

Problema H

Harmônicos Interferentes

A transmissão de mensagens por meios eletromagnéticos apresenta diversos desafios, como interferência de outros sinais, naturais ou artificiais, que podem corromper uma transmissão.

Uma estratégia comum é o envio de informações adicionais que permitam validar uma mensagem recebida. Alguns protocolos mais robustos permitem até mesmo corrigir alguns erros da mensagem enviada.

Arthur e Bruna estão testando um novo protocolo de transmissão em um dispositivo que eles desenvolveram. Uma mensagem M , que é uma sequência de bits, é enviada de Arthur para Bruna, juntamente com uma sequência de controle N , também representada como uma sequência de bits. Ao compor a mensagem M e escolher os bits de N , Arthur se certifica que o inteiro codificado por M seja divisível pelo inteiro representado por N .

Para cada bit recebido por Bruna, caso o bit tenha sido transmitido sem problemas, o valor 0 ou 1 será armazenado no dispositivo receptor. Caso tenha havido alguma interferência, o símbolo $*$ é armazenado no lugar do bit. O resultado da transmissão será armazenado no par (M', N') .

Após a comunicação, caso a mensagem tenha sido enviada com sucesso, Bruna consegue decodificar a mensagem M original (pois $M = M'$). Caso tenha havido algum problema, por conta da forma como o protocolo funciona, pode ainda ser possível decodificar a mensagem. Caso muitos bits tenham sido perdidos, Bruna simplesmente descarta a mensagem. Mas para transmissões onde no máximo 16 bits do par (M, N) original tenham sido perdidos, Bruna gostaria de tentar recuperar a mensagem, evitando retransmissões. Ela precisa de sua ajuda para recuperar uma das possíveis mensagens codificadas pelo par (M', N') recebido.

Por exemplo, suponha que Bruna tenha recebido $M'=111*$ e $N'=1*$. Duas transmissões poderiam ter sido realizadas:

1. $M=1111$ com $N=11$. Neste caso, os números 15 e 3 estão representados em M e N , respectivamente.
2. $M=1110$ com $N=10$. Neste caso, os números 14 e 2 estão representados em M e N , respectivamente.

Sua tarefa é: dadas as representações das informações recebidas, encontrar uma mensagem M que possa ter sido enviada por Arthur. Caso mais de uma mensagem exista, você pode imprimir qualquer mensagem que possa ter sido transmitida por Arthur.

Entrada

A primeira linha da entrada conterá uma sequência de caracteres representando M' , com $1 \leq |M'| \leq 500$. A segunda linha da entrada conterá uma sequência de caracteres representando N' , com $1 \leq |N'| \leq 16$. Todos os caracteres de N' e M' serão 0, 1 ou $*$. No total, nunca haverá mais de 16 caracteres $*$ na entrada.

Saída

Uma única linha deve ser impressa, contendo uma mensagem M , compatível com a informação recebida por Bruna.

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
111* 1*	1111

Explicação do exemplo 1:

Este caso corresponde ao exemplo fornecido no enunciado.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
101** 11	10101

Explicação do exemplo 2:

Neste caso, as diferentes formas de se escolher os bits desconhecidos resultariam em mensagens correspondentes aos inteiros 20, 21, 22 e 23, e apenas 21, representado por 10101, é divisível por 3.