

SISTEMAS COMPUTACIONAIS DISTRIBUÍDOS


SISTEMA DISTRIBUÍDO

Um sistema distribuído é uma coleção de computadores independentes que é visto pelo usuário como um sistema único.

- Cada computador funciona independentemente de fazer parte ou não do Sistema Distribuído
 - Conjunto de componentes autônomos
- O usuário não tem ciência que há diversos computadores, nem onde estes estão localizados
 - Ideia de sistema único
- Os componentes autônomos do sistema precisam colaborar



COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA

- A computação distribuída envolve o projeto, implementação e avaliação de algoritmos que executam em processadores distintos, interconectados por meio de canais de comunicação.
- Cenários de Sistemas Distribuídos: telecomunicações, serviços Web, computação científica, controle de processos de tempo real, "cidades inteligentes", etc. 



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- A diferença entre os componentes e o modo como estes se conectam estão em grande parte ocultas ao usuário.
- Os usuários e programas podem interagir com o Sistema Distribuído de maneira uniforme e consistente independentemente de onde a interação ocorra.
- Desde poderosos computadores até nós de sensores podem compor um Sistema Distribuído.
- Os sistemas distribuídos devem ser fáceis de expandir e escalar.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

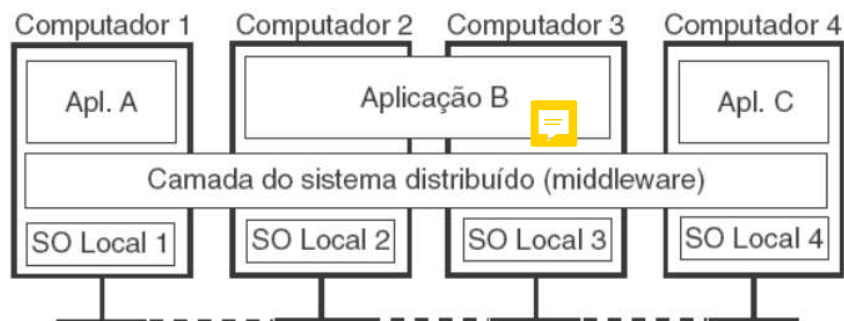
- Usuários não devem notar quando partes do sistema estão sendo trocadas, adicionadas ou reparadas.
- A ideia é que o Sistema Distribuído esteja continuamente disponível, ainda que algumas de suas partes estejam desligadas.
- Para suportar componentes e interconexões heterogêneas e fornecer a visão de um sistema único, os Sistemas Distribuídos costumam ser organizados por meio de uma camada de software chamada de **middleware**.



MIDDLEWARE








Uma camada de software é logicamente colocada entre o usuário/aplicação e o sistema operacional → Middleware





OBJETIVOS DOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

1. Conectar usuários e recursos

- Permitir que recursos remotos sejam facilmente acessados e compartilhados com outros usuários de maneira controlada. 
- Impressoras, computadores, dados, arquivos, redes, páginas web, etc. 
- Uma razão óbvia para o compartilhamento de recursos é a economia. 
- Conectar usuários torna mais fácil a colaboração e troca de informações entre eles. 
- A medida que o compartilhamento e a conectividade aumenta a segurança se torna mais importante. 



OBJETIVOS DOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

1. Conectar usuários e recursos (alguns problemas de segurança)



- Compra com cartão de crédito
 - não se comprova que o comprador é mesmo o dono do cartão, basta conhecer os números 
- Rastreamento de comunicações para montar um perfil de preferências de um usuário
 - violação explícita de privacidade 
- Malas direta sem permissão

OBJETIVOS DOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

2. Transparência


- Uma meta importante de um SD é esconder de usuários e aplicações que os recursos estão fisicamente distribuídos através de várias plataformas. 
- Um SD que é capaz de se apresentar como um único sistema de computador é denominado transparente.
- Existem diferentes tipos de transparência em Sistemas Distribuídos, porém uma questão mais importante é definir se a transparência é sempre requerida. Isto é, se sempre vale a pena “pagar” por esta característica. 

OBJETIVOS DOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Transparência	Descrição
Acesso	Oculta diferenças na representação de dados e no modo de acesso a um recurso
Localização	Oculta o lugar onde o recurso está localizado
Migração	Oculta que um recurso pode ser movido para outra localização
Realocação	Oculta que um recurso pode ser movido para outra localização enquanto ele está sendo usado
Replicação	Oculta que um recurso é replicado 
Concorrência	Oculta que um recurso pode ser compartilhado por diversos usuários
Falhas	Oculta a falha e a recuperação de um recurso 


OBJETIVOS DOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

3. Abertura


- Sistemas abertos se caracterizam pelo fato de terem suas interfaces especificadas e publicadas.
- Um sistema aberto oferece serviços de acordo com regras padronizadas que descrevem a sintaxe e semântica destes serviços.
-
- Em redes de computadores as regras são formalizadas através de protocolos.
- Os serviços são especificados por meio de interfaces
 - Uso da IDL (Interface Definition Language). 

OBJETIVOS DOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

4. Escalabilidade

- Capacidade de aumentar e manter o desempenho satisfatório 
- Pode ser medida através de 3 dimensões:
 - Tamanho: adicionar mais usuários ou recursos
 - Geografia: usuários e recursos podem estar separados por grandes distâncias
 - Administração: fácil de gerenciar mesmo que tenha várias organizações administrativas diferentes

EXEMPLOS DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

- Internet
 - A internet oferece um modelo uniforme e consistente de documentos distribuídos.
 - Para ver um documento, o usuário necessita apenas ativar a referência. 
 - Não há necessidade de saber de qual servidor vem o documento.
 - Publicar um documento é simples, basta que ele tenha um nome único.
 - Neste caso, a Internet pode ser vista pelo usuário como um enorme sistema centralizado de documentos.

EXEMPLOS DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

- Google
- Yahoo
- Facebook
- Twitter
- Youtube

Curso: ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
Disciplina: **SISTEMAS COMPUTACIONAIS DISTRIBUÍDOS**
Professor: KLAUSNER VIEIRA GONÇALVES

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Investigação

Sistemas Distribuídos - Introdução: Desafios e soluções
<https://www.youtube.com/watch?v=I1ASeoh3TeU>