

Curso Completo de Lógica de Programação usando C#

<https://www.udemy.com/user/nelio-alves>

Prof. Dr. Nelio Alves

Seção: Matrizes

Exercícios propostos

1) Ler uma matriz quadrada de ordem N, contendo números reais. Em seguida, fazer as seguintes ações:

- calcular e imprimir a soma de todos os elementos positivos da matriz.
- fazer a leitura do índice de uma linha da matriz e, daí, imprimir todos os elementos desta linha.
- fazer a leitura do índice de uma coluna da matriz e, daí, imprimir todos os elementos desta coluna.
- imprimir os elementos da diagonal principal da matriz.
- alterar a matriz elevando ao quadrado todos os números negativos da mesma. Em seguida imprimir a matriz alterada.

Entrada:

A entrada contém o número inteiro N, seguido dos valores da matriz com uma casa decimal cada, seguido do índice de uma linha, seguido do índice de uma coluna, conforme exemplo.

Saída:

A saída contém os valores de saída de cada ação, com uma casa decimal, na ordem em que foram apresentadas no enunciado, conforme exemplo.

Exemplo:

Entrada	Saída
3 7.0 -8.0 10.0 -2.0 3.0 5.0 11.0 -15.0 4.0 1 2	SOMA DOS POSITIVOS: 40.0 LINHA ESCOLHIDA: -2.0 3.0 5.0 COLUNA ESCOLHIDA: 10.0 5.0 4.0 DIAGONAL PRINCIPAL: 7.0 3.0 4.0 MATRIZ ALTERADA: 7.0 64.0 10.0 4.0 3.0 5.0 11.0 225.0 4.0

2) Fazer um programa para ler duas matrizes de M linhas e N colunas, contendo números inteiros. Depois, gerar uma terceira matriz onde cada elemento desta é a soma dos elementos correspondentes das matrizes originais. Imprimir na tela a matriz gerada.

Entrada:

A entrada contém os valores de M e N, depois os valores da primeira matriz, depois os valores da segunda matriz, conforme exemplo.

Saída:

A saída contém os valores da matriz gerada, conforme exemplo.

Exemplo:

Entrada	Saída
2 3 3 5 2 4 5 1 2 4 5 1 8 8	5 9 7 5 13 9

3) Ler um inteiro N e uma matriz quadrada de ordem N. Mostrar qual o maior elemento de cada linha. Suponha não haver empates.

Exemplo:

Entrada	Saída
4 10 5 12 3	12 7

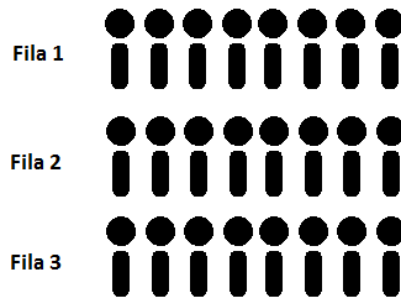
4 7 0 6 3 3 8 1 15 13 4 7	8 15
---------------------------------	---------

4) Ler um inteiro N e uma matriz quadrada de ordem N. Mostrar a soma dos elementos acima da diagonal principal.

Exemplo:

Entrada	Saída
3 10 3 2 5 15 7 8 6 4	12

5) O sargento Silva organiza seu pelotão em M filas numeradas a partir de 1, sendo cada fila com a mesma quantidade de soldados. Por exemplo, a figura abaixo mostra a organização do pelotão em 3 filas com 8 soldados em cada uma.



Um dos exercícios que o sargento Silva realiza com o pelotão é o exercício "girar fila", que consiste em dizer o número de uma fila, de modo que os soldados desta fila devem se mover para a direita, e o último soldado da direita vai para a posição mais à esquerda. Você deve fazer um programa para ler a formação do pelotão e executar o exercício "girar fila".

Entrada:

A entrada consiste em um inteiro M representando o número de filas, um inteiro N representando a quantidade de soldados por fila, as M filas de soldados (cada soldado é representado por um número inteiro), e o número inteiro para o exercício "girar fila".

Saída:

A saída contém a formação do pelotão após a execução do exercício "girar fila".

Exemplo:

Entrada	Saída
3 5 1034 2271 9013 9281 1138 2837 1827 1074 9271 7201 1822 1977 1821 2278 1821 2	1034 2271 9013 9281 1138 7201 2837 1827 1074 9271 1822 1977 1821 2278 1821

6) No jogo de xadrez, a torre pode se mover livremente somente na horizontal e vertical, conforme indicado na figura. Durante uma partida de xadrez, se a torre se move até uma outra peça, então a torre captura essa peça. Considerando o sistema de coordenadas da figura, você deve fazer um programa para ler uma matriz 8x8 contendo "zeros" e "uns", representando um tabuleiro de xadrez, onde cada "um" indica que há uma peça naquela posição do tabuleiro. Em seguida, você deve ler a posição de uma torre. O programa deve então dizer se a torre tem ou não condição de capturar alguma peça.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1			●					
2			●					
3			●					
4			●					
5	●	●	T	●	●	●	●	●
6			●					
7			●					
8			●					

Entrada:

A entrada inicia com um número inteiro N ($1 < N < 1000$) indicando a quantidade de casos de testes. Cada caso de teste contém a matriz, seguida da posição da torre. É garantido que a posição da torre não chocará com a posição de outra peça.

Saída:

A saída contém, para cada caso de teste, a letra "S" (maiúscula) se a torre tem condição de capturar alguma peça, ou a letra "N" (maiúscula) caso contrário.

Exemplo:

Entrada	Saída
2	S
0 0 0 0 0 0 0 0	N
0 0 1 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 1 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
5 3	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 1 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
0 1 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0	
5 4	

7) Em um tabuleiro de xadrez existe uma torre e quatro peões adversários. Você deve ler uma matriz de caracteres (char) indicando as posições de cada uma dessas peças. Em seguida, você deve gerar uma matriz de valores booleanos (bool) indicando para quais casas é possível a torre se mover: em todas casas para onde a torre pode se mover deve estar o valor true, e nas demais casas o valor false.

Entrada:

A entrada consiste da matriz 8x8 contendo o valor de cada peça do tabuleiro, sendo o caractere 'T' para torre, o caractere 'P' para peão, e o caractere '-' para casa desocupada.

Saída:

A saída consiste da matriz 8x8 indicando para quais casas a torre pode se mover. As casas para onde a torre pode se mover devem ser representadas por um 'x', e as demais casas por um '-'.

Exemplo:

Entrada	Saída
- - - - - P	- - - - x - - -
P - - - - -	- - - - x - - -
- - - - -	- - - - x - - -
- - - - -	- - - - x - - -
- - - - -	- - - - x - - -
- - - T - - -	x x x x - x x x
- - - - -	- - - - x - - -
- P P - - - -	- - - - x - - -

Entrada	Saída
- - - - -	- - - - -
P - - - - -	- - - - -
- - - P - - -	- - - x - - -
- - - - -	- - - x - - -
- - - - -	- - - x - - -
- - P T - - -	- - - x - x x x
- - - - -	- - - x - - -
- - P - - - -	- - - x - - -