

Threads

Redes de Computadores

Charles Tim Batista Garrocho

Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG
Campus Ouro Branco

<https://garrocho.github.io>

charles.garrocho@ifmg.edu.br

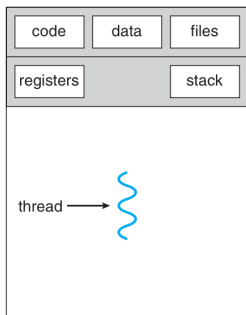
Sistemas de Informação



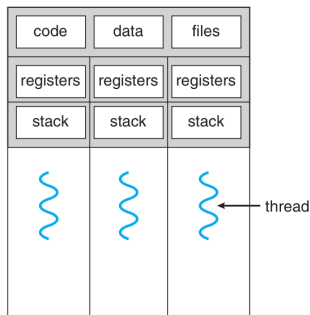
Visão Geral

Os processos podem ter mais de um **fluxo de execução**. Cada fluxo de execução é chamado de **thread**.

Um processo tradicional tem um **único thread** de controle. Se o processo possui **múltiplos threads** de controle, ele pode realizar mais do que uma tarefa a cada momento.



single-threaded process



multithreaded process



INSTITUTO FEDERAL

Os benefícios do uso de threads são:

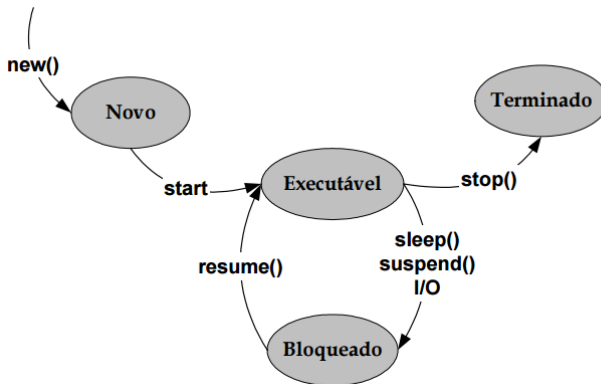
- **Capacidade de resposta:** ela permite que um processo fique executando, mesmo que uma parte desse processo esteja bloqueada. Isto é possível desde que haja threads independentes. Isso aumenta a capacidade de resposta dos processos;
- **Compartilhamento de recursos:** os threads de um processo podem compartilhar os recursos do mesmo, incluindo memória;
- **Economia:** a alocação de recursos e memória a diversos processos possui um custo computacional muito alto. Então é mais atrativa a implementação de multithreads, pois seu custo computacional é menor;
- **Utilização de arquiteturas multiprocessador:** em uma arquitetura multiprocessador, onde cada thread pode ser executado em um processador diferente;



INSTITUTO FEDERAL

Estados de um Thread

Assim como os processos, um thread pode estar em uma série de estados.



- 1 Qual a diferença entre processos e threads?
- 2 Descreva uma aplicação que utilize múltiplas threads para o seu funcionamento. Como seria o funcionamento desta aplicação se ela fosse implementada em uma única thread?
- 3 Qual a maior vantagem de implementar threads no espaço do usuário? Qual a maior desvantagem?
- 4 Qual a maior vantagem de implementar threads no espaço do núcleo do sistema operacional? Qual a maior desvantagem?
- 5 Cite três exemplos de operações que fazem um processo transitar do estado *em execução* para o estado *bloqueado*.
- 6 Cite os estados e transições de um processo.