

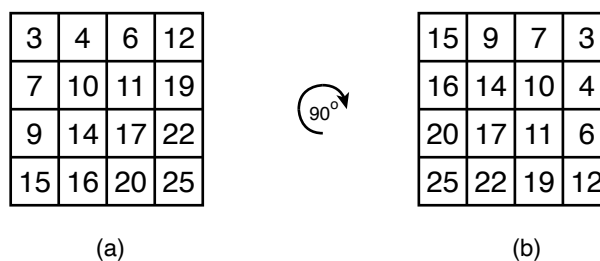
## Problema E

### Estojo de Joias

A princesa da Nlogônia guarda sua coleção de pérolas em um estojo de jóias quadrado composto de  $N$  colunas, cada coluna com  $N$  caixinhas. Ela coloca um número diferente de pérolas em cada caixinha, e organiza o estojo de forma que em cada coluna, de cima para baixo, as caixinhas contenham números crescentes de pérolas e que em cada linha, da esquerda para a direita, as caixinhas também contenham números crescentes de pérolas.

A princesa desconfia que sua irmã pequena, que é muito sapeca, esteja mexendo nas suas coisas em suas brincadeiras. Em particular, a princesa desconfia que seu estojo de jóias tenha sido rotacionado de 90 graus no sentido horário, possivelmente múltiplas vezes.

A figura (a) abaixo mostra um exemplo da organização original de um estojo  $4 \times 4$ . A figura (b) mostra o estojo rotacionado no sentido horário, de 90 graus, uma vez.



Dados os números de pérolas em cada caixinha, escreva um programa para determinar qual o menor número de rotações de 90 graus no sentido anti-horário que são necessárias para fazer com que o estojo de jóias volte para o estado original.

#### Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro  $N$ , o número de linhas e colunas do estojo ( $2 \leq N \leq 50$ ). Cada uma das  $N$  linhas seguintes contém  $N$  inteiros  $K_{i,j}$ , a quantidade de pérolas da caixinha na linha  $i$  e coluna  $j$  ( $0 \leq K_{i,j} \leq 10^5$ , para  $1 \leq i \leq N$  e  $1 \leq j \leq N$ ). Na entrada, as linhas são dadas de cima para baixo, e as colunas são dadas da esquerda para a direita.

#### Saída

Seu programa deve produzir uma única linha contendo apenas um inteiro  $R$  (que pode ser 0, 1, 2 ou 3), o menor número de vezes que o estojo de jóias deve ser rotacionado no sentido anti-horário para retornar ao estado original.

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
4 15 9 7 3 16 14 10 4 20 17 11 6 25 22 19 12	1

*Explicação do exemplo 1:*

Este exemplo corresponde ao exemplo do enunciado. É necessário rotacionar o estojo no sentido anti-horário uma vez.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
3 300 250 150 280 200 140 240 190 130	2

*Explicação do exemplo 2:*

É necessário rotacionar o estoque no sentido anti-horário duas vezes.

Exemplo de entrada 3	Exemplo de saída 3
2 2 4 1 3	3

*Explicação do exemplo 3:*

É necessário rotacionar o estoque no sentido anti-horário três vezes.