

Sistemas Distribuídos

Classificação dos sistemas computacionais

Unidade 1 - Seção 2

Nesta webaula conheceremos a classificações de sistemas computacionais e suas categorias, avançando assim com o estudo de sistemas distribuídos.

Quando trabalhamos com sistemas computacionais temos muitos fatores que devemos planejar antes do início do projeto para o desenvolvimento de nossos sistemas. Um dos levantamentos mais importantes a serem atingidos é a classificação do sistema computacional que será utilizado.



Na hora de classificarmos nossos sistemas computacionais podemos dividi-los em dois grupos, os sistemas **centralizados** e **paralelos**.

Sistemas centralizados

Neste tipo de sistema um conjunto de máquinas utiliza seus recursos e temos uma máquina centralizadora de servidor. Esse tipo de sistema só tem seu funcionamento possível através de *mainframes*, esses são computadores de grande porte com o objetivo de receber uma grande quantidade de informações e processá-las.

Vantagens e desvantagens de sistemas centralizados

- Estabilidade e robustez;
- Segurança;
- Facilidade de Gerenciamento.



- Escalabilidade e Produtividade;
- Utilização de linguagens de programação antigas e falta de profissionais qualificados;
- Servidores de grande porte, com necessidade de salas especiais;

- Valor elevado para implementação e falta de interface gráfica.

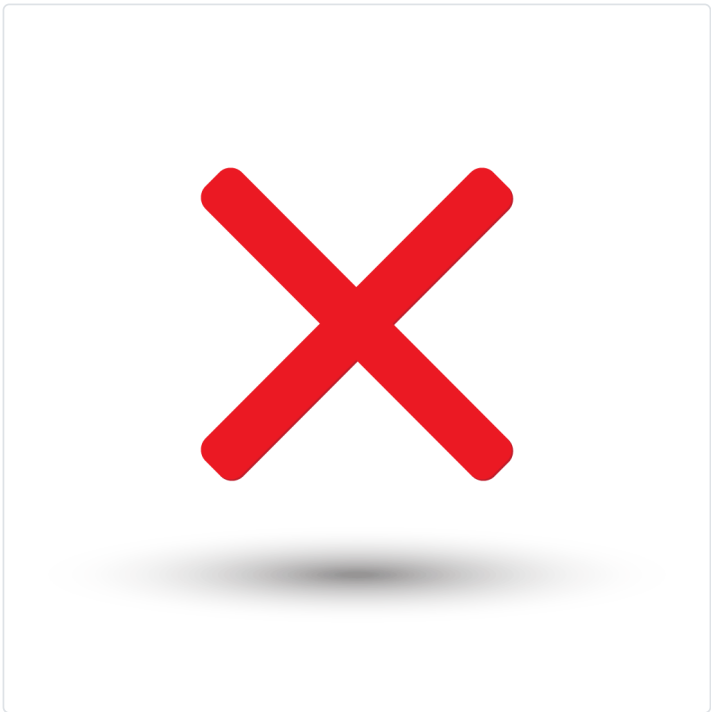
Sistemas paralelos

Esse tipo de sistema tem como objetivo executar de forma simultânea várias partes de uma mesma aplicação. Essa execução simultânea pode ser feita em um processador, em uma máquina com vários processadores ou até mesmo em algumas máquinas interligadas que tem o comportamento de uma só máquina.

Na maioria das vezes os sistemas paralelos são baseados em *clusters*, eles são um conjunto de máquinas interligadas que dividem sua carga de processamento. A maioria dos processadores encontrados no mercado hoje em dia tem vários núcleos, o que quer dizer que a maioria dos computadores pessoais seguem o modelo de sistemas paralelos, onde os diversos núcleos do processador dividem o processamento das informações de forma paralela.

Vantagens e desvantagens de sistemas paralelos

- Escalabilidade;
- Produtividade;
- Economia.



- Dificuldade para Gerenciamento;
- Segurança.

Sistemas paralelos fortemente acoplados

Os sistemas paralelos fortemente acoplados abrangem um conjunto bem grande de sistemas computacionais, que abrangem, por exemplo, os *laptops*, *smartphones* e os *desktops*, adquiridos através de websites de varejo ou lojas de departamentos.

Duas características fundamentais diferenciam esses sistemas em relação aos demais (COULOURIS, 2013):

Comunicação entre processadores ocorre por meio de barramentos internos, que são conjuntos de sinais digitais onde os processadores transmitem e recebem dados.

Os processadores compartilham a mesma memória principal (conhecida popularmente como RAM – do inglês, *Random Access Memory*).

Sistemas paralelos fracamente acoplados

Os sistemas paralelos fracamente acoplados abrangem os sistemas de maior escala, sempre conectados via rede de computadores (TANENBAUM e STEEN, 2008). Sendo assim, todos os sistemas de rede, que utilizam arquiteturas do tipo cliente-servidor, ponto-a-ponto ou descentralizadas pertencem a esta categoria.

Tais sistemas são denominados fracamente acoplados exatamente pelo fato de que a interligação entre os elementos do sistema se dá via rede, e não internamente ao hardware, o que passa a ideia de acoplamento mais flexível, menos rígido que dos sistemas fortemente acoplados.

Vantagens e desvantagens de sistemas francamente acoplados em relação aos sistemas fortemente acoplados

- Desempenho
- Flexibilidade
- Escalabilidade



- A velocidade na transferência de dados e segurança é mais vulnerável

Os sistemas distribuídos também pertencem à categoria de sistemas fracamente acoplados e, sendo assim, herdam as mesmas características, ou seja, utilizam arquiteturas do tipo cliente-servidor, ponto-a-ponto ou descentralizadas e se comunicam via rede de computadores (seja via cabos elétricos, óticos ou comunicação sem fio). Entretanto, tais sistemas se diferenciam por possuir uma integração mais forte entre as máquinas.