

LABORATÓRIO DE MATRIZES

Prof. Humberto Razente

Sala 1B144

EXERCÍCIO 1

Escrever um algoritmo para obter a soma de duas matrizes A e B, armazenando o resultado em uma terceira matriz C.

The diagram illustrates the addition of two matrices, A and B, to produce matrix C. The matrices are 2x3 grids. Matrix A is labeled 'A' in a yellow box. Matrix B is labeled 'B' in a yellow box. Matrix C is labeled 'C' in a yellow box. The addition is shown as A + B = C. The elements 15 in A and 5 in B are circled in pink, and the resulting element 20 in C is also circled in pink, demonstrating the element-wise addition.

	0	1	2
0	15	52	29
1	47	34	85

+

	0	1	2
0	5	13	11
1	8	7	-10

=

	0	1	2
0	20	65	40
1	55	41	75

EXERCÍCIO 2) FAZER UM ALGORITMO PARA MULTIPLICAR UMA MATRIZ A POR UM VETOR V ARMAZENANDO EM UM VETOR DENOMINADO RESULTADO.

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^m a_{1i} v_i \\ \sum_{i=1}^m a_{2i} v_i \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^m a_{ni} v_i \end{pmatrix}$$

Algoritmo:

para i = 0 até linhas-1 faça

 resultado[i] = 0

 para j = 0 até colunas-1 faça

 resultado[i] += m[i][j] * v[j]

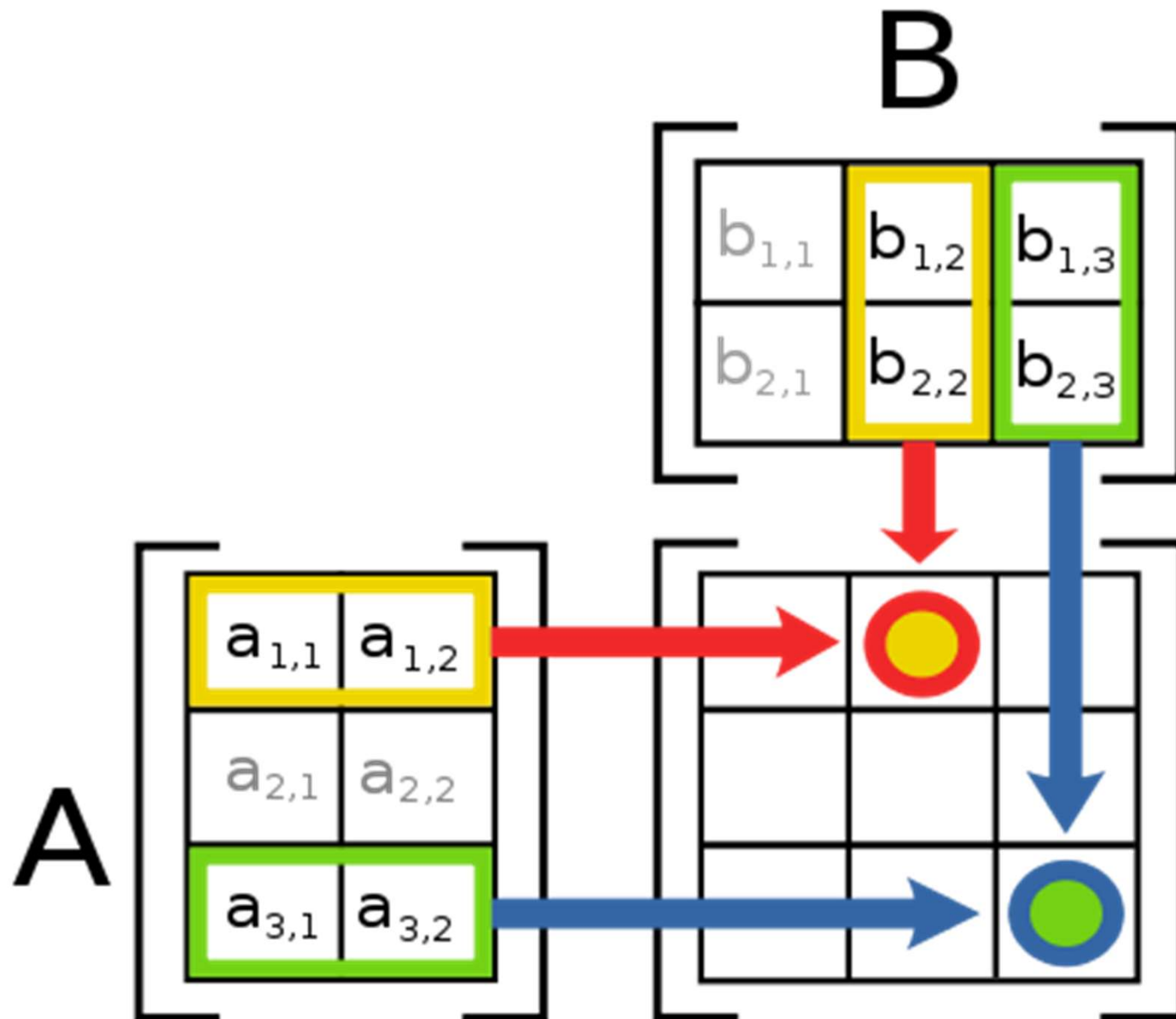
 fim-para

fim-para

3) Escreva um programa que leia uma matriz de 8x8 e mostre a soma dos valores da diagonal principal.

4) Escreva um programa que leia uma matriz de 5x4 e apresente todos os elementos de uma determinada linha “n”

5) ESCREVA UM PROGRAMA QUE LEIA DUAS MATRIZES E APRESENTE A MULTIPLICAÇÃO DELAS. EXECUTE EM MODO DE DEPURAÇÃO PARA VERIFICAR SE O ALGORITMO EXECUTA AS OPERAÇÕES CORRETAMENTE.



Algoritmo

Ler número de linhas e colunas da matriz A e ler seus valores

Ler número de linhas e colunas da matriz B e ler seus valores

Verificar se as matrizes fornecidas podem ser multiplicadas

Criar matriz AB

Atribuir zero para todas as posições da matriz resultado AB

Para i de 0 até linhasA

Para j de 0 até colunasB

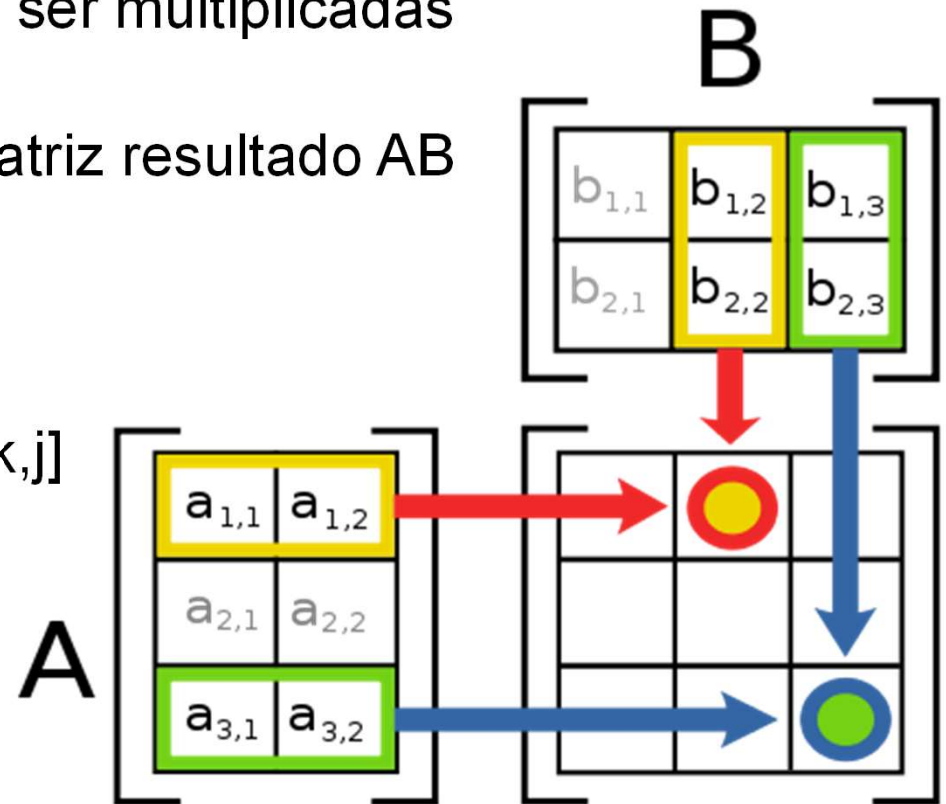
Para k de 0 até colunasA

$$AB[i,j] \leftarrow AB[i,j] + A[i,k] * B[k,j]$$

fim-para

fim-para

fim-para



Explicação:

- i e j: para calcular cada posição da matriz resultado AB
- k: para uma dada posição $AB[i,j]$ acumular a soma da multiplicação do valor da k-ésima coluna de A na linha i pelo valor da k-ésima linha de B na coluna j