

Задача 1. Потолок

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Прямоугольный плоский потолок комнаты покрыт плитками, все плитки одинакового размера $A \times B$. Все плитки имеют общими только стороны и вершины, образуя прямоугольную сетку размером $N \times M$ вершин. Вас затопили соседи сверху, и потолок немного испортился. Конструкция крепления плитки такова, что некоторые вершины немного сместились вниз перпендикулярно плоскости потолка. Прочитав инструкцию, Вы узнали, что каждая плитка необратимо повреждается, если расстояние хотя бы одной из ее вершин до плоскости трех остальных вершин превышает 10 мм, а иначе плитка после высыхания вернется в прежнее состояние. По заданным смещениям каждого узла посчитайте число плиток, которые будут испорчены.

Формат входных данных

В первой строке разделенные пробелами целые положительные числа $N \leq 10^5$, $M \leq 10^5$, $A \leq 1000$, $B \leq 1000$, $K \leq 1000$, где N – число вершин по одной стороне потолка, M – число вершин по другой его стороне, A – размер одной плитки (в мм) по первой стороне, B – размер плитки (в мм) по второй стороне, K – число смещенных вершин.

Далее K строк по три разделенных пробелами целых положительных числа I, J, Z , где $1 \leq I \leq N$, $1 \leq J \leq M$ – номера вершины вдоль сторон потолка, $Z \leq 1000$ – смещение вершины (в мм).

Формат выходных данных

В единственной строке целое число – количество плиток, которые будут испорчены.

Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
10 20 100 200 3 2 3 10 6 7 15 10 20 1	4

Задача 2. Селения

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 MiB

Было некогда в далеких землях селение Нулевое. Когда жителей в нем стало слишком много, образовали они неподалеку селение Первое и соединили селение Первое с селением Нулевым дорогой с двусторонним движением. Вновь столкнувшись с проблемой перенаселения, образовали жители селение Второе и соединили его дорогой с одним из существующих селений, так как строить больше одной дороги лениво им было. Спустя много веков успешного размножения и освоения близлежащих территорий образовалось N селений, причем каждое новое селение традиционно соединялось дорогой только с одним из селений имеющихся.

И поняли жители, что селения, из которых только одна дорога идет, неудобны для проживания, потому что при ремонте дороги этой лишались жители селения возможности перемещения, а работники турагенств в этом селении без работы оставались. И решил Совет Селений сократить количество таких селений, но не построением дорог новых, а расселением селений старых и их разрушением. Разрушить же селений решено было не более K штук, при этом все оставшиеся селения по-прежнему должны были быть дорогами связаны, чтобы из каждого в каждое по дорогам добраться можно было.

Определите минимально возможное количество селений, которые соединены дорогой только с одним другим селением после разрушения не более, чем K селений.

Формат входных данных

В первой строке два целых положительных числа через пробел: N , $2 \leq N \leq 500\,000$, – количество селений и K – количество селений, которое можно разрушить, $0 \leq K \leq N - 2$.

Во второй строке $(N - 1)$ целое неотрицательное число через пробел, каждое из которых определяет одну дорогу следующим образом: число j , стоящее на i -ой позиции, означает наличие дороги между селениями $i + 1$ и j . Позиции чисел, как и селения, нумеруются с 0. При этом гарантируется, что $j \leq i$.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке одно целое число – минимально возможное число селений, которые непосредственно соединены дорогой только с одним другим селением, после разрушения не более, чем K селений, но с сохранением пути между любыми двумя оставшимися селениями

Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
9 3 0 1 2 2 4 1 6 3	2

Задача 3. Молодая мать

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Молодая мать обнаружила, что ее дети начали играть в слова по стандартным правилам: каждое следующее слово начинается на букву, на которую закончилось предыдущее, повторять слова нельзя. Зная словарный запас детей, помогите ей определить минимальную длину последовательности слов, которая приводит к окончанию игры, то есть к которой нельзя добавить ни одного нового слова.

Формат входных данных

В первой строке одно целое число $1 \leq N \leq 100\,000$ – число различных слов в словарном запасе. Далее N строк по одному слову в строке, каждое слово состоит из строчных букв латинского алфавита и его длина от 2 до 7 символов включительно.

Формат выходных данных

В единственной строке целое число – минимальная длина (в словах) цепочки слов, такая, что больше нельзя добавить ни одного нового слова при игре в слова.

Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
6 ab dda doe etaa bhc ctd	4

Задача 4. Электронный тир

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 MiB

В электронном тире мишень представляет собой прямоугольный экран размерами $N \times M$ клеток. В каждой клетке написано соответствующее ей число очков. При попадании в клетку с индексами (i, j) стрелой электронного арбалета стрелок получает очки всех клеток с индексами (x, y) , для которых расстояние, вычисленное по формуле $|x - i| + |y - j|$, не превышает величины R , эмулирующей силу удара стрелы. Для заданной мишени определите суммарное число очков каждого из K выстрелов стрелка.

Формат входных данных

В первой строке три целых числа $1 \leq N \leq 1\,000$, $1 \leq M \leq 1\,000$, $1 \leq K < 10^6$.

Далее следует N строк по M целых положительных чисел $0 < a_{ij} < 1\,000$ – очки в клетках мишени, j -ое число в i -ой строке обозначает число очков, написанное в клетке с индексами (i, j) (индексы начинаются с 0).

Затем следует K строк с описанием выстрелов. В каждой из этих строк три разделенных пробелами целых числа $0 \leq i < N$, $0 \leq j < M$, $0 \leq R < N + M$, где i, j – индексы клетки мишени, в которую попал стрелок, R – величина, эмулирующая силу удара стрелы.

Формат выходных данных

K строк по одному целому числу в строке – сумма очков соответствующего по порядковому номеру строки выстрела стрелка.

Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
5 5 9	13
1 2 3 4 5	65
6 7 8 9 10	169
11 12 13 14 15	273
16 17 18 19 20	325
21 22 23 24 25	9
2 2 0	46
2 2 1	170
2 2 2	255
2 2 3	
2 2 4	
0 0 1	
0 4 2	
4 0 3	
4 4 4	

Задача 5. Из двух цифр

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Рассмотрим множество целых неотрицательных чисел, в десятичной записи которых используются только две цифры. Определите, какое максимальное количество таких чисел можно сложить, чтобы результат не превышал заданного числа, а все числа были различны. Сама сумма при этом может иметь в записи произвольные цифры.

Формат входных данных

В первой и единственной строке три неотрицательных числа A , B , S через пробел, $0 \leq A$, $B \leq 9$, $0 \leq S \leq 10^{18}$. Гарантируется, что числа A и B различны.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке одно целое неотрицательное число – максимальное количество различных целых неотрицательных чисел, сумма которых не превышает S , а в записи используются только цифры чисел A и B . Числа, отличающиеся только лидирующими нулями, считаются равными.

Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
3 4 1000	8

Задача 6. Клумба

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Центральная клумба парка имела квадратную форму. Согласно плану, эта клумба должна была быть полностью покрыта кустами роз таким образом, что если разбить ее на квадраты со стороной 1 метр, то в каждом таком квадрате должен расти ровно один куст.

Рабочие, нанятые для озеленения, начали сажать кусты как попало и к моменту торжественного открытия не успели полностью закончить работу.

Зная, в какие квадраты они уже посадили кусты, определите минимальное количество кустов, которое необходимо высадить, чтобы покрытая ими территория имела форму квадрата, пусть и не покрывая всю клумбу.

Формат входных данных

В первой строке одно целое положительное число N , $1 \leq N \leq 1000$, — длина стороны центральной клумбы в метрах.

Далее N строк по N символов, каждый из которых либо ‘0’, либо ‘1’, где ‘0’ обозначает свободные квадраты, а ‘1’ — квадраты, в которые уже посажены кусты. Гарантируется, что хотя бы один куст на клумбе есть.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке одно целое неотрицательное число — минимальное количество кустов, которые необходимо высадить на клумбу, чтобы в результате все высаженные кусты образовали квадрат.

Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
4 0101 0010 0101 0000	4

Задача 7. Пирамидка

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Все в детстве собирали пирамидку – надевали разноцветные кольца на стержень. Конечно же далеко не всегда собранная конструкция оказывалась именно пирамидкой, потому что кольца надевались не так, как задумано (в порядке от большего к меньшему), а как получится, ведь сама по себе задача надеть кольцо на стержень требовала серьезных усилий. Тем не менее, результат радовал и ребенка, и его родителей.

Зная последовательность, в которой кольца надеты на стержень, определите, сколько колец будет видно, если смотреть на получившуюся конструкцию сверху.

Формат входных данных

В первой строке одно целое положительное число N , $1 \leq N \leq 1\,000\,000$, – количество колец пирамидки.

Во второй строке N целых положительных чисел через пробел – радиусы колец пирамидки в порядке их надевания на стержень. Каждый из радиусов не превышает 1 000 000. Радиусы разных колец могут быть равны.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке одно целое положительное число – количество колец, которое видно, если смотреть на получившуюся конструкцию сверху. Кольцо считается видимым, если все кольца, надетые после него и, следовательно, расположенные выше него, имеют меньший радиус.

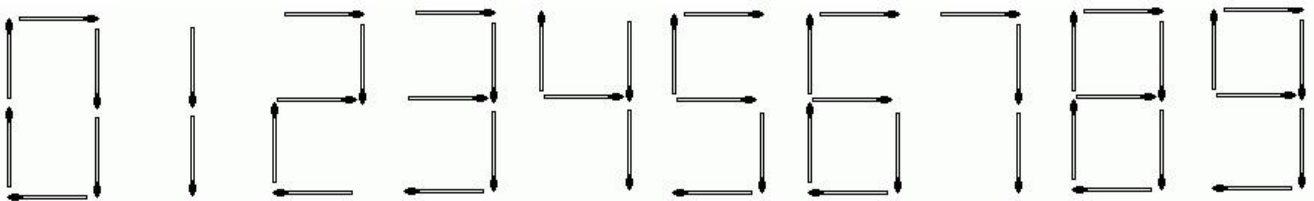
Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
5 5 6 2 3 1	3

Задача 8. Самое большое число

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Существует множество задач со спичками, в которых, имея определенное количество спичек, требуется выложить определенную фигуру. Также есть задачи, в которых из спичек выкладывают числа и даже арифметические выражения. Цифры в таких задача имеют следующий вид:



Имея некоторое количество спичек, попробуйте для начала выложить из них самое большое возможное число.

Формат входных данных

В первой и единственной строке одно целое число N , $2 \leq N \leq 1\,000\,000$, – имеющееся количество спичек.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке максимальное целое неотрицательное число, которое можно выложить, используя все имеющиеся спички.

Примеры

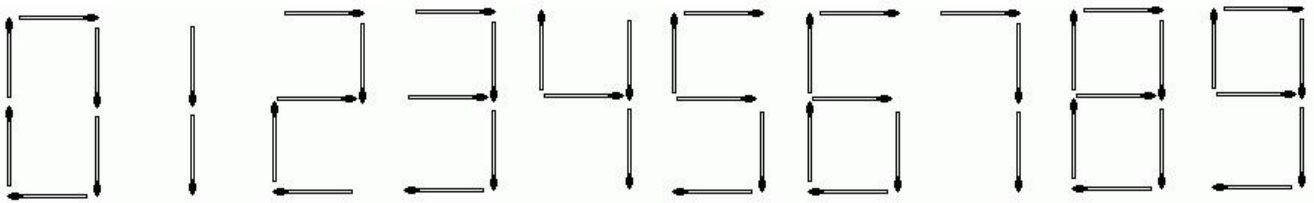
<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
6	111

Задача 9. И самое маленькое

Имя входного файла: *standard input*
Имя выходного файла: *standard output*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Задачи со спичками очень широко распространены на олимпиадах по математике для младших школьников, и наверняка вы не раз с ними встречались раньше. К сожалению, в жизни редко приходится выкладывать что-то из спичек, да и вообще в современных условиях мы редко их используем. Чтобы вы снова могли в полной мере ощутить радость от решения задач такого типа, попробуйте решить еще одну. После предыдущей она не должна вызвать у вас никаких затруднений.

Итак, у вас есть определенное количество спичек, и теперь вам нужно выложить из них самое маленькое число. Напоминаем, что цифры из спичек составляют следующим образом:



Формат входных данных

В первой и единственной строке одно целое число N , $2 \leq N \leq 1\,000\,000$, – имеющееся количество спичек.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке минимальное целое неотрицательное число, которое можно выложить, используя все имеющиеся спички, учитывая, что в выложенном числе значащие ведущие нули запрещены.

Примеры

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
10	22