

Lista Computacional - Exercício 23: Operações com matrizes

O programa desenvolvido em C consegue calcular a soma, subtração e multiplicação de matrizes e também a multiplicação de matrizes por algum numero real.

1. Sejam ,

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}, \mathbf{B} = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \mathbf{C} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} \text{ e } \mathbf{D} = [2 \quad -1]$$

Encontre:

a) $\mathbf{A} + \mathbf{B}$

b) $\mathbf{A} \cdot \mathbf{C}$

Exercício retirado do livro: Álgebra linear / José Boldrini – 3.ed pagina 11.

a) $\mathbf{A} + \mathbf{B}$

```
Este programa realiza as seguintes operacoes com matrizes:
1 - Adicao de matrizes
2 - Subtracao de matrizes
3 - Multiplicacao entre matrizes
4 - Multiplicacao de matriz por numero real
0 - SAIR

*****
Digite o numero corresponde ao que deseja fazer: 1_
```

```
O programa ira somar uma matriz A com outra B (A+B)
Digite o tamanho das matrizes. (Ex: 2 3 equivale a matriz 2X3)
2 3
Digite a matriz A:
A[1][1]1
A[1][2]2
A[1][3]3
A[2][1]2
A[2][2]1
A[2][3]-1
Digite a matriz B:
A[1][1]-2
A[1][2]0
A[1][3]1
A[2][1]3
A[2][2]0
A[2][3]1_
```

```
Matriz A: | 1.00 2.00 3.00 |  
          | 2.00 1.00 -1.00 |  
  
Matriz B: | -2.00 0.00 1.00 |  
          | 3.00 0.00 1.00 |  
  
A+B : | -1.00 2.00 4.00 |  
       | 5.00 1.00 0.00 |  
  
Digite ENTER para retornar ao menu principal.....
```

O programa soma as duas matrizes, para isso ele soma os elementos correspondentes para cada posição e mostra como resposta a soma das duas matrizes.

b) A.C

```
Este programa realiza as seguintes operacoes com matrizes:
```

- 1 - Adicao de matrizes
- 2 - Subtracao de matrizes
- 3 - Multiplicacao entre matrizes
- 4 - Multiplicacao de matriz por numero real
- 0 - SAIR

```
*****
```

```
Digite o numero corresponde ao que deseja fazer: 3_
```

```
O programa ira multiplicar uma matriz A com outra B (A*B)
```

```
Digite o tamanho da matriz A: (Ex: 2 3 equivale a matriz 2X3)
```

```
2 3
```

```
Digite a matriz A:
```

```
A[1][1]1
```

```
A[1][2]2
```

```
A[1][3]3
```

```
A[2][1]2
```

```
A[2][2]1
```

```
A[2][3]-1
```

```
Digite o tamanho da matriz B: (Ex: 2 3 equivale a matriz 2X3)
```

```
3 1
```

```
Digite a matriz B:
```

```
A[1][1]-1
```

```
A[2][1]2
```

```
A[3][1]4
```

```
Matriz A: | 1.00  2.00  3.00 |  
          | 2.00  1.00 -1.00 |  
  
Matriz B: | -1.00 |  
          |  2.00 |  
          |  4.00 |  
  
Matriz A.B: | 15.00 |  
            | -4.00 |  
  
Digite ENTER para retornar ao menu principal.....
```

Dado duas matrizes e seus tamanhos, o programa calcula a multiplicação entre elas, para isso primeiramente verifica-se se é possível tal multiplicação, caso positivo ele calcula e mostra na tela a multiplicação entre elas.