

Merge Queens 2025

Statement
is not
available
on
English
language

A. Automatização

1 segundo, 256 megabytes

Karina, como professora de LMA (Leis da Moradia Automática), propôs aos estudantes uma atividade em equipes.

Ela leciona para uma turma de N alunos e, nessa atividade, ela quer que cada equipe construa uma casa automática. Ela acredita firmemente que uma dupla teria dificuldade e um quarteto seria difícil de gerenciar.

Portanto, ela pretende os dividir em equipes de **EXATAMENTE** 3 integrantes.

Como Karina está ocupada corrigindo provas, ela pediu para que você faça um programa que, dado o número de alunos N , diz a ela se é possível ou não dividir os alunos em equipes de 3 integrantes.

Input

A entrada consiste de um único inteiro $\{N \ (1 \leq N \leq 10^9)\}$, a quantidade de alunos.

Output

Imprima "SIM" caso seja possível dividir todos os alunos em times de 3 integrantes, ou "NAO" caso seja impossível.

Você pode imprimir com qualquer capitalização, mas sem aspas e sem acento.

input
2
output
NAO

input
10
output
NAO

input
15
output
SIM

input
18
output
SIM

Statement
is not
available
on
English
language

B. Bolsa de Valores

1 segundo, 1024 megabytes

Malu está viajando para São Paulo procurando oportunidades de investimento em sua startup favorita, o **BRUTE** (Binary Resource Utilization in Tech Environments), uma empresa voltada para a otimização de recursos computacionais.

Malu sabe o valor de uma ação no BRUTE para os próximos N dias; no dia i , a ação custará a_i reais.

Como a grande empreendedora que é, Malu criou um método exótico para compras de ações que funciona da seguinte forma:

- Escolha um intervalo de dias que começa no dia L e termina no dia R .
- Se os preços das ações nos dias a_L, a_{L+1}, \dots, a_R formarem uma progressão aritmética, Malu diz que esse intervalo de dias é promissor para um investimento.

Malu precisa planejar sua viagem, então ela perguntou para você: Dado o valor da ação do BRUTE para os próximos N dias, quantos intervalos desses dias são promissores para um investimento?

Uma progressão aritmética é definida por um termo inicial v_1 , uma razão K , e o i -ésimo termo é calculado como $v_i = v_{i-1} + K$. Por exemplo, as sequências $[1, 4, 7, 10]$, $[3, 3, 3]$ e $[9, 7, 5, 3, 1]$ são progressões aritméticas, enquanto sequências como $[1, 2, 5]$ ou $[10, 7, 1, 0]$ não são. Note que o valor da razão K pode ser negativo ou até igual a 0.

Input

A primeira linha da entrada consiste em um inteiro $N \ (1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5)$, a quantidade de dias.

A segunda linha da entrada consiste em N inteiros $a_1, a_2, \dots, a_N \ (0 \leq a_i \leq 10^9)$, o valor da ação do BRUTE no i -ésimo dia.

Output

A saída deve conter uma linha, o número de intervalos promissores para investimento.

input
8 1 2 3 4 5 7 9 11
output
24

input
5 1 2 3 2 1
output
11

input
1 0
output
1

input
4 1 30 2 0
output
7

C. Brute Chineques

1 second, 256 megabytes

The BRUTE sales team (Band of Revolutionary Union for Trading of Eats), led by Julia, opened a bakery next to Café Marcos to sell chineques in the morning. To make each chineque, N ingredients are required, with A_i units needed of ingredient i .

However, when Julia went to the market, she realized she had left the recipe at home. As she was in a hurry, she decided to buy arbitrary quantities of each ingredient.

Given the amount B_i of each ingredient purchased, what is the maximum number of chineques BRUTE can make?

Input

The first line contains an integer N ($1 \leq N \leq 10^5$), the number of ingredients.

The next line contains N integers a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — the amount of ingredient type i needed to make one chineque.

The last line contains N integers b_1, b_2, \dots, b_N ($1 \leq b_i \leq 10^9$) — the amount of ingredient type i purchased.

Output

The output consists of a single integer, the maximum number of chineques that BRUTE can make with the purchased ingredients.

input
3 5 3 2 15 25 13
output
3

input
4 3 4 1 3 79 150 58 50
output
16

input
1 50 2
output
0

Statement
is not
available
on
English
language

D. Duelo Felino

1 segundo, 1024 megabytes

Risa e Luiza estão na sala do BRUTE e decidiram jogar jogos online para passar o tempo; porém, a internet não está funcionando!

Para contornar esse problema, elas decidiram inventar um jogo novo. Como gostam muito de gatos, decidiram nomear o jogo de "Duelo Felino".

Em Duelo Felino, cada uma das duas jogadoras recebe N cartas e cada uma possui um valor que é a quantidade de gatos desenhados nela. O jogo é dividido em rodadas e cada uma delas funciona da seguinte forma:

Problems - Codeforces

- Luiza escolhe uma de suas cartas e a joga na mesa.
- Risa, agora, deve escolher uma de suas cartas — de maneira que a paridade do valor dessa carta seja diferente da paridade do valor da carta da Luiza — e jogá-la na mesa. Se Risa não tiver nenhuma carta que satisfaça essa condição, o jogo acaba e ela perde.
- As duas cartas jogadas à mesa são descartadas e, caso as jogadoras ainda tenham cartas na mão, é dado início à próxima rodada. Caso contrário, o jogo termina e Risa ganha.

Note que todas as rodadas são realizadas da mesma forma, isto é, Luiza inicia e Risa joga logo depois.

Dada a configuração das cartas de Risa e Luiza e, assumindo que Luiza jogará todas as rodadas de maneira ótima, existe um jeito de Risa jogar tal que ela ganhe?

Input

A primeira linha da entrada consiste em um inteiro N ($1 \leq N \leq 10^5$), representando a quantidade de cartas que cada jogadora receberá.

A segunda linha contém N inteiros a_1, a_2, \dots, a_N , o valor a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) é a quantidade de gatos na i -ésima carta de Luiza.

A terceira linha contém N inteiros b_1, b_2, \dots, b_N , o valor b_i ($1 \leq b_i \leq 10^9$) é a quantidade de gatos na i -ésima carta de Risa.

Output

A saída deve conter uma linha com a palavra "SIM" se Risa consegue ganhar o jogo ou "NAO" caso contrário.

Você pode imprimir com qualquer capitalização, mas sem aspas e sem acento.

input
3 5 1 2 1 9 4
output
NAO

input
1 1 2
output
SIM

input
4 1 1 10 9 2 2 10 9
output
SIM

Statement
is not
available
on
English
language

E. Exploração Espacial

2 segundos, 256 megabytes

Ana e Livia, como integrantes do BRUTE (Batalhão de Reconhecimento Universal Terrestre), estavam testando os portais do reino interplanetário UDESC.

Porém, um dos portais estava com defeito, e elas foram teleportadas para o reino espacial HIVE. O reino de HIVE é composto por N planetas, com M portais entre eles. Cada portal serve tanto pra ida quanto pra volta.

Ana parou no planeta 1, já Lívia parou no planeta N , mas seu traje espacial acabou danificado no processo. Então, ela enviou uma mensagem à Ana, pedindo que ela a ajudasse o mais rápido possível.

O reino de HIVE é composto por planetas com duas atmosferas distintas:

- O primeiro tipo, quente e com ar rarefeito.
- O segundo tipo, frio e com pressão atmosférica alta.

Como o processo do traje de se adaptar a cada atmosfera gasta muita energia, Ana só pode viajar entre planetas de atmosferas diferentes no máximo K vezes. Escreva um programa que diga a Ana a menor quantidade de portais que ela deve usar para chegar até Lívia, conforme as restrições energéticas de seu traje.

Note que pode não ser possível Ana chegar até Lívia.

Input

A primeira linha contém dois inteiros, N, M e K ($2 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 2 \cdot 10^5, 0 \leq K \leq 10$), a quantidade de planetas, a quantidade de portais e o máximo de operações de troca atmosférica, respectivamente.

A segunda linha contém N inteiros, a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 2$), onde $a_i = 1$ significa que o planeta i tem a atmosfera do primeiro tipo, e $a_i = 2$ significa que o planeta i tem a atmosfera do segundo tipo.

Por fim, as próximas M linhas contém dois inteiros, u e v ($1 \leq u, v \leq N$), simbolizando que existe um portal entre os planetas u e v .

Output

O output consiste em um único inteiro, a resposta para o problema. Caso não seja possível Ana chegar até Lívia, imprima -1;

input
5 5 2
1 1 1 2 1
1 2
2 3
3 5
1 4
4 5
output
2

input
3 2 1
1 2 1
1 2
2 3
output
-1

Statement is not available on English language

F. Fotografias

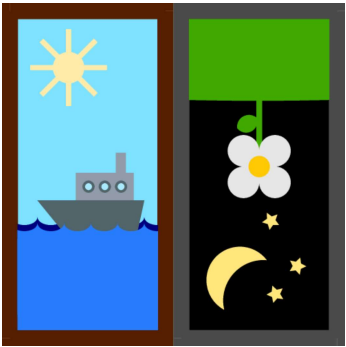
1 segundo, 256 megabytes

Gabi, como entusiasta de fotografia, quer montar uma colagem quadrada.

Ela tem exatamente duas fotos retangulares, e quer fazer uma colagem de tal forma que nenhuma foto fique na frente da outra e não haja espaço em branco entre elas. É muito importante que a forma do resultado final seja quadrada, pois Gabi adora formas geométricas de lados iguais.

Problems - Codeforces

Como a colagem pode ser vista de qualquer ângulo, ela não se importa de ter que rotacionar as fotos para fazer a colagem. Ela, inclusive, montou uma para te servir de exemplo:



Ambas as fotos medem 20×40 cm e podem ser usadas para montar um quadrado 40×40 . Ela escolheu rodar a segunda foto, mas note que também seria possível montar um quadrado as mesmas dimensões se ela não rodasse nenhuma.

As fotos que ela tirou têm tamanho variado, pois ela costuma recortar as fotos em retângulos de tamanho qualquer, sem se prender às proporções de aspecto comuns de fotos.

Como Gabi está atualmente ocupada em uma expedição marítima para tirar fotos a bordo do navio Diguê, ela não tem tempo para tentar montar colagens com as fotos e pediu a sua ajuda. Dadas as dimensões das duas fotos, diga se há como montar uma colagem quadrada com elas ou não.

Input

A entrada consiste em 2 linhas.

A primeira linha contém dois inteiros, A e B , dizendo que a primeira foto tem dimensões $A \times B$.

A segunda linha contém dois inteiros, C e D , dizendo que a segunda foto tem dimensões $C \times D$.

É garantido que as dimensões das fotos são inteiros entre 1 e 300.

Output

Imprima "SIM" ou "NAO", a resposta para o problema.

Você pode imprimir com qualquer capitalização, mas sem aspas e sem acento.

input
2 4
2 4
output
SIM

input
50 20
30 50
output
SIM

input
15 15
15 15
output
NAO

Statement is not available on

English
language

G. Gerações

1 segundo, 1024 megabytes

Giovana foi a primeira rainha do reino BRUTE (Bela Região Unificada das Tênués Estrebarias), um reino antigo e distante da terra.

Como Giovana foi uma grande rainha, após a sua morte, os residentes do BRUTE decidiram que todas as próximas rainhas seriam nomeadas Giovana, seguido de um número que representa a geração daquela rainha. Por exemplo, a primeira Giovana é chamada de Giovana 1, sua filha (a próxima rainha) é a Giovana 2, e assim por diante.

Dado o número que acompanha o nome da atual rainha, qual será o número da rainha da próxima geração?

Problems - Codeforces

Input

A entrada consiste de um número N ($1 \leq N \leq 30$), a geração da atual rainha.

Output

A saída deve conter um número, a geração da próxima rainha.

input
1
output
2

input
10
output
11