

Enunciado do trabalho prático 3 (final)

Objetivo

O trabalho prático tem como objetivo avaliar capacidade dos alunos para desenvolver programas que explorem **eficientemente** paralelismo, eventualmente, utilizando ambientes de programação paralela alternativos e tendo sempre como principal objetivo a redução do tempo execução do programa.

Descrição

Neste último trabalho os alunos têm a liberdade para escolher várias opções para melhorar/testar a implementação do algoritmo k-means realizada nos trabalhos anteriores, nomeadamente pretende-se:

1. Corrigir/otimizar a versão paralela do algoritmo em OpenMP desenvolvida no TP2 ou explorar outras plataformas computacionais/ambientes de programação para exploração de paralelismo (p.ex., usando MPI ou CUDA). **(20%)**

NOTA: haverá uma forte penalização para os programas com “data races” e para a utilização inadequada/ineficiente de paralelismo (p.ex., uso inadequado de diretivas OpenMP).

2. Nesta entrega final os alunos têm a liberdade de escolha da dimensão dos dados, utilização de outras máquinas (p.ex., máquina pessoa), etc...). Sugere-se a utilização de um conjunto de tamanhos do *input*, adequado a cada um dos níveis da hierarquia de memória da máquina (p.ex., L2, L3 e RAM). Os alunos deverão efetuar um estudo detalhado da escalabilidade da implementação. **(20%)**
3. Explicação dos resultados obtidos; será valorizada a análise teórica e a obtenção de medições/métricas que expliquem os resultados. **(20%)**
4. O relatório, em formato *pdf*, com um máximo de 6 páginas, excluindo anexos, e um ficheiro *zip* com o código e respetiva *Makefile* deverão submetidos na plataforma de *elearning* até às 23:59 horas do dia 15-jan-23. Os alunos deverão manter o *template* IEEE (em <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>). **(20%)**
5. A apresentação e defesa do trabalho final **é obrigatória!** A apresentação do trabalho será realizada na semana da entrega, em horários e locais a divulgar posteriormente. Cada aluno, ou grupo de 2 alunos, deverá preparar uma apresentação de 5 min, que será seguida de 10 min de discussão. **(20%)**

Nota do trabalho

A nota do trabalho terá em consideração os itens referidos anteriormente nas percentagens indicadas.

Submissão final do trabalho

Os alunos deverão, dentro do possível, manter as regras de submissão dos trabalhos anteriores, nomeadamente, a submissão deverá consistir num ficheiro zip que quando descompactado deverá conter uma diretoria cujo nome é a constituição do grupo (exemplo a43000_pg54000), e dentro desta diretoria deve estar o relatório, a *Makefile* e as pastas com o programa.