

## Problema A. SimTia, o Retorno

Arquivo de entrada: `standard input`  
Arquivo de saída: `standard output`  
Limite de tempo: 1 segundo

Os tempos mudaram na aldeia distante, e a modernização chegou de forma arrasadora! As antigas tradições matemáticas foram atualizadas, e agora, além dos vetores canônicos, os alunos de Corte e Costura se juntam com os de Cílios e Delineado e podem lidar com qualquer conjunto de vetores. Equipados com novas ferramentas e tecnologia de ponta (vulgo `numpy`), eles estão prontos para desafios ainda maiores, sob a sábia supervisão da Tia, que agora também está mais moderna e ainda mais sábia  $\implies$  utiliza Linux.



O objetivo ainda é o mesmo: determinar se um conjunto de  $d$  vetores pode gerar todo o espaço  $\mathbb{R}^d$ . Mas agora, a liberdade reina: os vetores não precisam mais ser bonitinhos e canônicos. Os alunos podem usar todo o poder da álgebra linear para responder à Tia. "Sim, Tia! O Retorno!" é o grito de guerra, mas apenas se eles conseguirem provar que os vetores formam uma base para o espaço.

**Regras do jogo:** - A Tia informa a dimensão  $d$  do espaço  $\mathbb{R}^d$ . - Em seguida, ela fornece  $d$  vetores, cada um com  $d$  componentes. - Agora, com os novos poderes matemáticos, os jogadores devem verificar se esses vetores geram todo o espaço. Eles podem usar a função `np.linalg.det()` se acharem necessário, mas o importante é decidir se os vetores formam uma base para  $\mathbb{R}^d$ .

Ajude os alunos a decidir se os vetores fornecidos pela Tia ainda conseguem gerar  $\mathbb{R}^d$  ou não, pois a modernização trouxe também a responsabilidade de não mais subestimar os desafios!

### Entrada

A primeira linha contém um inteiro  $d$  ( $1 \leq d \leq 1000$ ), o número de dimensões do espaço.

Cada uma das próximas  $d$  linhas contém  $d$  números reais  $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{id}$  ( $-10^9 \leq x_{ij} \leq 10^9$ ): os componentes do vetor  $i$  no espaço  $\mathbb{R}^d$ .

### Saída

Imprima "SimTia, o Retorno" se os vetores geram  $\mathbb{R}^d$ , e "Não" caso contrário.

## Exemplos

standard input	standard output
2 1 0 0 1	SimTia, o Retorno

  

standard input	standard output
3 2 0 0 4 3 0 1 0 0	Não

## Notas

No primeiro exemplo, os vetores são independentes e geram todo o espaço  $\mathbb{R}^2$ , portanto os jogadores podem orgulhosamente gritar "SimTia, o Retorno".

Já no segundo exemplo, os vetores não geram  $\mathbb{R}^3$ , pois um deles é dependente dos outros. Aqui, a resposta é "Não", e os alunos terão que rever suas estratégias.