

Universidade Federal de Goiás  
Curso de Sistemas de Informação  
Introdução à Programação- 2022-2  
Prova P4

Prof. Thierson Couto Rosa

## **Sumário**

<b>1</b>	<b>Imprimindo as Diagonais - 3,0 pontos</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Matriz Identidade - 3,0 pontos</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Matriz Simétrica Esquisita - 4,0 pontos</b>	<b>4</b>

# 1 Imprimindo as Diagonais - 3,0 pontos

Escreva um programa para ler matrizes quadradas e imprimir a diagonal principal e a diagonal secundária de cada matriz, ambas de baixo para cima nas matrizes.

## Entrada

A primeira linha da entrada contém um número inteiro  $n$  que corresponde ao número casos de teste. A seguir há  $n$  casos de teste. Cada um é formado por uma linha contendo um número inteiro  $d$ ,  $1 \leq d \leq 40$  que corresponde à dimensão de uma matriz quadrada. A seguir há  $d$  linhas, cada uma com  $d$  números inteiros separados entre si por um espaço.

## Saída

A saída é composta por duas linhas. A primeira linha contém a sequência de números inteiros que estão na diagonal principal, listados de baixo para cima e separados entre si por um espaço. A segunda linha contém a sequência de números inteiros que formam a diagonal secundária, também listados de baixo para cima e separados entre si por um espaço.

## Exemplo

Entrada
3
2
2 1
1 2
3
1 2 3
4 5 6
7 8 9
5
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23 24 25
Saída
2 2
1 1
9 5 1
7 5 3
25 19 13 7 1
21 27 13 9 5

## 2 Matriz Identidade - 3,0 pontos

Escreva um programa para ler matrizes quadradas e verificar se elas são matrizes identidade ou não. Uma matriz quadrada é denominada matriz identidade se: a) a sua diagonal principal contém apenas o número 1 e, b) todos os elementos da matriz que não estão na diagonal principal são iguais a zero.

### Entrada

A primeira linha da entrada contém um número inteiro  $n$  que corresponde ao número casos de teste. A seguir há  $n$  casos de teste. Cada um é formado por uma linha contendo um número inteiro  $d$ ,  $1 \leq d \leq 40$  que corresponde à dimensão de uma matriz quadrada. A seguir há  $d$  linhas, cada uma com  $d$  números inteiros separados entre si por um espaço.

### Saída

A saída é composta por uma linha que pode conter uma das seguintes frases: "Nao identidade" ou "Identidade".

### Exemplo

Entrada
3
1
1
3
1 0 0
0 1 0
0 0 1
5
1 0 0 0 0
0 4 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
Saída
2 2
1 1
9 5 1
7 5 3
25 19 13 7 1
21 27 13 9 5

### 3 Matriz Simétrica Esquisita - 4,0 pontos

Uma matriz quadrada  $A = (a_{i,j})_{n \times n}$  é denominada *matriz simétrica* se e somente se  $a_{i,j} = a_{j,i}$ , para todo  $i, j$  no intervalo  $[1, n]$ . Isso significa que um elemento da matriz é igual ao seu elemento simétrico em relação à diagonal principal da matriz.

Antônio, que gosta de Matemática e de programar usando matrizes fez rapidamente um programa para verificar se uma matriz é simétrica. Entretanto, ele ficou pensando em como seria um programa capaz de verificar se os elementos de uma matriz quadrada são idênticos aos seus elementos simétricos em relação à diagonal secundária da matriz. Na falta de um nome para denominar uma matriz quadrada com essa característica, Antônio a denominou *Matriz Simétrica Esquisita*.

Escreva um programa para ler uma matriz quadrada e indicar se ela é ou não Simétrica Esquisita.

#### Entrada

A primeira linha da entrada contém o número de casos de teste. A entrada de cada caso de teste é composta por:

- Uma linha contendo um número inteiro  $n$  ( $1 \leq n \leq 40$ ) correspondendo às dimensões da matriz quadrada.
- Outras  $n$  linhas, cada uma contendo  $n$  números inteiros separados entre si por um espaço.

#### Saída

Para cada caso de teste deve ser emitida a expressão: **ESQUISITA** se a matriz for simétrica, ou a expressão **NAO ESQUISITA**, em caso contrário.

#### Exemplo

Entrada
2
4
3 4 1 2
9 7 6 1
3 5 7 4
4 3 9 3
3
1 2 3
2 4 5
3 3 1
Saída
ESQUISITA
NAO ESQUISITA