

Universidade de São Paulo
Instituto de Matemática e Estatística
MAC 5742 - Computação Paralela e Distribuída

Exercício Programa 1: OpenMP

Autores:

Diana Naranjo

Walter Perez

São Paulo

Abril 2015

Resumo

Nesse Exercício Programa o objetivo foi explorar a computação paralela com memória compartilhada, para isso foi usado o padrão openMP. A primeira parte do trabalho explora o cuidado que deve-se ter no momento de realizar o desenvolvimento de programas usando as diretivas do openMP. É muito simples cometer erros quando ainda se está pensando de maneira sequencial, ao assumir algum comportamento ou quando não se conhece bem o comportamento padrão das diretivas usadas. A segunda parte do EP procura avaliar as melhoras (ou falta delas) no tempo de execução de um programa alvo, `mult.c`, que realiza a multiplicação de 2 matrizes. Para avaliar o desempenho da versão sequencial versus a paralela uma serie de experimentos foram realizados. Alguns deles involucraram a alteração do programa para criar distintas zonas paralelas e também a execução deles usando diferentes numeros de threads. A continuação presentamos os experimentos, resultados e conclusões.

Sumário

1	Introdução	2
2	Exemplos de Equações	2
2.1	Equações simples	2
2.2	Equações com mais de uma linha	2
2.3	Sistema linear	3
3	Tabelas	4
3.1	Tabela Simples	4
3.2	Tabela mais elaborada	4
4	Edição	4
5	Inserir figuras	4
6	Conclusões	5
A	Anexo I	6

1 Introdução

- introduzir o problema a ser estudado
- apresentar trabalhos relacionados
- apresentar motivação
- apresentar objetivos
- último parágrafo deve conter a organização do documento

2 Exemplos de Equações

Nesta seção serão apresentados diferentes exemplos de equações.

2.1 Equações simples

Sem numeração

$$\sum_{i=1}^{100} \frac{2^{i-1}}{4}$$

Com numeração

$$\int_0^{100} \sqrt[4]{\frac{2n}{7}} \quad (1)$$

$$M^{-1}(AD^{-1}A^T)M^{-T}\bar{y} = M^{-1}(AD^{-1}(r_d - X^{-1}r_a) + r_p), \quad (2)$$

2.2 Equações com mais de uma linha

$$\begin{aligned} \min \quad & c^T x \\ \text{s.a.} \quad & Ax = b \\ & x \geq 0, \end{aligned} \quad (3)$$

onde $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$, $b \in \mathbb{R}^m$ and $c \in \mathbb{R}^n$. Referenciando a equação (3)

2.3 Sistema linear

$$\begin{bmatrix} A & 0 & 0 \\ 0 & A^T & I \\ Z & 0 & X \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$d_i = \begin{cases} 1 & \text{se } i = 0 \\ 2 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

3 Tabelas

3.1 Tabela Simples

12	13	14
15	16	17

Tabela 1: Título da tabela

3.2 Tabela mais elaborada

Problem	CCF preconditioner		Number of nonzeros	
	η	$\frac{n(AD^{-1}A^T)}{nrow}$	FCC	Cholesky
ELS-19	-11	31	87750	3763686
SCR20	-12	31	103179	2591752
NUG15	-12	32	54786	6350444
PDS-20	15	5	625519	7123636

Tabela 2: Título da Tabela.

Referenciando a tabela 2.

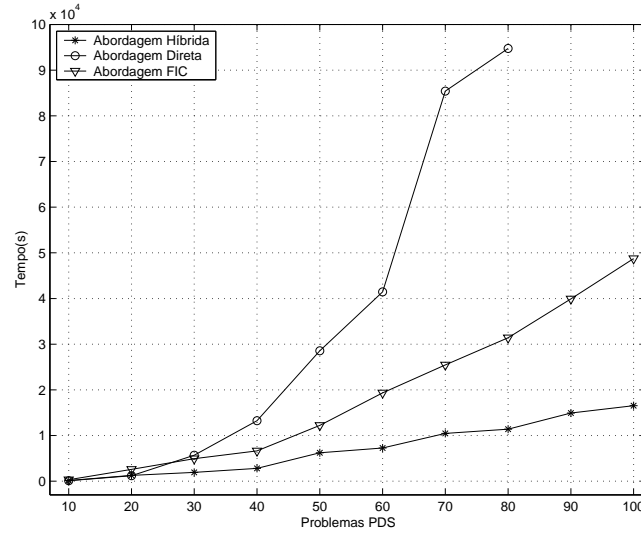
4 Edição

Comando para preservar a formatação do texto.

```
#include <iostream>           // < > is used for standard libraries.
void main(void)               // ''main'' method always called first.
{
    cout << ''This is a message.'';
                                // Send to output stream.
}
```

5 Inserir figuras

Para citar referências bibliográficas [1], [2].



6 Conclusões

Apresentar as conclusões finais.

Acknowledgments Agradecimentos aos colaboradores

Referências

- [1] I. Adler, N. K. Karmarkar, M. G. C. Resende, and G. Veiga. An implementation of Karmarkar's algorithms for linear programming. *Mathematical Programming*, 44:297–335, 1989.
- [2] F. C. Carmo and F. F. Campos. Algoritmos para reordenação de matrizes esparsas. Technical Report 001-02, Departamento de Ciência da Computação-UFG, 2002.

A Anexo I

O anexo bla