	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE INFORMÁTICA	
	Disciplina	Linguagem de Programação II
	Semestre	2017.2
	Professor	Bruno Jefferson de Sousa Pessoa

Primeiro Exercício-Programa: Programação Paralela

1. Multiplicação de matrizes

A multiplicação de matrizes está presente em diversas aplicações do nosso cotidiano. Uma das formas de se multiplicar duas matrizes consiste na combinação linear das linhas de uma matriz pelas colunas da outra. Este exercício de programação tem a finalidade de comparar o desempenho, na multiplicação de matrizes, de um programa inteiramente sequencial com a performance de várias estratégias de paralelização. Para isso, você deverá seguir as seguintes etapas:

- I. Gere aleatoriamente pares de matrizes quadradas $(A_{nx}^{n} \in B_{nx}^{n})$ com os seguintes tamanhos: 12x12, 20x20, 40x40, 80x80, 100x100, 120x120, 160x160 e 200x200. Os elementos das matrizes devem estar no intervalo [1,10].
- II. Implemente um programa sequencial para calcular a multiplicação das matrizes geradas usando a combinação linear de linhas por colunas. Registre o tempo de execução de cada produto.
- III. Implemente programas paralelos conforme as estratégias de paralelização a seguir:
 - a. O produto AB deverá ser calculado por duas threads;
 - b. O produto AB deverá ser calculado por quatro threads;
 - c. O produto AB deverá ser calculado por n threads (uma thread por linha de AB);
- IV. Gere uma tabela (estratégia x tamanho da matriz) com os tempos de execução registrados e crie um gráfico a partir de seus valores.
- V. Faça uma análise dos dados obtidos levando em consideração o número de threads criadas e a quantidade de núcleos do processador de seu computador.

2. Instruções gerais

- O presente Exercício-Programa(EP) deve ser desenvolvido em grupo de no máximo 3 (três) alunos.
- O EP deve ser apresentado no dia 21/03/2018 e entregue até 23:59:59 do dia anterior.
- Deverá ser entregue um arquivo zipado, contendo o código fonte e o arquivo executável, no formato descrito a seguir:
 - LP2-EP1-grupo.zip

- Ex.: LP2-EP1-jose-maria.zip
- O EP será apresentado pelo grupo no dia de sua entrega.

3. Instruções para implementação

• Este Exercício-Programa deve ser desenvolvido em Java ou em C++, utilizando a implementação de Threads pertencente ao seu núcleo.