

UFV – Campus Florestal
Ciência da Computação
Trabalho Prático 01

Disciplina: Matemática Discreta

Professor: Fabrício A. Silva

Valor: 15 pontos

Data da Entrega: 18/10/2020 até 23:59

Forma de Entrega: Online (<https://run.codes>) (veja instruções no final deste documento)

Primavera em Latserolf

Todos os anos, há um festival de primavera em Latserolf (do dialeto local, cidade do calor) e milhares de pessoas de todo o mundo vão à cidade apreciar a diversidade de flora que a região possui. No entanto, nesta época do ano a demanda por gelo, em decorrência do calor excessivo em Latserolf, é sempre muito grande, e M. Gelos fabrica cubos de gelo para vender nesta época do ano.

É conhecido que M. Gelos sempre empilha os seus cubos de gelo em duas pilhas A e B , e que o tamanho da pilha B é determinado a partir do tamanho da pilha A . Para isto, M. Gelos armazena em seu sistema duas strings binárias S_1 e S_2 , ambas de tamanho N , e o tamanho de A é determinado por $\sum_{i=0}^{N-1} (S_{1i} \oplus S_{2i}) \cdot (i + 1)$. Também é conhecido que os cubos de gelo sempre são encaminhados para o envio a partir de duas operações X e Y , mas nunca as duas ao mesmo tempo:

- X : retira 2 cubos de gelo da pilha A e 1 cubo de gelo da pilha B .
- Y : retira 1 cubo de gelo da pilha A e 2 cubos de gelo da pilha B .

Para atender a demanda por gelo dos milhares de turistas que vêm a Latserolf, M. Gelos necessita que, no final do dia de trabalho, as duas pilhas sempre acabem vazias para que não haja desperdício! O problema a ser resolvido é determinar o tamanho mínimo da pilha B de tal modo que as pilhas A e B fiquem vazias.

Entrada

A primeira linha de entrada consiste em um número inteiro N ($0 < N \leq 10^4$), a segunda linha a string binária S_1 e na terceira linha a string binária S_2 .

Saída

A saída consiste em um número inteiro positivo que representa o tamanho mínimo de B para que as duas pilhas terminem vazias.

Exemplos de entrada/saída	
4 0001 1001	2
3 101 010	3
2 11 00	3

- Primeiro caso: $A = 1$ e $B = 2$, caso trivial. M. Gelos pode zerar as duas pilhas com uma operação.
- Segundo caso: Temos que $A = 6$ e $B = 3$;
Após 1ª operação: $A = 4$ e $B = 2$;
Após 2ª operação: $A = 2$ e $B = 1$;
Após 3ª operação: $A = 0$ e $B = 0$.
- Terceiro caso: $A = 3$ e $B = 3$
Após 1ª operação: $A = 2$ e $B = 1$;
Após 2ª operação: $A = 0$ e $B = 0$.

Observações:

- A entrega do trabalho deverá ser feita pelo site <https://run.codes>. Faça o seu cadastro, e procure pela disciplina CCF130 da UFV, código **3YVZ**.
- Este trabalho deve ser realizado individualmente. Todas as submissões são checadas para evitar cópia/plágio. Portanto, evite problemas e implemente o seu próprio código para não ter sua nota zerada.
- A entrada deve ser lida da entrada padrão, e a saída deve ser escrita na saída padrão.
- Os programas serão testados com múltiplos casos de teste, cada um em uma execução diferente.
- A linguagem de programação a ser utilizada deve ser C ou python3 e o nome do arquivo fonte deve ser `latserolf_<MAT>.c` ou `latserolf_<MAT>.py`, onde <MAT> é a matrícula do aluno.

- Você poderá submeter o trabalho várias vezes para <https://run.codes>. Apenas a última submissão será avaliada.