

Задача А. Сумма

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Васе дали два числа A, B . Ему кажется, что эти числа были получены из некоторого натурального числа с помощью прибавления и вычитания n натуральных чисел. Причем к A все загаданные числа прибавлялись, а из B вычитались. Более конкретно:

- $A = X + x_1 + x_2 + \dots + x_n$
- $B = X - x_1 - x_2 - \dots - x_n$

Вам интересно, подходят ли какие-то натуральные числа X, x_1, \dots, x_n под Васину гипотезу.

Формат входных данных

На вход подаются три целых числа через пробел A, B, n ($0 \leq A, B, n \leq 10^9$)

Формат выходных данных

Выведите «YES», если Васина гипотеза верна и «NO» иначе

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 3 5 1 | NO |
| 5 3 1 | YES |

Замечание

В данной задаче 0 не является натуральным числом.

Задача В. Покраска

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У вас есть прямоугольник $n \times m$. Вы закрашиваете в нем максимально возможный по площади квадрат таким образом, чтобы незакрашенная часть осталась связанным прямоугольником. После этого вы берете новое ведро с краской и продолжаете закрашивание оставшейся части вышеописанным способом. Сколько ведер с краской вам потребуется?

Например, если у вас есть прямоугольник 3×4 , то в нем можно закрасить квадрат 3×3 таким образом, что оставшаяся часть займет прямоугольник размером 3×1 , который получится закрасить тремя квадратами. На весь процесс понадобится четыре ведра с краской.

Формат входных данных

Даны два натуральных числа n, m ($1 \leq n, m \leq 10^{18}$). Обратите внимание, что вам понадобится 64-битный тип данных для ввода.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество ведер с краской.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 3 4 | 4 |
| 5 10 | 2 |

Задача С. Операции

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Пете дали последовательность чисел a_i длины n и разрешили выбрать свое любимое целое число x .

Петя должен взять все элементы последовательности ровно по одному разу (возможно, не в исходном порядке), и для каждого элемента совершить операцию: изменить свое любимое число. Пусть Петино любимое число до операции имело значение x , после операции оно должно иметь новое значение $x^2 - a_i$. Петя расстроится, если в какой-то момент x станет меньше нуля. Найдите минимальный подходящий x , который Петя может выбрать в качестве своего любимого целого числа.

Формат входных данных

В первой строке дается целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$). В следующей строке через пробел вводится n целых чисел $a_1, \dots, a_i, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^{18}$) — последовательность Пети.

Обратите внимание, что для ввода чисел вам понадобится 64-битный тип данных.

Формат выходных данных

Выведите одно число — такой минимальный x , с которым Петя сможет проделать все необходимые операции и не расстроиться.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 2 1 2 | 2 |
| 5 1 1 1 1 1 | 2 |
| 3 2 1 100 | 3 |

Задача D. Конь

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вы — целеустремленный шахматный конь, который идет из левой нижней клетки доски до правой верхней, доска же имеет габариты $n \times m$ клеток.

От вас требуется найти количество способов пройти через доску, если ваш конь ходит либо на две клетки вправо и одну наверх, либо на две клетки вверх и одну направо за ход.

Формат входных данных

На вход даются два натуральных числа n, m , ($1 \leq n, m \leq 50$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество способов добраться конем до правого верхнего угла доски.

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 4 4 | 2 |

Задача Е. Горы

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1.5 секунд |
| Ограничение по памяти: | 512 мегабайт |

Лягушонок Линк решил забраться на гору высотой n метров во время дождя. Поскольку в дождь горы скользкие, то после каждого прыжка Линк соскальзывает на некоторое расстояние вниз. Более формально, если Линк делает прыжок, будучи на расстоянии i метров от вершины, то он может прыгнуть на любую высоту от 0 до a_i дополнительных метров вверх. Но схватившись за скалу на расстоянии j метров от вершины, Линк проскользит вниз на b_j метров.

От вас требуется определить минимальное количество прыжков, которое потребуется Линку для подъема наверх.

Формат входных данных

В первой строке задано целое положительное число n ($1 \leq n \leq 300\,000$) — высота горы.

Во второй строке задано n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq i$) — максимальная высота, доступная для прыжка на заданном расстоянии от вершины.

В третьей строке вводится n целых чисел b_1, b_2, \dots, b_n ($0 \leq b_i \leq n - i$) — количество метров, которые лягушонок проскользит вниз, приземлившись на расстоянии i от вершины.

Формат выходных данных

В первой строке выведите целое число k — минимально возможное количество прыжков. В случае, если Линк не сможет добраться до верха горы, выведите -1 .

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|--|-------------------|
| 3 0 2 2 1 1 0 | 2 1 0 |
| 2 1 1 1 0 | -1 |
| 10 0 1 2 3 5 5 6 7 8 5 9 8 7 1 5 4 3 2 0 0 | 3 9 4 0 |

Замечание

В первом тесте из условия Линк за один прыжок поднимается к отметке на расстоянии 1 метр от вершины. После этого он соскальзывает вниз на метр. Следующим прыжком он запрыгнет на гору.