos têm acesso.
- Uma característica normalmente associada a SDS diz respeito ao tempo para que uma mensagem enviada por um nó a um de seus vizinhos seja entregue.
- Num SDS, uma mensagem enviada no início de um ciclo (passo) do relógio global chega ao seu destino (um vizinho de sua origem) antes do início do próximo ciclo.
- SDS constituem apenas uma abstração teórica, não existindo na prática.

Características de Sistemas Distribuídos Assíncronos (SDA)

- **Sistemas distribuídos reais são SDA.**
- **São sistemas cuja principal característica é a ausência completa de uma base de tempo comum a todos os processadores que o compõem.**
- **Cada processador possui então um relógio local e independente dos demais.**
- **SDAs são geralmente modelados de tal forma que as mensagens sofram atrasos finitos durante seu trânsito entre dois vizinhos no sistema, porém indeterminados.**