

Задача 1. Бумага

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Известно, что листок бумаги человек может сложить пополам очень небольшое число раз. Пусть толщина листа бумаги X микрон. Чему равна толщина листа, который сложили пополам K раз.

Формат входных данных

В первой строке два целых числа X и K , $1 \leq X \leq 100$, $1 \leq K \leq 16$.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке выведите одно целое число – получившуюся толщину листа.

Примеры

тест	ответ
10 1	20

Задача 2. Уравнение

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Однажды к Васе, студенту факультета прикладной математики, подошел младший брат и спросил, сколько решений имеет уравнение $ax^2 + bx + c = 0$. Помогите Васе ответить на этот вопрос.

Формат входных данных

В единственной строке заданы через пробел три целых числа a, b, c – коэффициенты уравнения, $-1000 < a, b, c < 1000$.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке вывести 0, если вещественных решений нет, 1, если решение единственно и -1 в остальных случаях.

Примеры

тест	ответ
1 -3 2	-1
1 2 1	1

Задача 3. Массив

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Дан массив чисел. Будем называть правильным массив, в котором все встречающиеся числа повторяются одинаковое количество раз. Некоторые элементы массива потерялись, и теперь он может оказаться неправильным. Определить минимальное количество элементов, которое нужно добавить в массив, чтобы сделать его правильным.

Формат входных данных

В первой строке одно целое число N – размер массива, $1 \leq N \leq 10^5$. Во второй строке N целых чисел a_i – элементы массива, $0 < a_i < 1000$.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке выведите одно целое число – минимальное количество элементов, которое необходимо добавить в массив, чтобы он стал правильным.

Примеры

тест	ответ
3 1 1 2	1

Задача 4. Простая

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Дано число N , определить, является ли оно простым.

Формат входных данных

В единственной строке задано целое число N , $1 < N \leq 10^{14}$.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке выведите «YES», если число N простое, и «NO» в противном случае.

Примеры

тест	ответ
7	YES
12	NO

Задача 5. Треугольник

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Пусть на плоскости задан некоторый треугольник. При этом известно, что координаты всех его вершин и его площадь S являются целыми числами. Определить максимальное количество точек с целыми координатами, которое может лежать внутри такого треугольника (точки, находящиеся на границе, не считаются лежащими внутри).

Формат входных данных

В единственной строке задано целое число S – площадь треугольника, $1 \leq S \leq 10\,000$.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке вывести одно целое число – максимальное количество точек с целыми координатами которые могут лежать внутри треугольника.

Примеры

тест	ответ
2	1

Задача 6. Студент

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Сессия студента Васи состоит из N экзаменов. При этом известно, что Вася может находиться в двух состояниях – учебном и депрессии. Если Вася находится в учебном состоянии, он готовится к экзамену и вероятность успешно его сдать P_s . Если Вася в депрессии, то к экзамену он не готовится и вероятность того, что он его все же сдаст – P_d . В случае успешной сдачи экзамена Вася переходит в учебное состояние, а в случае неудачи – впадает в депрессию. Определить вероятность того, что Вася успешно сдаст не менее K экзаменов, если известно, что перед сессией Вася находится в учебном состоянии.

Формат входных данных

В первой строке два целых числа N и K , $1 \leq K \leq N \leq 100$.

Во второй строке два вещественных числа P_s и P_d , $0 \leq P_s, P_d \leq 1$. Числа заданы с тремя знаками после десятичной точки.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке выведите одно число – искомая вероятность с точностью не менее трех знаков после десятичной точки.

Примеры

тест	ответ
3 2 0.800 0.300	0.736

Задача 7. Последовательность

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Пусть задана целочисленная последовательность $x_k = ax_{k-1} + b \pmod N$. Определите, зная x_0 , чему будет равен k -й элемент последовательности.

Формат входных данных

В первой строке четыре целых числа – a, b, x_0, N , $1 < N \leq 10^6$, $0 \leq a, b, x_0 < N$.

Во второй строке одно целое число k , $0 \leq k \leq 10^{18}$.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке вывести одно целое – x_k .

Примеры

тест	ответ
1 2 0 3 5	1

Задача 8. Доска

Ограничение по времени: 4 секунды

Ограничение по памяти: 256 MiB

На прямоугольной доске наклеено K прямоугольных объявлений, при этом объявления могут быть наклеены друг поверх друга, а некоторые могут быть даже заклеены целиком. Васю заинтересовало, какую суммарную площадь доски занимают все объявления. Границы прямоугольников всех объявлений параллельны сторонам доски

Формат входных данных

В первой строке одно целое число K – количество объявлений на доске.

Далее в K строках 4 целых числа через пробел x_0, y_0, x_1, y_1 , где (x_0, y_0) – координаты левого нижнего угла объявления, (x_1, y_1) – координаты правого верхнего угла. $0 < K \leq 20\,000$, $-100 \leq x_0, y_0, x_1, y_1 \leq 100$.

Формат выходных данных

Одно целое число – суммарная площадь доски, занятая объявлениями

Примеры

тест	ответ
2 0 0 1 1 1 1 2 2	2

Задача 9. Гербарий

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Вася собирал гербарий. Каждый вид листочков (береза, рябина и т.д.) он клал в отдельную коробочку. В конце осени Вася посчитал листочки в каждой из N коробочек и понял, что количество листьев в каждой коробочке уникально и положительно. При этом самое большое количество листьев в коробочке оказалось равно $M \geq N$. Определите максимально и минимально возможное общее количество листьев в коллекции Васи.

Формат входных данных

В первой строке два разделенных пробелом целых числа, N , $1 \leq N \leq 1000$ – число коробочек, и M , $N \leq M \leq 1000$ – самое большое количество листьев в одной коробочке.

Формат выходных данных

Два целых числа через пробел – суммарное минимально и максимально общее количество листьев в коллекции.

Примеры

тест	ответ
3 4	7 9

Задача 10. Слово

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MiB

Слово считается труднопроизносимым, если содержит более 2 согласных подряд. Определите, сколько в тексте труднопроизносимых слов. Слова в тексте состоят из строчных латинских букв и разделяются пробелами, из 26 возможных букв гласными считаются буквы 'a', 'e', 'i', 'o', 'u', 'y', остальные считаются согласными.

Формат входных данных

В единственной строке разделенные пробелами слова, состоящие из строчных букв латинского алфавита. Длина каждого слова не превышает 10 000 символов, общая длина текста не превышает 10 000 символов.

Формат выходных данных

В единственной строке одно целое число – число труднопроизносимых слов в тексте.

Примеры

тест	ответ
мама myla ramu schetkoy	1