

Sistemas Distribuídos – Definição

”Um sistema distribuído é aquele no qual os componentes localizados em computadores interligados em rede se comunicam e coordenam suas ações apenas passando mensagens” **Coulouris et al. 2007**

Sistemas Distribuídos – Definição

- Desta definição, surgem 3 propriedades dos Sistemas Distribuídos
 - Concorrência de componentes
 - Falta de um relógio global
 - Falhas de componentes independentes
- A implementação com sucesso de aplicações para Sistemas Distribuídos deve levar em consideração os itens acima

Sistemas Distribuídos – Definição

- Os sistemas distribuídos foram inicialmente propostos para o compartilhamento de recursos (arquivos, impressoras, etc)
- A lista destes recursos foi amplamente estendida ao longo do tempo
 - Serviços
 - Componentes
 - Processamento
 - Comunicação

Características dos SD

- Heterogeneidade
- Escalabilidade
- Segurança
- Tratamento de Falhas
- Concorrência
- Transparência

• Heterogeneidade

Diferentes tipos de entidades computacionais, controladas por diferentes S.O. e conectadas por diferentes tipos de rede podem compor um sistema distribuído. Os protocolos de rede são usados para tornar a comunicação entre essas entidades transparente. No entanto, algumas aplicações requerem o uso de um ***Middleware*** para assegurar a coerência na comunicação

• Heterogeneidade

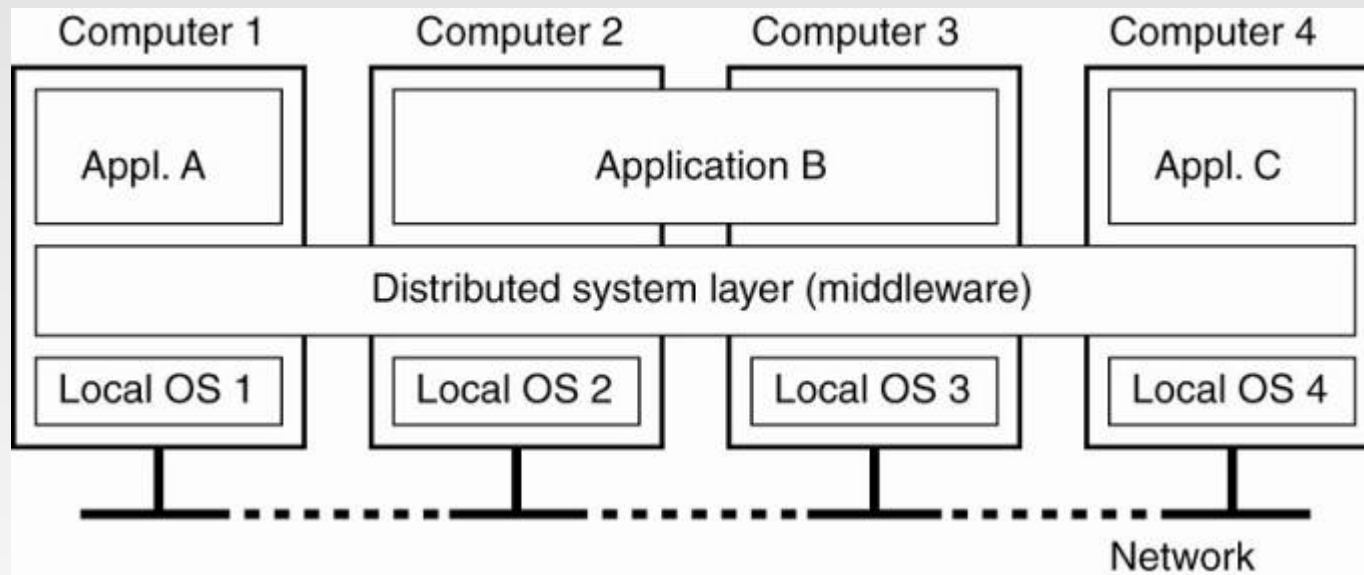
- **Middleware** é um conjunto de funcionalidades e padronizações que atua entre a aplicação e a plataforma (S.O.), oferecendo uma abstração para a comunicação e representação dos dados, permitindo que diferentes aplicações rodando em diferentes plataformas se comuniquem de forma transparente em um SD.

• Heterogeneidade

Suponha que diferentes aplicações, escritas em diferentes LP, executando em diferentes S.O. precisem comunicar. Como cada LP oferece a sua própria representação dos dados e meios de comunicação, o ***Middleware*** atuaria como uma camada intermediária, para permitir a comunicação corretamente.

Heterogeneidade

- *Middleware*



Escalabilidade

Um SD é um sistema aberto. Isto significa que está sujeito a modificações ao longo do tempo. Desta forma, a qualquer momento novas entidades podem ser incorporadas ao sistema, assim como outras entidades podem deixar de existir. O mesmo vale para usuários do sistema e suas requisições. Toda essa dinamicidade deve ser considerada ao implementar um SD.

Segurança

Esta certamente é uma das propriedades que mais causa preocupações aos usuários de SD. O compartilhamento de recursos faz com que estes sejam visíveis a outros usuários do sistema, no entanto, eles devem ser protegidos de acessos indevidos.

Mecanismos de privilégios de usuário e criptografia são os modos mais usados para garantir a segurança nos SD.

Tratamento de falhas

Os elementos de um SD estão sujeitos a falhas (como qualquer outra entidade computacional). Quando tais falhas forem identificadas, elas devem ser reportadas ao usuário e tratadas, a fim de manter o sistema coerente e confiável

Concorrência

Por existirem diversos elementos em um SD, é possível que múltiplas requisições ou múltiplos acessos sejam realizados ao mesmo recurso, no mesmo instante de tempo. A implementação do sistema deve garantir que todas os acessos/requisições sejam respondidos (mesmo que a resposta seja negativa)

Transparência

Principal objetivo de um SD: acessar recursos ao longo do sistema, como se fossem locais. Essa característica tornou os SD acessíveis a todos os tipos de usuários (dos avançados aos leigos) e deve ser preservada