



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
CENTRO DE MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO E COGNIÇÃO
Prof. Monael Pinheiro Ribeiro

MATRIZ TRIANGULAR [2]

Triangular2.[c | cpp | java | cs | py]

Em álgebra linear, uma matriz triangular superior é aquela em que todos os elementos abaixo da diagonal principal são nulos (iguais a zero). Da mesma forma, uma matriz triangular inferior tem todos os elementos acima da diagonal principal nulos. Em outras palavras:

Se A é uma matriz triangular superior, então $\forall i > j, A_{ij} = 0$; e

Se A é uma matriz triangular inferior, então $\forall i < j, A_{ij} = 0$.

Ainda existe a possibilidade de uma matriz ser ao mesmo tempo triangular superior e inferior.

Nesse caso, ela tem todos os elementos que não pertencem à sua diagonal principal nulos.

Uma matriz com esta propriedade é chamada de matriz diagonal. Veja um exemplo abaixo:

$$\begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix}$$

Faça um programa para ler uma matriz quadrada de tamanho $n \times n$ e dizer se ela é uma matriz triangular. Se for, seu programa também deve dizer se ela é uma matriz diagonal, triangular inferior ou triangular superior.

Entrada

O programa terá apenas um caso de teste.

A primeira linha contém um inteiro n , que indica o tamanho da matriz. Em seguida virão n linhas com n inteiros cada, indicando os elementos da matriz. Restrição: $1 \leq n \leq 1000$.

Saída

Seu programa deve gerar uma única linha de saída.

Se a matriz for triangular superior, escreva "SIM: SUPERIOR". Se for triangular inferior, escreva "SIM: INFERIOR". Se for triangular superior e inferior, escreva "SIM: DIAGONAL". Se não for triangular, escreva "NAO". Não se esqueça de saltar uma linha após a impressão.

Exemplos

Entrada	Saída
3 1 2 3 0 5 6 0 0 9	SIM: SUPERIOR

Entrada	Saída
4 5 0 0 0 4 5 0 0 3 4 0 0 2 0 0 5	SIM: INFERIOR

Entrada	Saída
4 5 2 0 0 4 5 0 0 3 4 5 0 2 3 4 5	NAO

Entrada	Saída
4 1 0 0 0 0 2 0 0 0 0 3 0 0 0 0 4	SIM: DIAGONAL