



E0543

ALGORITMOS CONCORRENTES E SUA IMPLEMENTAÇÃO

Daniel Dello Russo Oliveira (Bolsista SAE/UNICAMP) e Prof. Dr. Rogério Drummond Burnier P. de Mello Filho (Orientador), Instituto de Computação - IC, UNICAMP

O trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de algoritmos concorrentes capazes de aproveitar efetivamente os processadores de múltiplos cores disponíveis atualmente. Nosso foco foi a implementação de uma adaptação concorrente para o algoritmo de ordenação interna mergesort, que é baseado no princípio de “dividir e conquistar”, ou seja, que consiste em dividir um problema maior em problemas menores até que estes possam ser resolvidos diretamente. Pela natureza do algoritmo tratar sua parte inicial utilizando-se da concorrência é simples, a dificuldade está porém em sua parte final: realizar a união das soluções de todos os problemas menores em uma solução para o problema original utilizando-se de toda a capacidade de processamento disponível. Para a solução menor foi implementado um mergesort “inplace” e não recursivo que é executado várias vezes cada qual em uma thread individual, que são unidas posteriormente por várias threads simultâneas. A dificuldade dessa união está em encontrar o k-ésimo elemento da união de p vetores antes dela ser feita, trecho mais problemático do trabalho. Para um número p de processadores, em que p é uma potência de dois, nossos testes mostraram um speed-up linear de p em relação ao mergesort e em muitos casos nosso algoritmo se apresentou mais rápido que o sort paralelo das bibliotecas padrão.

Algoritmos - Ordenação - Concorrência