

Lista de Exercícios VI: Métodos

Considerações iniciais:

Esta lista de exercício deve:

- Ser realizada em equipes de até 6 alunos por equipe.
- Ser resolvida no caderno de entrega para avaliação pelo professor. Os exercícios devem ser resolvidos a mão. Soluções impressas não serão avaliadas. O caderno terá que ter o nome de todos os integrantes da equipe na primeira página. Cada lista e cada exercício terá que estar claramente identificado no caderno. O caderno deverá ser entregue ao professor para correção na data especificada no cronograma e também quando o professor julgar necessário.
- Ter os algoritmos pedidos escritos em linguagem C#.
- Ter todos os algoritmos devidamente identados.

Exercícios:

1. Escreva um algoritmo que possua:
 - a. Um método para preencher um vetor com números aleatórios.
 - b. Um método que receba o vetor como argumento e que retorne o menor valor do vetor.
 - c. Um método que receba o vetor como argumento e que retorne o maior valor do vetor.

O retorno dos métodos deve ser apresentado na tela.

2. Escreva um algoritmo que possua:
 - a. Um método para ler uma URL (Uniform Resource Locators) a partir do teclado.
 - b. Um método para imprimir na tela o protocolo de comunicação da URL.
 - c. Um método para imprimir na tela o site da URL.
 - d. Um método para imprimir na tela a estrutura de diretórios no servidor.
 - e. Um método para imprimir na tela a página da URL
 - f. Um método para imprimir na tela a extensão da página da URL.

Exemplo:

URL: <http://www.receita.fazenda.gov.br/declaracao/pessoa/fisica/informe.htm>

- Protocolo: http://
- Site: www.receita.fazenda.gov.br/
- Estrutura de diretório no servidor: declaracao/pessoa/fisica/
- Página: informe.htm
- Extensão da página: htm

3. Escreva um algoritmo que possua:

- Um método para preencher uma matriz quadrada com números aleatórios. Uma matriz quadrada possui o número de linhas igual ao número de colunas.
- Um método que receba a matriz como argumento e que imprima a matriz na tela.
- Um método que receba a matriz como argumento e que apresente a diagonal principal da matriz na tela.
- Um método que receba a matriz como argumento e que apresente a diagonal secundária da matriz na tela.

Exemplo:

Matriz =

-1,9	-4	7,34	2	22	-1	9	234	17	2
3	5,5	6	9	0	6,78	4	1	12	3
5	-3,8	2	3	5	78	5	890	3	7
8	2	8	4	67	45	67	467	-9	9
0	1	4	8	87	13	1234	432	0	0
6	-4	9	9,8	54	-3	56	78	21	2,8
-3	3	0	7	35	90	8	65	67	0
0	-0,7	10	2	89	7	0	24	999	3,7
15	5	0	-39	34	4	1	-5	15	-15
-5	7	0	7,6	-98	2,5	-1	0	9	1

Diagonal principal = {-1,9; 5,5; 2; 4; 87; -3; 8; 24; 15; 1}

Diagonal secundária = {2; 12; 890; 67; 13; 54; 7; 10; 5; -5}

4. Escreva um algoritmo que possua:

- Um método para preencher uma matriz quadrada com números aleatórios.
- Um método que receba a matriz como argumento e que imprima a matriz na tela.
- Um método que receba a matriz como argumento e que multiplique por -1 todos os elementos com índice da linha menor ou igual ao índice da coluna.

A matriz original e a matriz resultante devem ser apresentadas na tela.

Exemplo:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 & 8 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 2 & 7 \\ 7 & 6 & 2 & 8 & 0 \\ 2 & 9 & 3 & 4 & 7 \\ 2 & 3 & 7 & 9 & 1 \end{pmatrix}$$

$$M = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -5 & -8 & -5 \\ 4 & -5 & -3 & -2 & -7 \\ 7 & 6 & -2 & -8 & 0 \\ 2 & 9 & 3 & -4 & -7 \\ 2 & 3 & 7 & 9 & -1 \end{pmatrix}$$

5. Escreva um algoritmo que possua:

- Um método para preencher matrizes quadradas com números aleatórios.
- Um método que receba uma matriz como argumento e que imprima a matriz na tela.
- Um método que receba duas matrizes quadradas como argumentos e que retorne a matriz resultante da soma das duas matrizes recebidas.
- Um método para apresentar a matriz resultante na tela.

Exemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 & 2 & 2 \\ 3 & 5 & 6 & 9 & 3 \\ 5 & 3 & 2 & 3 & 7 \\ 8 & 2 & 8 & 4 & 9 \\ 5 & 7 & 0 & 7 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 & 5 \\ 8 & 1 & 7 & 0 & 9 \\ 4 & 0 & 6 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 4 & 9 & 4 \\ 3 & 2 & 0 & 3 & 9 \end{pmatrix}$$

$$A + B = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 7 & 5 & 7 \\ 11 & 6 & 13 & 9 & 12 \\ 9 & 3 & 8 & 4 & 7 \\ 9 & 2 & 12 & 13 & 13 \\ 8 & 9 & 0 & 10 & 10 \end{pmatrix}$$

6. Escreva um algoritmo que possua:

- Um método para preencher matrizes quadradas com números aleatórios.
- Um método que receba uma matriz como argumento e que imprima a matriz na tela.
- Um método que receba duas matrizes quadradas como argumentos e que retorne a matriz resultante da multiplicação das duas matrizes recebidas.
- Um método para apresentar a matriz resultante na tela.

Exemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 & 2 \\ 3 & 5 & 6 & 9 \\ 5 & 3 & 2 & 3 \\ 8 & 2 & 8 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 \\ 8 & 1 & 7 & 0 \\ 4 & 0 & 6 & 1 \\ 1 & 0 & 4 & 9 \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 0+32+28+2 & 2+4+0+0 & 0+28+42+8 & 3+0+7+18 \\ 0+40+24+9 & 6+5+0+0 & 0+35+36+36 & 9+0+6+81 \\ 0+24+8+3 & 10+3+0+0 & 0+21+12+12 & 15+0+2+27 \\ 0+16+32+4 & 16+2+0+0 & 0+14+48+16 & 24+0+8+36 \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 62 & 6 & 78 & 28 \\ 73 & 11 & 107 & 96 \\ 35 & 13 & 45 & 44 \\ 52 & 18 & 78 & 68 \end{pmatrix}$$

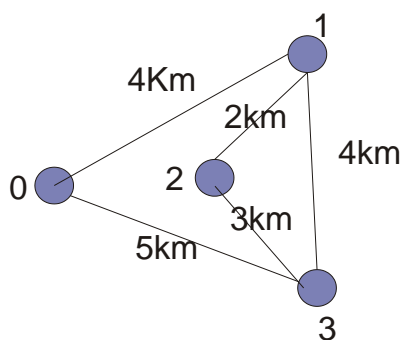
7. Escreva um algoritmo que armazene em uma matriz a distância das estradas que ligam 4 cidades vizinhas. O algoritmo deve:

- Possuir um método que receba a matriz como argumento e que permita inserir a distância entre duas cidades na matriz. Esse método deve permitir que o usuário insira quantas distâncias forem necessárias.

- b. Possuir um método que receba a matriz como argumento e que permita contar quantas estradas ligam as cidades.
- c. Possua um método que receba a matriz como argumento e que permita imprimir a matriz na tela.
- d. Possua um método que receba a matriz e os números de duas cidades como parâmetro e:
 - i. Retorne a distância entre as cidades se houver uma estrada entre elas.
 - ii. Retorne zero se não houver uma estrada ligando as duas cidades.

Exemplo:

Mapa:



Matriz:

	0	1	2	3
0	0	4	0	5
1	4	0	2	4
2	0	2	0	3
3	5	4	3	0