

# CADERNO DE PROBLEMAS

## MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2022

### Problema I

#### Matriz Transposta

Arquivo fonte: Matriz.{ c | cc | java | py2 | py3 }

Autor(a): Prof(a). Divani Barbosa

#### Tarefa

Para modelar certos problemas em computação se faz necessário um maior conhecimento matemático, mesmos nos problemas que são fáceis de modelar, suas soluções na maior parte das vezes exigem conhecimento de teorias mais sofisticadas sobre matrizes como por exemplo transposição de matrizes.

Em matemática uma matriz transposta é a matriz que se obtém da troca de linhas por colunas de uma dada matriz. A transposta de uma matriz  $M$  é uma matriz que apresenta os mesmos elementos de  $M$ , só que colocados em uma posição diferente. Ela é obtida transportando-se ordenadamente os elementos das linhas de  $M$  para as colunas da transposta.

#### Entrada

A entrada é composta por vários casos de testes. Cada caso, será composto por  $N$  linhas, na qual a primeira linha consiste de um inteiro  $N(0 \leq N \leq 15)$  correspondente a ordem da matriz quadrada  $M$  a ser construída seguida de seu conteúdo. As entradas deverão ser lidas da entrada padrão, ao digitar 0, o programa será encerrado.

#### Saída

A saída consiste na matriz  $M$  correspondente, e na linha abaixo a palavra "transposta" e a matriz transposta correspondente. Após o último caractere de cada linha da matriz não deve haver espaços em branco, e ao final da impressão da matriz  $M$  e sua transposta, deve ser deixada uma linha em branco. As saídas deverão ser escritas na saída padrão.

Exemplo de Entrada	Saída para o exemplo de entrada
2 4 5 1 8 3 9 7 2 7 3 2 8 1 0 0	4 5 1 8 transposta 4 1 5 8  9 7 2 7 3 2

---

	8 1 0 transposta 9 7 8 7 3 1 2 2 0
--	--