

# Cálculo de estatísticas de forma serial e paralela

Nelson L. Dias

12 de maio de 2021

Trabalho Computacional 2 para a Disciplina MNUM7092 “Chapel”

PPGMNE-UFPR

Prof. Nelson Luís Dias

Entrega: 27/05/2021

Formato: por email para `nldias@ufpr.br`, com 2 arquivos:

- Um arquivo pdf com uma breve descrição do programa, como funciona, e que recursos da linguagem você empregou.
- Um arquivo fonte com o programa em si (por exemplo, se seu nome é João Silva, envie `joao-silva-tc1.chpl`).

## 1 Seu trabalho

A média e a variância de um vetor  $x$  de tamanho  $n$  podem ser calculadas com

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (1)$$

$$s_x^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2. \quad (2)$$

Escreva um *único* programa em Chapel que:

- Gere 1000000 de números reais aleatórios entre 0 e 1 e os coloque em um array  $X$  com `fillRandom` usando obrigatoriamente a semente 0.
- Calcule a média  $\bar{x}$  e a variância  $s_x^2$  de forma *serial*, imprima, e calcule o tempo de CPU.
- Calcule a média  $\bar{x}$  e a variância  $s_x^2$  de forma *paralela*, utilizando obrigatoriamente 4 *núcleos*, imprima, e calcule o tempo de CPU.

Discuta quais os fatores de aceleração que você obteve com a paralelização.