

# MC970/MO644 - Programação Paralela

## Laboratório 7

Professor: Guido Araújo  
Monitor: Rafael Cardoso Fernandes Sousa

### Soma de Matrizes

Neste laboratório, iremos paralelizar soma de matrizes na GPU - usando CUDA.

### Enunciado

Neste exercício o objetivo é paralelizar a soma de matrizes usando a GPU. Caso tenha alguma dúvida, use o Google Groups - para este trabalho está liberado discutir a solução direta do problema. Aquilo o que se deve ser feito na GPU é ilustrada na Figura .1.

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 3 & 3 & 8 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 3 & -3 & -2 \\ 0 & -5 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3+1 & 2+2 & 6-4 \\ 3+3 & 3-3 & 8-2 \\ 1+0 & 2-5 & 5+0 \end{bmatrix}$$

Matriz A                      Matriz B

Realizando as operações temos:

$$\begin{bmatrix} 4 & 4 & 2 \\ 6 & 0 & 6 \\ 1 & -3 & 5 \end{bmatrix}$$

Matriz C

Figura .1: Soma de Matrizes

# Testes e Resultado

Para compilar o seu programa, basta entrar no servidor mo644, a partir do serviço ssh do IC, e digitar o comando `/usr/local/cuda-8.0/bin/nvcc matrix_add.cu -o matrix_add`. Para executá-lo, ainda no servidor mo644, basta digitar `./matrix_add`.

Os testes serão executados em 3 inputs abertos e outros 3 inputs fechados. O output do programa é uma redução, que compõe a soma de todos elementos da matriz em uma variável - isso reduz o custo do output.

O arquivo de entrada é composto de 2 linhas, sendo elas a quantidade de linhas e colunas respectivamente.

# Submissões

O número máximo de submissões é de 10.

# Compilação e Execução

O ParSuSy irá compilar o seu programa usando o compilador nvcc.

# Tutorial para acessar no servidor parsusy

Primeiro é necessário acessar o serviço ssh do IC:

- Acesse o terminal e digite: `ssh raXXXXXX@ssh.students.ic.unicamp.br` ou `ssh raXXXXXX@ssh2.students.ic.unicamp.br` (A senha é a mesma que é usada para acessar no S.O. Linux nos laboratórios do IC).

- Em seguida, para acessar a máquina Parsusy (máquina que contém a GPU K40), basta digitar o seguinte comando: **ssh parsusy**