

Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Curso de Engenharia de Software
Introdução à Programação 2018-1
Prova P4

Prof. Thierson Couto Rosa

Sumário

1	Matriz Transposta - 3,0 pontos	2
2	Matriz de Permutação - 3,0 pontos	3
3	Matriz Quadrada - 4,0 pontos	4

1 Matriz Transposta - 3,0 pontos

Encontrar a matriz transposta de uma matriz qualquer. Dada uma matriz D de ordem $m \times n$ ($m \leq 100$ linhas, $n \leq 100$ colunas), a matriz transposta de D será representada por D^t de ordem $n \times m$.

Entrada

A entrada possui dois valores inteiros, m e n , correspondentes ao número de linhas e ao número de colunas da matriz de entrada, seguidos por $m \times n$ números inteiros correspondendo aos valores da matriz de entrada.

Saída

A saída corresponde a impressão da matriz transposta D^t . Os elementos devem estar separados por um espaço. Não deve haver espaço após o último número de cada linha. Após imprimir o último elemento da matriz (isto é, o elemento no índice $n - 1$, $m - 1$) quebre a linha.

Exemplo

Entrada
3
3
1 2 3
4 5 6
7 8 9
Saída
1 4 7
2 5 8
3 6 9

Entrada
2
3
8 2 4
3 1 5
Saída
8 3
2 1
4 5

Entrada
5
3
9 2 3
1 6 4
8 7 1
2 5 9
1 7 2
Saída
9 1 8 2 1
2 6 7 5 7
3 4 1 9 2

Entrada
2
2
33 44
66 77
Saída
33 66
44 77

2 Matriz de Permutação - 3,0 pontos

Dizemos que uma matriz inteira $A_{n \times n}$ é uma matriz de permutação se em cada linha e em cada coluna houver $n - 1$ elementos nulos e um único elemento igual a 1. Escreva um programa para ler várias matrizes quadradas e indicar para cada uma se ela é matriz de permutação ou não.

Entrada

A primeira linha da entrada é constituída por um único inteiro positivo $N (N \leq 100)$, o qual corresponde ao número de casos de testes. Para cada caso de teste há uma linha com um único número inteiro positivo $d \leq 20$ que corresponde à dimensão de uma matriz quadrada. Em seguida, de d linhas. Para cada linha há d números inteiros separados entre si por um espaço. Após o último número em uma linha há o caractere de quebra de linha.

Saída

Para cada caso de teste o programa deve imprimir uma das duas mensagens : “Matriz permutacao” ou “Nao permutacao”.

Exemplo

Entrada
2
4
0 1 0 0
0 0 1 0
1 0 0 0
0 0 0 1
3
-2 -1 0
-1 2 0
0 0 1
4
1 0 0 0
0 1 0 1
1 0 0 0
0 0 1 0
Saída
Matriz permutacao
Nao permutacao
Nao permutacao

3 Matriz Quadrada - 4,0 pontos

Escreva um algoritmo que leia um inteiro N ($0 \leq N \leq 100$), correspondente a ordem de uma matriz M de inteiros, e construa a matriz de acordo com o exemplo na próxima página.

Entrada

A entrada consiste de vários inteiros, um valor por linha, correspondentes as ordens das matrizes a serem construídas. O final da entrada é marcado por um valor de ordem igual a zero (0).

Saída

Para cada inteiro da entrada imprima a matriz correspondente, de acordo com o exemplo. Os valores nas linhas das matrizes devem ser separados entre si por apenas um espaço. Não deve haver espaço após o último elemento de cada linha. Após imprimir uma matriz, o programa deve imprimir uma linha em branco.

Exemplo

Entrada
1
2
3
4
5
6
0
Saída
1
1 1
1 1
1 1 1
1 2 1
1 1 1
1 1 1 1
1 2 2 1
1 2 2 1
1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 2 2 2 1
1 2 3 2 1
1 2 2 2 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1
1 2 2 2 2 1
1 2 3 3 2 1
1 2 3 3 2 1
1 2 2 2 2 1
1 1 1 1 1 1