

**LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO AVANÇADA**  
**DÉCIMO TERCEIRO TRABALHO PRÁTICO**  
**-- PTHREADS (2) --**

### ESPECIFICAÇÃO DO EXERCÍCIO 1

Modifique o problema do exercício anterior para tentar aumentar o desempenho da soma dos elementos de um vetor. Da mesma forma, produza um relatório para os seguintes valores de N: 500, 1000, 2000, 5000, 10000 e 50000; e para os seguintes valores de k: 2, 4, 8, 16, 32 e 64. Quer dizer, avalie N=500 e k=2, depois avalie N=500 e k=4, depois avalie N=500 e k=8; e assim por diante. Para fins de comparação, a **thread main** deve **realizar a soma dos valores do vetor**.

Antes de criar as threads, você vai “dividir” o vetor em k partes e passará os índices de início e fim de cada parte para a respectiva thread. Por exemplo, suponha que N = 2000 e k = 4, nesse caso, cada thread vai ficar responsável por somar 500 valores. A thread[0] vai receber os valores 0 (início) e 499 (fim); thread[1] vai receber os valores 500 (início) e 999 (fim); thread[2] vai receber os valores 1000 (início) e 1499 (fim); e thread[3] vai receber os valores 1500 (início) e 1999 (fim). Sugiro que se crie um outro vetor `soma_parcial`, nesse caso de dimensão k, para armazenar os k valores parciais da soma. A função main deve somar os valores do vetor `soma_parcial`.

### ESPECIFICAÇÃO DO EXERCÍCIO 2

Faça um programa que multiplique duas matrizes (A e B) usando Pthreads. Vamos assumir que ambas as matrizes são quadradas de dimensão N. Os valores das matrizes são geradas **aleatoriamente** (use `srand` e `rand`). Para fins de comparação, a **thread main** deve **realizar a multiplicação das matrizes e marcar o tempo de execução** (use `gettimeofday`). Em seguida, deve ser criado um conjunto de k threads. A tarefa de cada thread é calcular o valor da multiplicação para uma linha da matriz A por uma coluna da matriz B e armazenar no respectivo elemento da matriz C. O valor da linha e coluna deve ser passado pela função main. Meça o tempo de execução usando as threads e compare com o tempo de execução sequencial. Produza um relatório para os seguintes valores de N: **100, 200, 400, 800 e 1000**; e para os seguintes valores de k: **2, 4, 8, 16, 32 e 64**. Proponha uma estratégia para melhor resolver o problema da multiplicação de matrizes.

---

Este trabalho deve ser entregue no dia **01/08/2014**. Entretanto, vou liberar a entrega até a data máxima de **04/08/2014** (segunda) até meia-noite.

**IMPORTANTE! Após esta data, o trabalho não será mais aceito.**

Não esqueça de enviar também um arquivo **README.txt** explicando os detalhes de compilação e outros detalhes que porventura se faça necessário para que possamos executar o trabalho.

Envie para o professor ([xbarretox@gmail.com](mailto:xbarretox@gmail.com)) e o monitor ([marrco.santos@gmail.com](mailto:marrco.santos@gmail.com)).

Coloque no assunto: [LPAV-TP13].