

Programação paralela emJava: threads

 stecine.azureedge.net/repositorio/00212ti/01895/index.html

Objetivos

Módulo 1

Threads e processamento paralelo

Reconhecer o conceito de threads e sua importância para o processamento paralelo.

Módulo 2

Sincronização entre threads

Identificar a sincronização entre threads em Java.

Módulo 3

Implementação de threads

Aplicar a implementação de threads em Java.

meeting_room

Introdução

Inicialmente, a execução de códigos em computadores era feita em lotes e limitada a uma única unidade de processamento. Sendo assim, quando uma tarefa era iniciada, ela ocupava a CPU até o seu término. Apenas nesse momento é que outro código podia ser carregado e executado. O primeiro avanço veio, então, com o surgimento dos sistemas multitarefa preemptivos. Isso permitiu que uma tarefa, ainda inacabada, fosse suspensa temporariamente, dando lugar a outra.

Dessa forma, várias tarefas compartilhavam a execução na CPU, simulando uma execução paralela. A execução não era em paralelo no sentido estrito da palavra: a CPU somente conseguia executar uma tarefa por vez, contudo, como as tarefas eram

preemptadas, isto é, tiradas do contexto da execução antes de terminarem, várias tarefas pareciam estar sendo executadas ao mesmo tempo.

O avanço seguinte veio com a implementação pela Intel do hyperthreading em seus processadores. Essa tecnologia envolve a replicação da pipeline de execução da CPU, mantendo os registradores compartilhados entre as pipelines. Com isso, tarefas passaram a ser realmente executadas em paralelo. Entretanto, o compartilhamento dos registradores faz com que a execução de um código possa interferir no outro pipeline.

Finalmente, com o barateamento da tecnologia de fabricação de chips, surgiram as CPU com múltiplos núcleos. Cada núcleo possui a capacidade de execução completa de código, incluindo a replicação de pipelines, no caso das CPU Intel. Com essa tecnologia, a execução paralela de várias tarefas se popularizou, impulsionando o uso de threads. Neste conteúdo, vamos abordar apenas a visão Java de thread, incluindo nomenclaturas, características, funcionamento e tudo que se relacionar ao assunto.