

Processamento Paralelo - Conceitos

Diego Roberto Gonçalves de Pontes

Modelos de Paralelismo

- Existem dois tipos de modelos de paralelismo:
 - Paralelismo de Dados
 - Divisão de grandes conjuntos de dados em partes menores que são processadas simultaneamente
 - Paralelismo de Tarefas
 - Divisão de uma tarefa em subtarefas diferentes que podem ser executadas ao mesmo tempo

Paralelismo de Dados

- Vários Processadores executam a mesma operação em diferentes partes dos dados
 - Para processar um conjunto de 1000 imagens aplicando um filtro de brilho, as imagens podem ser divididas entre múltiplos processadores. Cada processador aplica o filtro a uma parte do conjunto de imagens simultaneamente, acelerando o tempo total de processamento.

Parallelismo de Tarefas

- Diferentes tarefas ou partes de uma tarefa são executadas simultaneamente por diferentes processadores
 - Em um sistema de e-commerce, enquanto um processador atualiza o estoque de produtos, outro processador calcula o total de um pedido e um terceiro processador envia confirmações por e-mail. Cada tarefa é executada em paralelo, melhorando a eficiência do sistema.

Threads x Processos

- Threads
 - Uma thread é uma forma de um processo se dividir em múltiplas tarefas que podem ser executadas simultaneamente, compartilhando recursos e espaço de memória para aumentar a eficiência. Isso permite que diferentes partes de um programa rodem ao mesmo tempo, como se usuários virtuais estivessem operando no mesmo sistema simultaneamente.
- Processo
 - Os processos são tarefas em execução no sistema, e um único aplicativo pode ter vários processos, como no caso do navegador Google Chrome que gerencia cada aba individualmente. Muitos processos operam em segundo plano, mantendo o sistema funcionando ao gerenciar redes, memória, disco e outras tarefas essenciais.

Threads x Processos

- Threads
 - Uma thread é uma forma de um processo se dividir em múltiplas tarefas que podem ser executadas simultaneamente, compartilhando recursos e espaço de memória para aumentar a eficiência. Isso permite que diferentes partes de um programa rodem ao mesmo tempo, como se usuários virtuais estivessem operando no mesmo sistema simultaneamente.
- Processo
 - Os processos são tarefas em execução no sistema, e um único aplicativo pode ter vários processos, como no caso do navegador Google Chrome que gerencia cada aba individualmente. Muitos processos operam em segundo plano, mantendo o sistema funcionando ao gerenciar redes, memória, disco e outras tarefas essenciais.



PUC Minas