



Sistemas Distribuidos

Prof. Walter Gima



Arquitecturas Sistemas Distribuídos



Agenda

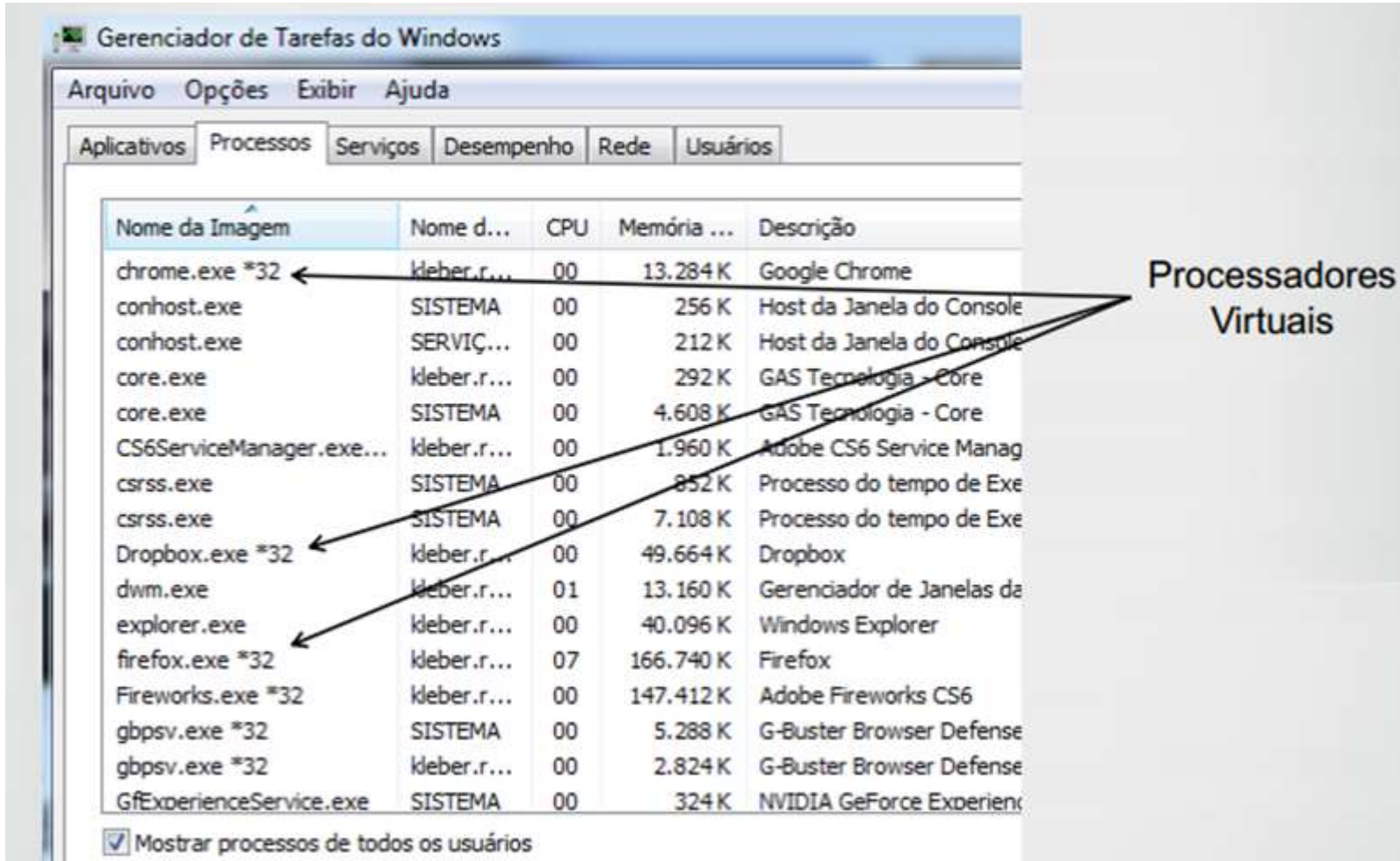
- Threads

Processos

Conceitos Gerais

- ✓ Sistemas operacionais modernos criam vários **processadores virtuais**, cada um para executar um programa.
- ✓ Para monitorar os processadores virtuais o sistema operacional tem uma tabela de **processos** que contem entradas para armazenar valores de registradores de CPU, mapas de memória, arquivos abertos, etc

Processos



Gerenciador de Tarefas do Windows

Arquivo Opções Exibir Ajuda

Aplicativos Processos Serviços Desempenho Rede Usuários

Nome da Imagem	Nome d...	CPU	Memória ...	Descrição
chrome.exe *32	kleber.r...	00	13.284 K	Google Chrome
conhost.exe	SISTEMA	00	256 K	Host da Janela do Console
conhost.exe	SERVIÇ...	00	212 K	Host da Janela do Console
core.exe	kleber.r...	00	292 K	GAS Tecnologia - Core
core.exe	SISTEMA	00	4.608 K	GAS Tecnologia - Core
CS6ServiceManager.exe...	kleber.r...	00	1.960 K	Adobe CS6 Service Manag
csrss.exe	SISTEMA	00	852 K	Processo do tempo de Exe
csrss.exe	SISTEMA	00	7.108 K	Processo do tempo de Exe
Dropbox.exe *32	kleber.r...	00	49.664 K	Dropbox
dwm.exe	kleber.r...	01	13.160 K	Gerenciador de Janelas da
explorer.exe	kleber.r...	00	40.096 K	Windows Explorer
firefox.exe *32	kleber.r...	07	166.740 K	Firefox
Fireworks.exe *32	kleber.r...	00	147.412 K	Adobe Fireworks CS6
gbpsv.exe *32	SISTEMA	00	5.288 K	G-Buster Browser Defense
gbpsv.exe *32	kleber.r...	00	2.824 K	G-Buster Browser Defense
GfExperienceService.exe	SISTEMA	00	324 K	NVIDIA GeForce Experienc

Mostrar processos de todos os usuários

Processadores Virtuais

Processos

Conceitos Gerais

- ✓ O Sistema Operacional é o responsável por assegurar que processos independentes não afetem (modos intencional, malicioso ou acidental) a correção do comportamento dos outros processos sendo executados.
- ✓ Transparência no compartilhamento da mesma CPU e outros recursos de hardware.

Processos

Conceitos Gerais

- ✓ Em sistemas tradicionais, cada processo possui o seu próprio espaço de endereçamento e um **único fluxo de execução**.
- ✓ No entanto, em alguns casos é desejável haver diversos fluxos de execução compartilhando um único espaço de endereçamento, ou seja, numa mesma região de memória.

Processos

Conceitos Gerais

- ✓ Transparência implica em custo:
 - ✓ Criação de espaço de endereços completamente independentes.
 - ✓ Chavear a CPU entre dois processos.
 - ✓ Salvar o contexto da CPU.
 - ✓ Troca de informações entre disco e memória principal.

Processos

Conceitos Gerais

- ✓ **Único fluxo de execução** implica em obrigar o servidor de arquivos esperar por requisições feitas ao disco. O fluxo de execução que fez a requisição é bloqueado aguardando a resposta. Isso implica em...

PERDA DE DESEMPENHO

Processos

Conceitos Gerais

- ✓ Como se evitar a perda de desempenho?
 - ✓ Adoção de Vários Fluxos de Execução
 - ✓ Se o servidor de arquivos é implementado usando diferentes fluxos de execução, outras requisições de clientes podem ser processadas, enquanto o primeiro fluxo aguarda a resposta do disco.
- ✓ **PORTANTO: GANHO DE DESEMPENHO**

Processos

Conceitos Gerais

- ✓ Em sistemas distribuídos o uso de técnicas **multithreading** permite a construção de maneira que servidores e clientes tenham seu processamento local com superposição entre comunicações e processamento, visando garantir desempenho.

Processos - Threads

Conceitos Gerais

- ✓ **Threads** podem ser vistas como **mini-processos**.
- ✓ Cada thread executa sua própria porção de código.
- ✓ Threads compartilham a CPU do mesmo modo que diferentes processos (*timesharing*).

Processos - Threads

Exemplo

- ✓ Temos então uma situação onde três threads devem existir:
 1. Manipulador da interação com o usuário.
 2. Atualizador de cálculos e dependências da planilha.
 3. Responsável pela segurança do processo, gerando backup da planilha enquanto os outros dois threads executam seus trabalhos.

Processos - Threads

Paralelismo

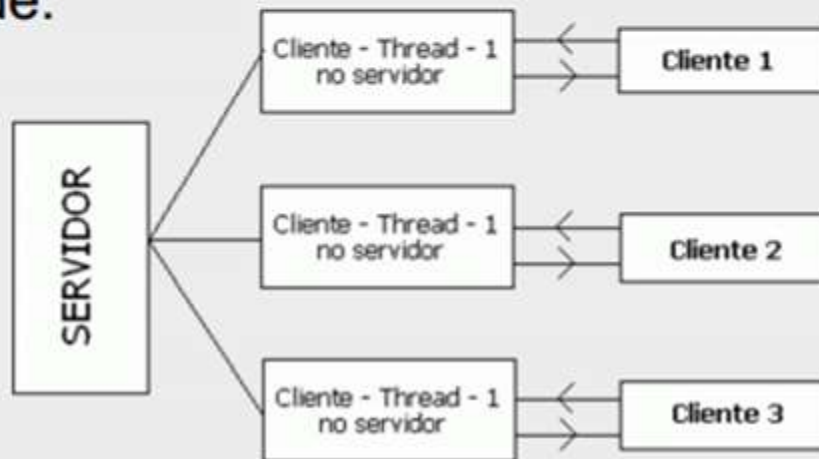
- ✓ Se cada thread for executada em uma CPU distinta, todo processo funcionará mais rapidamente.
- ✓ Se o paralelismo for real ambas as threads poderão ser executadas na mesma CPU de forma transparente, somente o desempenho do programa é que cairá.

Threads em Sistemas Distribuídos

- ✓ Importante propriedade de threads é que eles podem proporcionar um meio conveniente de **permitir chamadas bloqueantes** de sistema **sem bloquear o processo inteiro**.
- ✓ Threads são particularmente atraentes para utilização em sistemas distribuídos, pois facilitam muito a comunicação na forma de manter múltiplas conexões lógicas concomitantemente.

Threads em Sistemas Distribuídos

- ✓ Sistemas distribuídos que operam em redes de longa distância → **escondem** longos tempos de propagação de mensagens entre processos.
- ✓ A maneira de ocultar latências de comunicação é iniciar a comunicação e imediatamente prosseguir com outra atividade.



- Tanenbaum, Andrew S; Steen, Maarten Van. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas, 2ª ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2007.
- Coulouris, George. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos, 4ª ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2007.
- fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/MVC>



Anhanguera

Dúvidas ?

walter.gima@anhanguera.com