



Unidade 2

Seção 1

# Sistemas Operacionais





# Weaula 1

Processos

Nesta webaula vamos conhecer o conceito e as características dos processos e de threads, como se dá a criação/término de processos, além da hierarquia e os estados dos processos e threads.



2



## Processos

Um dos conceitos principais em sistemas operacionais gira em torno de processos. Um processo pode ser definido como um programa em execução, porém o seu conceito vai além desta definição.

Nos computadores atuais, o processador funciona como uma “linha de produção”, executando vários programas ao mesmo tempo de forma sequencial.





A diferença entre processos e programas é importante para que seja entendido o modelo de processo. Podemos considerar que um processo é uma atividade que contém:

Um programa

Uma saída

Uma entrada

Um estado





Para melhor entender a diferença entre processo e programa, vamos fazer uma analogia com o método de preparo de um bolo.

A receita do bolo pode ser considerada como o programa

O processo é a atividade que a pessoa (processador) executa durante a preparação do bolo

Os ingredientes são os dados de entrada





## Criação de processos

Os sistemas operacionais devem oferecer formas para que processos sejam criados. Existem quatro eventos que fazem com que um processo seja criado. Clique nas abas.

Início do sistema

Execução de uma chamada ao sistema de criação por um processo em execução

Uma requisição do usuário para criar um novo processo

Início de um job em lote





## Término de processos

Após a criação, os processos podem ser finalizados nas condições expostas a seguir. Clique nas abas para conhecê-las.

Saída normal  
(voluntária):

Saída por erro  
(voluntária)

Erro fatal  
(involuntário):

Cancelamento por  
um outro processo

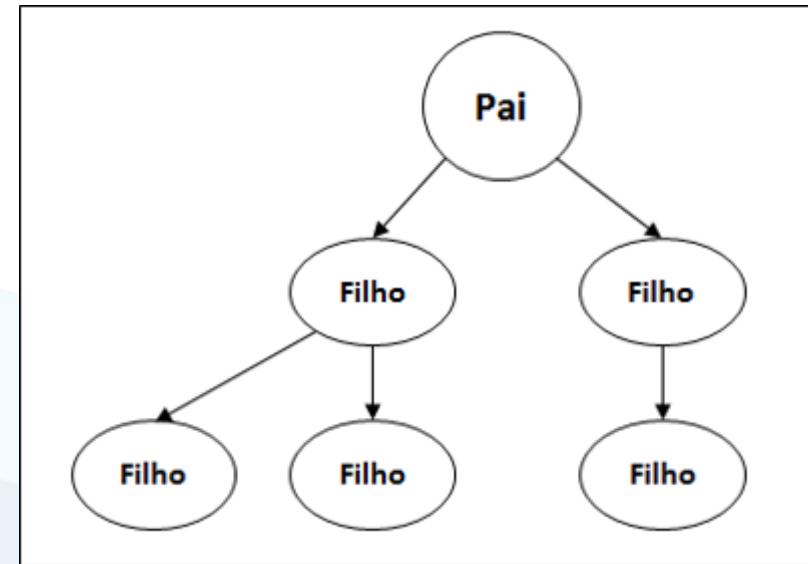




## Hierarquia de Processos

Uma hierarquia de processos se dá quando, em alguns sistemas, um processo cria outro processo e estes ficam associados, como ilustrado a seguir.

Hierarquia de processos.



Fonte: elaborada pelo autor.





## Estados do Processo

Os processos, ao longo do processamento, podem passar por diferentes estados. Um processo ativo pode estar em três estados. Clique nos botões para conhecê-los:

Em execução

Pronto

Espera ou Bloqueado





## Threads

*Thread* é um fluxo de controle (execução) dentro do processo. Um processo pode conter um ou vários threads que compartilham os recursos do processo. Veja a seguir algumas razões para utilização de threads.

Aplicações compostas por threads podem ser executadas em paralelo.

Em relação ao desempenho, o uso de threads acelera a execução da aplicação.





## Implementação de Processos

Para implementar o modelo de processos, o sistema operacional mantém uma tabela que contém informações sobre: o estado do processo, seu contador de programa, o ponteiro da pilha, a alocação de memória, o status dos arquivos abertos, entre outros que permitem que o processo reinicie do ponto em que parou (TANENBAUM, 2003).





## Implementação de *Threads*

A implementação de threads pode ocorrer no espaço do usuário, no núcleo do sistema operacional ou em ambos (implementação híbrida).

***Thread* de usuário:** é implementada pela aplicação do usuário e o sistema operacional não sabe de sua existência.

***Thread* do núcleo:** é implementada e gerenciada pelo núcleo do sistema operacional.

***Threads* híbridas:** são implementadas tanto no espaço do usuário, como no núcleo do sistema operacional.





Nesta webaula vimos como são caracterizados os processos dentro dos sistemas operacionais e como eles são implantados.







**Bons estudos!**