

Resumo

Este trabalho tem por objectivo apresentar as possibilidades do processamento paralelo na resolução de sistemas de equações lineares, tendo-se para o efeito seleccionado três métodos de resolução de sistemas.

1 - Método da eliminação de Gauss

2 - Método da factorização de Choleski

3 - Método iterativo dos Gradientes Conjugados

Para cada um dos métodos apresentados é feito um estudo do seu funcionamento em processamento sequencial, apesar de este funcionamento ser deveras conhecido de todos aqueles que têm necessidade de recorrer à sua utilização.

Este estudo deve revestir-se de especial cuidado para se conseguir perceber o funcionamento do método em todos os seus passos, por mais elementares que eles sejam, já que é com este estudo que se poderá propor uma forma para a sua paralelização.

Num segundo ponto é apresentado um dos métodos possíveis de paralelização, que após várias comparações com outros se mostrou ser o mais eficiente. Não se apresentam as outras formas possíveis de paralelizar cada método uma vez que estas conduziram a resultados menos eficientes do que aqueles obtidos pela solução adoptada.

Para os métodos utilizados são apresentados, na fase final do seu estudo, os resultados em termos de tempo e por fim os resultados do speedup e respectivas eficiências, comparadas com o algoritmo sequencial. Tais resultados são provenientes do ensaio de vários sistemas de diversas dimensões com vista à análise da variação daqueles dois parâmetros em função do número de processadores utilizados na execução do algoritmo paralelo.