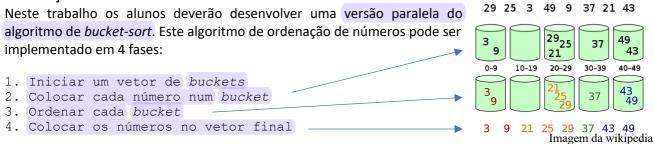
Enunciado do trabalho prático

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo avaliar a aprendizagem da programação paralela em memória partilhada utilizando C e OpenMP.

Introdução



Os alunos terão liberdade para implementar este algoritmo da forma mais eficiente possível, tendo sempre como objetivo a minimização do tempo total de execução do algoritmo, mas deverão manter a filosofia do algoritmo original (criação de *buckets*, distribuição dos números pelos *buckets*, etc...).

Desenvolvimento

Sugere-se a desenvolvimento do projeto em várias fases, que corresponderão também a critérios que são utilizados para avaliação da qualidade do trabalho:

- 1. Desenvolvimento da versão sequencial do algoritmo, em C, para ordenar um vetor de inteiros, incluindo a análise do impacto de possíveis otimizações à versão sequencial. (20%)
- 2. Desenvolvimento da versão paralela do algoritmo usando OpenMP, incluindo o estudo dos vários compromissos existentes na exploração de paralelismo neste algoritmo. (20%)
- 3. Estudo da escalabilidade da implementação num dos nós do cluster SeARCH (com um mínimo de 16 cores). Serão valorizados os diversos testes realizados: dimensão dos dados, uso de outras máquinas, etc... Sugere-se utilizar um conjunto de tamanhos do input de ordenação, adequado a cada um dos níveis da hierarquia de memória (L2, L3 e RAM). (20%)
- 4. Explicação dos resultados obtidos; será valorizada a obtenção de medições/métricas que expliquem os resultados. (20%)

Devido à grande variedade de otimizações que podem ser realizadas no trabalho, sugere-se que todas as otimizações sejam precedidas de uma análise teórica do impacto das mesmas, ou da obtenção de métricas que indiciem um impacto significativo no desempenho.

Estas opções deverão estar devidamente documentadas no relatório.

Grupos e datas

- 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 ás 23:59 horas do dia 17-jan-22. Usar o template IEEE (em https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html). (10%)
- 2. A apresentação do trabalho será realizada na semana da entrega. Cada aluno, ou grupo de 2 alunos, deverá preparar uma apresentação de 10 min, que será seguida de 5 min de discussão. (10%)

Nota do trabalho

A nota do trabalho terá em consideração a qualidade (i) das fases de desenvolvimento, (ii) do relatório e (iii) da apresentação, nas percentagens indicadas neste enunciado.

João Sobral, dez'21