

## Problema D

## Decoerência Quântica

Tempo limite: 0,5 s	Limite de memória: 1 GiB
---------------------	--------------------------

A SBC (Sociedade Brasileira de Computação) está desenvolvendo diversos modelos de arquiteturas para computadores quânticos, com o objetivo de torná-los acessíveis a todas as pessoas no futuro. Um dos principais desafios enfrentados pelas equipes de desenvolvimento é a decoerência quântica, que ocorre quando um qubit em superposição (representando simultaneamente os estados 0 e 1) colapsa para 0 ou 1 devido à interferência do ambiente.

Para cada modelo desenvolvido, será analisada a taxa de decoerência quântica. Para isso, os qubits serão observados em estado isolado e sob condições normais de temperatura e pressão. A taxa de decoerência quântica é a razão entre a quantidade de qubits que colapsaram em condições normais de temperatura e pressão e a quantidade de qubits que estavam em superposição no estado isolado.

Como existem vários modelos, foi solicitado a você o desenvolvimento de um programa que calcule essa taxa. Afinal, você está precisando de horas complementares para se formar, não é mesmo?!

**Entrada**

A primeira linha contém um inteiro  $N$  ( $10 \leq N \leq 10^5$ ) indicando o número de qubits do computador. As duas próximas linhas contêm as strings  $S$  em estado isolado e  $T$  sob condições normais de temperatura e pressão, respectivamente, de tamanho  $N$ , compostas pelos caracteres  $\{0, 1, *\}$ , onde  $*$  indica um qubit em superposição.

É garantido que pelo menos um qubit esteja em superposição em estado isolado e que todo qubit que não está em superposição na string  $S$  permanece idêntico na string  $T$ .

**Saída**

A saída deve conter a taxa de decoerência quântica em forma decimal, com exatamente duas casas decimais.

<b>Exemplo de entrada 1</b>  10 0*1**100*1 0110*100*1	<b>Exemplo de saída 1</b>  0.50
<b>Exemplo de entrada 2</b>  13 *1*01*100*01* 01*0101001011	<b>Exemplo de saída 2</b>  0.80
<b>Exemplo de entrada 3</b>  25 *10*1*110*01*0111100*110*0 *1011*110001*0111100*110*0	<b>Exemplo de saída 3</b>  0.29