

Prof. Msc. Elias Batista Ferreira  
Prof. Dr. Gustavo Teodoro Laureano  
Profa. Dra. Luciana Berretta  
Prof. Dr. Thierson Rosa Couto

## **Sumário**

<b>1</b>	<b>String - Criptografia(++)</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Matriz de permutação (+++)</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Matriz: Linhas e colunas Nulas (++)</b>	<b>5</b>

# 1 String - Criptografia(++)



(++)

Solicitaram para que você construísse um programa simples de criptografia. Este programa deve possibilitar enviar mensagens codificadas sem que alguém consiga lê-las. O processo é muito simples. São feitas três passadas em todo o texto.

1. Na primeira passada, somente caracteres que sejam letras minúsculas, maiúsculas e números devem ser deslocadas 3 posições para a direita, segundo a tabela ASCII: letra 'a' deve virar letra 'd', letra 'y' deve virar caractere 'l' e assim sucessivamente.
2. Na segunda passada, o conteúdo das posições pares, devem ser trocados com a próxima posição (ímpar). A posição inicial é a 0 (zero) e deve ser considerada com posição par. Se a última posição for uma posição par, portanto não há próximo a ser trocado, então deve mantê-la inalterada.
3. Na terceira e última passada, troque todos os espaços em branco pelo símbolo "+" e o símbolo "+" por espaço em branco.

Por exemplo, se a entrada for "Texto #31", o primeiro processamento sobre esta entrada deverá produzir "Wh{wr #64". O resultado do segundo processamento inverte os caracteres e produz "hWw{ r6#4", por último, com a substituição dos caracteres espaço e "+" por, respectivamente, "+" e espaço, produzirá o resultado final "hWw{+r6#4"

## Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de cada caso de teste contém um inteiro  $N(1 \leq N \leq 10^4)$ , indicando a quantidade de linhas que o problema deve tratar. As  $N$  linhas contém cada uma delas  $M(1 \leq M \leq 10^3)$  caracteres.

## Saída

Para cada entrada, deve-se apresentar a mensagem criptografada.

## Exemplos

Entrada
3 Texto #31 computadores nao resolvem problemas, executam solucoes (4*10)+(30*x)+y
Saída
hWw{+r6#4 rfspwxgdurvhq+rdu+vhorhy+puserhodp,vh+h{xfdw+prvxorfvh 7(4*)3( 36{* )

## 2 Matriz de permutação (+++)



(+++)

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.

A matriz  $A$  abaixo é de permutação:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

A matriz  $B$  abaixo não é de permutação.

$$B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Dada uma matriz inteira  $A_{n \times n}$ , verificar se  $A$  é de permutação.

Você deve implementar uma função que recebe a matriz e retorne 0 ou 1, sendo que o 0 (zero) indica que a matriz não é de permutação:

```
1 /**
2  * Função que verifica se a matriz é de permutação
3  * @param matriz Indica a matriz a ser verificada
4  * @param n indica a dimensão da matriz
5  * @param *soma parâmetro de saída, que armazenará a soma de todos os 'n' elementos
   da matriz.
6  * @return int
7  */
8 int ehPermutacao( int matriz[500][500], int n, int *soma );
```

### Entrada

Na primeira linha há um inteiro  $n$ ,  $1 < n \leq 500$ , representando a ordem da matriz quadrada. A seguir haverá  $n$  linhas com  $n$  inteiros em cada linha separados por um espaço em branco cada, representando os elementos da matriz quadrada.

### Saída

Deverá imprimir 3 (três) linhas:

- A dimensão da matriz ( $n$ )
- A mensagem "PERMUTACAO" ou "NAO EH PERMUTACAO", que representa se esta **é** ou **não** uma matriz de permutação
- Soma de todos os elementos da matriz

**Exemplo**

Entrada		Saída	
4		4	
0	1 0 0	PERMUTACAO	
0	0 1 0	4	
1	0 0 0		
0	0 0 1		

Entrada		Saída	
3		3	
2	-1 0	NAO EH PERMUTACAO	
-1	2 0	3	
0	0 1		

### 3 Matriz: Linhas e colunas Nulas (++)



(++)

Dada uma matriz  $A_{m \times n}$  verificar quais linhas e colunas são **nulas**.

A matriz  $A$  abaixo possui as linhas 3 e 4 nulas. A coluna 2 também é nula.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

#### Entrada

Na primeira linha há dois inteiros  $n$  e  $m$ ,  $1 < n \leq 500$  e  $1 < m \leq 500$ , representando a ordem da matriz. A seguir haverá  $n$  linhas com  $m$  inteiros em cada linha separados por um espaço em branco, representando os elementos da matriz.

#### Saída

Deverá imprimir as linhas e colunas nulas. Também é necessário imprimir a soma de todos os elementos da matriz. As informações de linha(s) e coluna(s) nulas devem estar em linhas separadas. A soma deve ser impressa na última linha. Se não houver linhas e/ou colunas nulas, apenas a soma deve ser impressa. Ver exemplos.

LINHA 1  
LINHA 4  
LINHA 13  
COLUNA 5  
SOMA: valor

#### Exemplo

Entrada	Saída
4 4 1 0 2 3 4 0 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0	LINHA 3 LINHA 4 COLUNA 2 SOMA: 21

Entrada	Saída
3 5 2 4 1 9 0 1 0 5 7 6 4 8 2 2 1	SOMA: 52