

Operações em Matrizes na Linguagem C



Programação Paralela Avançada - PPA

Mestrado em Computação Aplicação – MCA
Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada – PPGCA
Centro de Ciências Tecnológicas - CCT
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Profs Maurício A. Pillon e Guilherme P. Koslovski

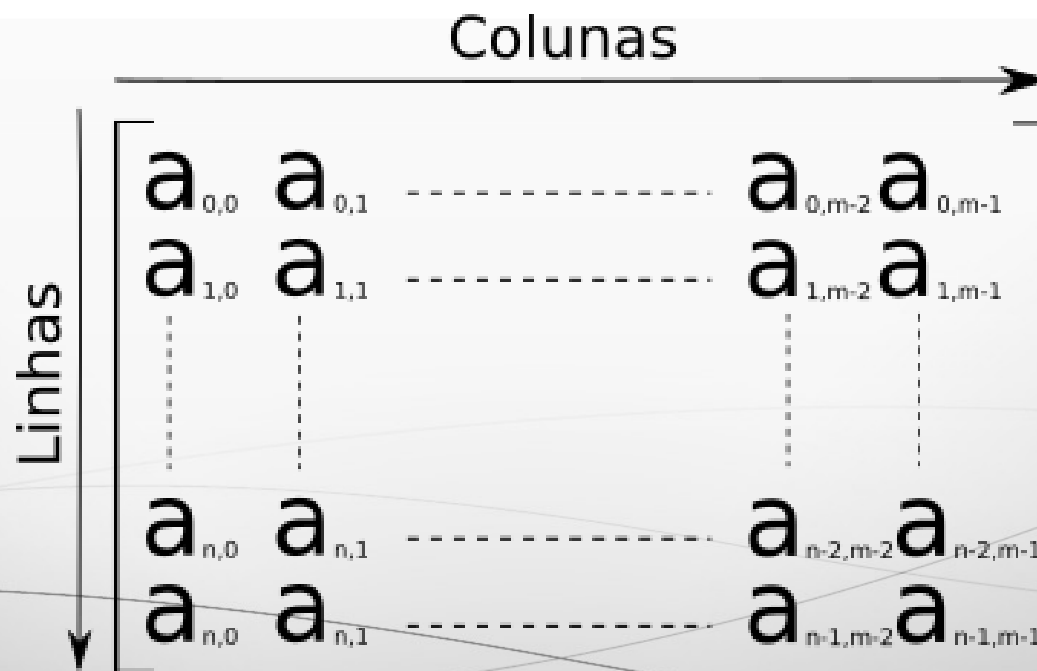
Linha de Sistemas Computacionais

Grupo de Pesquisa de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

Laboratório de Pesquisa LabP2D

Matrizes: Soma e Multiplicação

- Matrizes são formadas de Linhas e Colunas.
- Matrizes quadradas têm n (linhas) = m (colunas).



Matriz $n \times m$

Matrizes: Soma ou Subtração

As três matrizes envolvidas devem ser do mesmo tamanho (n x m).

$$\begin{bmatrix} a_{0,0} & a_{0,1} & \dots & a_{0,m-2} & a_{0,m-1} \\ a_{1,0} & \mathbf{a_{1,1}} & \dots & a_{1,m-2} & a_{1,m-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n,0} & a_{n,1} & \dots & a_{n-2,m-2} & a_{n-2,m-1} \\ a_{n,0} & a_{n,1} & \dots & a_{n-1,m-2} & a_{n-1,m-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{0,0} & b_{0,1} & \dots & b_{0,m-2} & b_{0,m-1} \\ b_{1,0} & \mathbf{b_{1,1}} & \dots & b_{1,m-2} & b_{1,m-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ b_{n,0} & b_{n,1} & \dots & b_{n-2,m-2} & b_{n-2,m-1} \\ b_{n,0} & b_{n,1} & \dots & b_{n-1,m-2} & b_{n-1,m-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{0,0} & c_{0,1} & \dots & c_{0,m-2} & c_{0,m-1} \\ c_{1,0} & \mathbf{c_{1,1}} & \dots & c_{1,m-2} & c_{1,m-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ c_{n,0} & c_{n,1} & \dots & c_{n-2,m-2} & c_{n-2,m-1} \\ c_{n,0} & c_{n,1} & \dots & c_{n-1,m-2} & c_{n-1,m-1} \end{bmatrix}$$

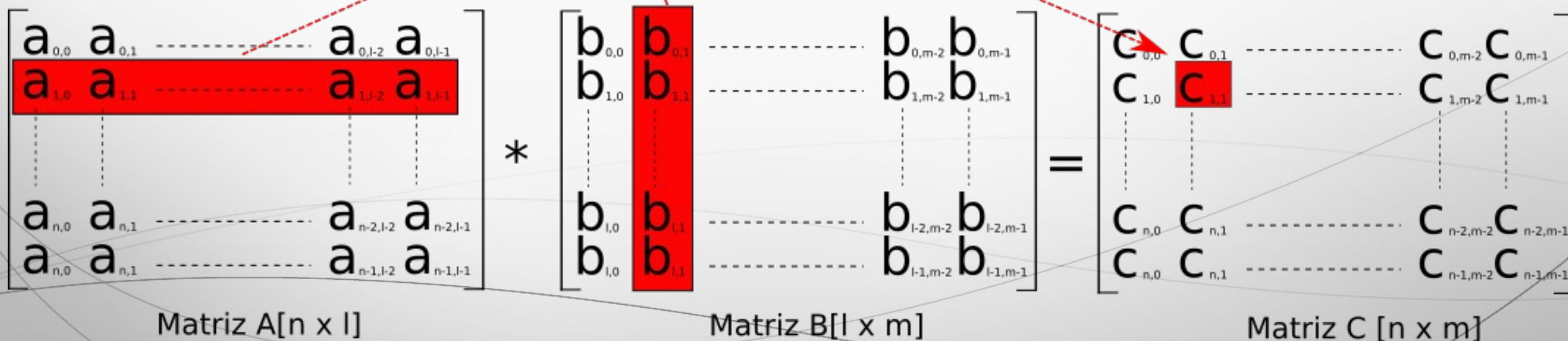
Matriz A[n x m] Matriz B[n x m] Matriz C [n x m]

Diagram illustrating matrix addition: $a_{1,1} + b_{1,1} = c_{1,1}$. Red dashed arrows show the element-wise addition from the highlighted cells in Matrices A and B to the corresponding cell in Matrix C.

Matrizes: Multiplicação ou Divisão

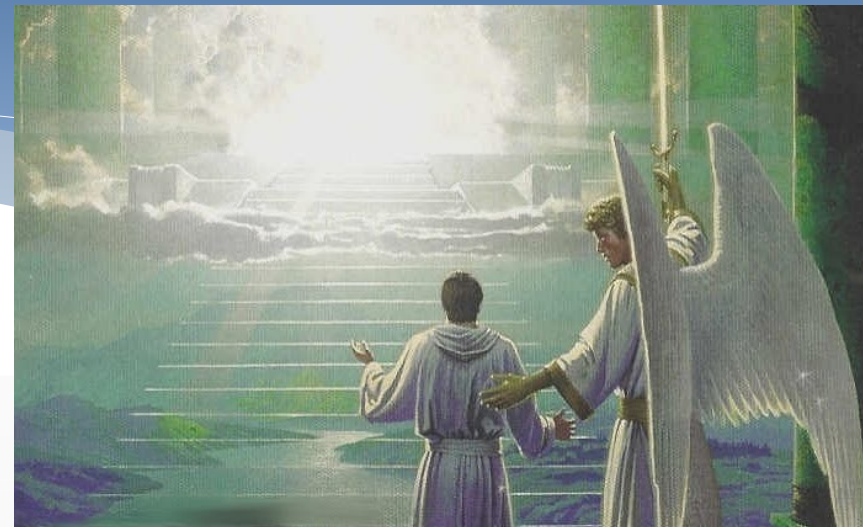
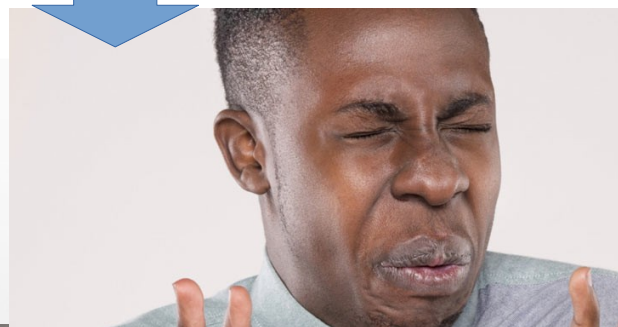
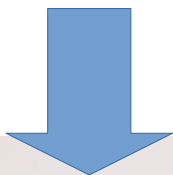
- Matriz A ordem $n \times l$;
- Matriz B ordem $l \times m$;
- Matriz C ordem $n \times m$;

$$\sum_{k=0}^{l-1} a_{i,k} * b_{k,j} = c_{i,j}$$



Exercícios de revisão:

Vocês



Paraíso ...



Programação Paralela

