

Задача А. Цепочка преподавателей

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

Вам нужно составить цепочку длины хотя бы 8 из имён и фамилий преподавателей этой смены. Последняя буква каждого слова должна совпадать с первой буквой следующего слова. Например:

Демид
Денис
Саюгин

Формат выходных данных

На каждой строке выходного файла выведите имя или фамилию преподавателя в цепочке.

Замечание

Сохраняйте файл с решением в кодировке UTF-8.

Задача В. Ноутбуки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Когда на лагерь напало безумие, сумасшедшие преподаватели отобрали ноутбуки у всех школьников. Теперь все должны писать практику на ЛКШатских ноутбуках. А это означает, что у админа Егора есть проблема: нужно как можно скорее понять, какое наименьшее количество ноутбуков надо поставить в каждый комповник, чтобы хватило каждому школьнику на каждой паре. Очевидно, ноутбуки привинчиваются к столу, чтобы их не смогли похитить преподаватели, поэтому после того, как Егор расставит ноутбуки, их будет нельзя перемещать между комповниками.

Помогите Егору: найдите общее количество ноутбуков, которые надо поставить в комповники.

Формат входных данных

В первой строке содержатся четыре числа — количество школьников на первой паре в первом, втором, третьем и четвёртом комповниках соответственно. Во второй строке указано количество школьников на второй паре в том же порядке. Все числа лежат в промежутке от 0 до 10^8 .

Формат выходных данных

Выведите одно число — общее количество ноутбуков.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
42 7 43 43 29 7 53 58	160

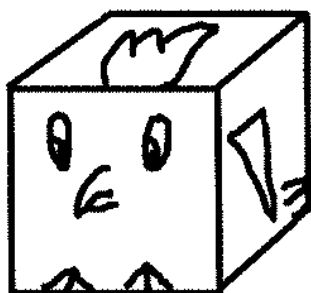
Задача С. Бассейн для питона

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Питон по имени Левиафан очень любит плавать. Чтобы в любой момент иметь возможность заняться любимым делом, он решил построить себе бассейн. Левиафану обычно нравится плавать дистанции длиной в s попугаев, причём во всех направлениях. Как известно, длина питона составляет 38 попугаев, поэтому он решил сделать бассейн в форме куба со стороной $38 + s$ попугаев.

Так как Левиафан не хочет самостоятельно рыть яму для бассейна, то он решил обратиться за помощью в компанию «Полосатый слон». За каждый кубический метр объёма бассейна питону придётся отдать 7 бананов.

Хотя Левиафану известно, что в одном кубическом метре 125 кубических попугаев, его математических способностей не хватает для вычисления количества бананов, которые нужно отдать «Полосатому слону». Помогите ему!



Кубический попугай

Формат входных данных

В единственной строке задано число — любимая Левиафаном длина дистанции в попугаях.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество бананов, которое питону придётся отдать компании «Полосатый слон» $(\frac{(s+38)^3}{125} \cdot 7)$.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
12	7000.0
42.5	29212.967

Задача D. А ты растаможь слона!

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

Как известно, работники таможни пропускают через границу груз, только если он соответствует определенным условиям. В этот раз эстонские таможенники прознали о проведении Летней Компьютерной Школы неподалеку от Нарвы.

Специально для ЛКШат они придумали следующее условие пропуска груза: в одном автобусе можно провезти только коробки, веса которых не делятся друг на друга. Оргкомитет ЛКШ обнаружил $2n$ коробок с блокнотами, ручками, футболками и спортивным инвентарем на своей конспиративной квартире в Санкт-Петербурге. Веса всех коробок различны и равны от 1 до $2n$, соответственно. Они хотят положить в один автобус как можно больше коробок.

Помогите им узнать, какое максимальное количество коробок можно положить в один автобус, чтобы он беспрепятственно прошел эстонский таможенный контроль.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано единственное число n , равное половине числа обнаруженных коробок ($1 \leq n \leq 10^{18}$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите единственное число, равное максимальному количеству коробок, которое можно загрузить в один автобус так, чтобы он беспрепятственно пересёк границу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	3

Замечание

Для примера одним из возможных ответов являются веса: 2, 3, 5.

Задача Е. Площадь неубитого слона

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Известный тайский охотник на слонов Тан Ке Ви планирует заполучить в свою коллекцию ещё один превосходный экземпляр шкуры слона. В предвкушении он даже высунулся из укрытия, и тут неожиданная мысль поразила его. «Что, если этот уникальный слон не влезет в мою гостиную?», — думал Тан, и с каждой секундой шансы совершить удачный выстрел таяли...

Помогите Тану, вычислите площадь шкуры неубитого слона. Известно, что его шкура имеет форму прямоугольника $A \times B$ метров.

Формат входных данных

В единственной строке ввода записаны через пробел целые числа A и B .
 $1 \leq A \times B \leq A + B$, $1 \leq A, B \leq 10^{100\,000}$.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите площадь шкуры неубитого слона.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
1 1	1

Задача F. Слононок

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Шёл 2034 год. ЛКШ продолжалась вечно. Тигрёнок (Илья Матюхин) вырос и привёз в ЛКШ своего сына, которого здесь все называют Слононком. Конечно же, он живёт в ГК и каждый день ест вечерку.

Исторически в ЛКШ сложилась следующая традиция поедания вечерки в ГК:

- По заранее заказанному списку, который определяется один раз на всю смену, все напитки выставляются в ряд слева направо. К 2034 году помимо привычных вам снежка, молочка, ряженки и кефирчика появились другие, не менее вкусные напитки.
- Преподаватели берут напитки с правого края и не берут очередной напиток, если ещё можно допить один из стоящих справа.
- Школьники действуют аналогично, но выбирают напитки слева направо.

Когда все школьники уходят спать, а преподаватели начинают их укладывать, в ГК появляется Слононок и наслаждается оставшейся вечеркой.

Так как школьники употребляют напитки слева направо, а преподаватели справа налево, то для Слононка остаётся какой-то подотрезок напитков.

От каждой вечерки Слононок получает определённое количество радости. Радость, полученная им от вечерки в определённый день может быть вычислена по следующей формуле:

$$H = \sum_{p=1}^{10000} p \cdot cnt(p)$$

Здесь p — вид вечерки (кефирчик, ряженка, сок, чай и другие), а $cnt(p)$ — количество напитка p среди тех, которые остались для Слононка. Как видно из формулы, удовольствие получаемое Слононком от данного вида вечерки пропорционально его номеру.

Смена в ЛКШ длится t дней. В день с номером i Слононку оставляют напитки с номерами от l_i до r_i включительно.

От вас требуется посчитать, сколько радости получит Слононок от вечерки в каждый из дней.

Формат входных данных

В первой строке ввода записаны два числа n и t ($1 \leq n, t \leq 100\,000$) — количество напитков на вечерке в ГК и количество дней в смене соответственно.

Во второй строке ввода содержатся n чисел. i -е число описывает вид напитка в вечерке на позиции i . Все числа в этой строке целые положительные и не превосходят 10 000.

В следующих t строках записаны пары чисел, описывающие оставшуюся вечерку в каждый из дней смены. В i -й из данных строк содержится пара чисел l_i и r_i , которая означает, что в день с номером i Слононку оставляют напитки из вечерки с номерами от l_i до r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Формат выходных данных

Выведите t строк. В i -й из них выведите количество радости, полученной Слононком от вечерки в день с номером i .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
19 2	20
3 3 1 9 3 3 1 5 5 5 5 9 9 1 3 9 5 1 5	5
2 7	
10 10	

Замечание

В первый день Слонёнку достанутся 6 напитков, среди которых будут присутствовать виды 1, 3 и 9, встречающиеся 2, 3 и 1 раз соответственно. Удовольствие Слонёнка будет равно $1 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 9 \cdot 1 = 20$.

Во второй день Слонёнок сможет насладиться только одним напитком типа 5. Удовольствие Слонёнка будет равно $5 \cdot 1 = 5$.

Задача G. Салют в ЛКШ

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Спички — детям не игрушка! Другие не игрушки: бенгальские огни, фейерверки, петарды, и прочая пиротехника, без которой Новый Год не праздник.

Однажды администрация ЛКШ.Зима решила сделать школьникам сюрприз и в новогоднюю ночь устроить салют. Для этих целей было закуплено N фейерверков.

Все фейерверки имеют одинаковую яркость, равную единице. Их можно запускать как по одиночке, так и несколько сразу. При этом яркость одного запуска равна сумме яркостей запущенных одновременно фейерверков.

Ребята выяснили, что салют им понравится тем больше, чем больше будет произведение яркостей запусков, составленных из нескольких фейерверков. Помогите им найти такое разбиение фейерверков на запуски, при котором салют понравится ребятам больше всего.

Формат входных данных

В первой строке записано целое число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество фейерверков, закупленных для проведения салюта.

Формат выходных данных

В первой строке выведите K — количество запусков, из которых будет состоять салют. В следующей строке выведите K целых положительных чисел — количество фейерверков в каждом запуске. Сумма всех чисел во второй строке должна быть равна N . Если решений несколько, выведите любое из них.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
1	1 1
6	2 3 3

Задача Н. Дробные деревья

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

К Новому Году Джейк решил украсить два своих любимых дерева — дерево Штерна-Броко и дерево Калкина-Уилфа. У него есть шарики, на которых написаны несократимые дроби вида $\frac{a}{b}$. Каждый шарик он хочет поместить на одно из деревьев в вершину с соответствующей дробью. Но ему не хочется сильно утруждать себя, поэтому из двух деревьев он хочет выбрать то, в котором эта вершина наименее удалена от корня. Помогите ему научиться делать этот выбор.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа a и b ($1 \leq a, b \leq 1000$) — числитель и знаменатель несократимой дроби $\frac{a}{b}$.

Формат выходных данных

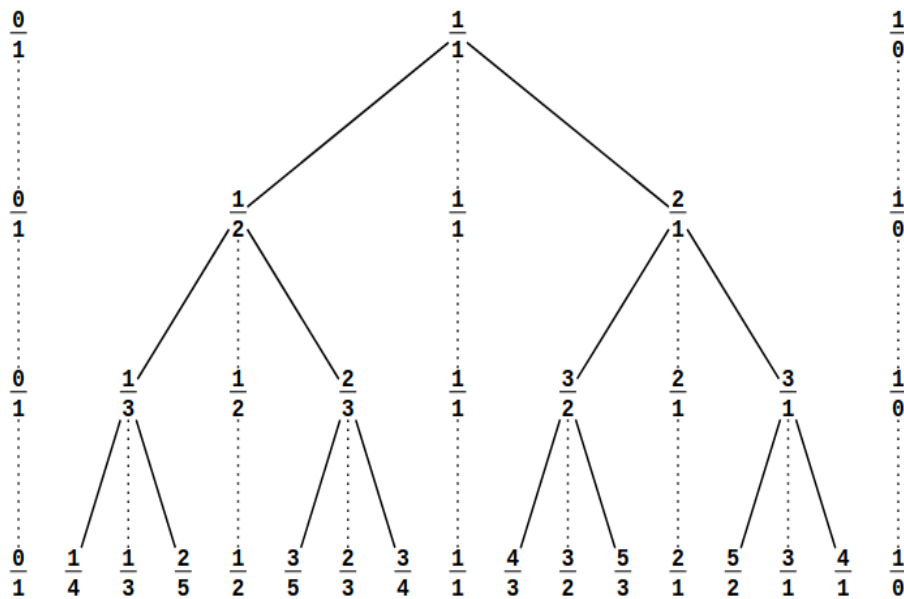
Если вершина, содержащая дробь $\frac{a}{b}$, находится в одном из деревьев на меньшей глубине, чем в другом, выведите его название — “Stern-Brocot” или “Calkin-Wilf” соответственно, а если в обоих деревьях дробь находится на одинаковой глубине, выведите “Magic!”.

Примеры

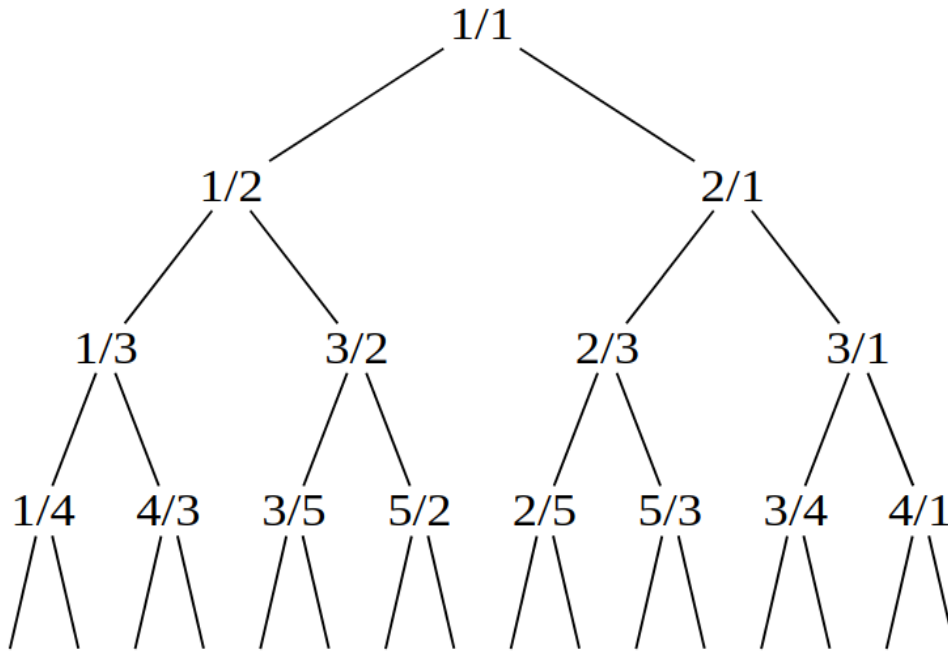
стандартный ввод	стандартный вывод
3 1	Magic!

Замечание

Дерево Штерна-Броко — способ расположения всех неотрицательных несократимых дробей в вершинах упорядоченного бесконечного двоичного дерева. В каждой вершине дерева стоит медианта $\frac{m+m'}{n+n'}$ дробей $\frac{m}{n}$ и $\frac{m'}{n'}$, стоящих в ближайших к этой вершине левой и правой вершине узлов. Начальный кусок дерева Штерна-Броко в этом случае выглядит так:



Дерева Калкина-Уилфа — тоже дерево со всеми неотрицательными несократимыми дробями, которые расположены в вершинах по следующему правилу: в корне находится дробь $\frac{1}{1}$, и каждая вершина имеет двух потомков — $\frac{m}{m+n}$ (левый) и $\frac{m+n}{m}$ (правый).



Задача I. Кефирные магнаты

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Ваша компания хочет начать поставлять в Летнюю Компьютерную Школу вечерку. Для этого вам необходимо выяснить предпочтения ЛКШат в напитках.

Вам неизвестно количество ЛКШат, но вы смогли договориться с почтальоном, который каждый день доставляет договор от текущего поставщика вечерки финпомдиру Лере. Вы можете подкорректировать его — установить стоимость кефира и снежка на своё усмотрение, а затем, перехватив договор на обратном пути, узнать сумму, потраченную на вечерку в этот день.

Таким образом, если a ЛКШат отдадут предпочтение кефиру, b ЛКШат обожают снежок, а установленные цены на кефир и снежок равны x и y соответственно, то потраченная сумма будет равна $a \cdot x + b \cdot y$.

К вашему сожалению, каждый день в ЛКШ приезжает один новый преподаватель, предпочтения которого вам неизвестны. Таким образом, либо число a , либо число b увеличивается на единицу.

Сможете ли вы узнать, какое число ЛКШат хотели пить кефир, а какое снежок **в первый день**, то есть чему были равны a и b изначально?

Протокол взаимодействия

Обратите внимание, это **интерактивная задача**.

Каждый день вы корректируете доставляемый в ЛКШ договор. Для этого требуется вывести строку `modify x y`, где x и y — новая цена на кефир и снежок соответственно (целые неотрицательные числа, не превосходящие 1 000 000). В ответ на это действие вы получите строку, содержащую единственное целое число — сумму, потраченную на вечерку в этот день.

После каждого такого действия приезжает новый преподаватель.

Если вы считаете, что узнали изначальные предпочтения ЛКШат, то выведите строку `sure a b`, где a и b — количество ЛКШат, которые любили кефир и снежок в первый день. После этого ваша программа должна сразу завершиться.

Всего вы можете изменить не более 20 договоров, так как смена слишком коротка.

Гарантируется, что количество ЛКШат, любящих кефир, и количество ЛКШат, любящих снежок, — целые неотрицательные числа, не превосходящие по модулю 10^9 .

Примеры

В первом примере изначально двое ЛКШат любят кефир, двое — снежок, все приезжающие преподаватели любят кефир.

Действие	Ответ	Любят кефир	Любят снежок
<code>modify 10 10</code>	40	2	2
<code>modify 10 20</code>	70	3	2
<code>modify 20 10</code>	100	4	2
<code>modify 20 20</code>	140	5	2
<code>sure 2 2</code>			

Во втором примере изначально десять ЛКШат любят кефир, двадцать — снежок, приезжающие преподаватели любят кефир и снежок по очереди, начиная со снежка.

Действие	Ответ	Любят кефир	Любят снежок
<code>modify 100 100</code>	3000	10	20
<code>modify 20 15</code>	515	10	21
<code>modify 50 2500</code>	53050	11	21
<code>modify 42 24</code>	990	11	22
<code>modify 123 456</code>	11508	12	22
<code>sure 10 20</code>			

Замечание

В точности соблюдайте формат выходных данных. После вывода каждой строки сбрасывайте буфер вывода — для этого используйте команды `flush(output)` на языке Паскаль или Delphi, `fflush(stdout)` или `cout.flush()` в C/C++, `sys.stdout.flush()` на языке Python, `System.out.flush()` на языке Java.

Задача J. Домик

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

Преподаватели окончательно сошли с ума и решили немного усложнить квест «Выйти из домика». Они сожгли хутор и построили на его месте огромный двухэтажный дом. Каждый этаж дома представляет собой закольцованный коридор из чётного числа комнат. Над каждой из комнат первого этажа находится соответствующая комната второго этажа, причём они соединены лестницей. И переход из комнаты в соседнюю по этажу, и переход по лестнице занимают ровно одну минуту.

Чтобы пройти квест, нужно войти в первую комнату, которая находится на первом этаже, и пройти оттуда одним из кратчайших путей до выходной комнаты. Выходная комната — это максимально удаленная от входной комнаты комната второго этажа. Преподавателям интересно, сколько существует способов это сделать.

Не забывайте, что на лестнице, ведущей из входной комнаты на второй этаж, сидит маленький слоник и не даёт вам пройти наверх.

Формат входных данных

В единственной строке содержится чётное число N ($4 \leq N \leq 10^9$) — число комнат на этаже.

Формат выходных данных

Выведите количество кратчайших путей из входной комнаты до выходной с учётом слоника.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4	4

Замечание

В примере существуют четыре пути: влево-влево-наверх, вправо-вправо-наверх, влево-наверх-влево, вправо-наверх-вправо.

Задача К. Вкусный компот

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Это интерактивная задача.

Арина решила дать в игру «100 к 1» следующее задание: нужно угадать число в диапазоне от 1 до n (включительно). Команда получит больше очков, если сделает это за меньшее число операций.

Так как первая команда ответила «100» 25 раз подряд, Арина расстроилась и решила усложнить задачу. Арина загадала некоторое число. Цель вашей команды — угадать это число. Для этого вы можете сделать запрос, содержащий число, Арина сравнит это число с загаданным, а потом она может изменить свое число на ± 1 . Очевидно, теперь угадать число очень сложно, поэтому она решила, что не будет менять число, если ее попросят, но только дважды. Команд много, а времени до отбоя мало, поэтому у Вас будет не более 25 запросов.

Арина называет одно число — верхний предел загаданного числа. Далее вы спрашиваете информацию о некотором числе и сообщаете, будете ли вы запрещать Арине менять загаданное число. В ответ вам будет сообщено, больше (меньше) ли ваше число искомого или равно ему. В случае равенства, ваша программа должна завершить работу.

Протокол взаимодействия

Вам предлагается реализовать программу, взаимодействующую с проверяющей программой следующим образом:

- При запуске ваша программа получит на вход одно число — верхняя граница загаданного числа n ($1 \leq n \leq 10^6$).
- После этого ваша программа должна вывести два числа через пробел: целое число x для проверки и либо 0, если Арина может менять число, либо 1, если нет. x по модулю не превосходит 10^9 . Обратите внимание, что из-за изменений числа, оно может выйти из диапазона, заданного Ариной.
- Далее проверяющая программа отправляет на стандартный ввод вашей программы один из трех знаков $<$ (ваше число меньше загаданного), $>$ (больше загаданного) или $=$, а также перевод строки. Обратите внимание на то, что если ваша программа получила $=$, она должна завершить работу. (Число не будет изменено).

Ваша программа может сделать не более 25 запросов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод	Пояснение
9	3 0	В начале диапазон возможных значений
>	1 1	загаданного числа [1..9].
<	2 1	После первого запроса и изменения числа Ариной может быть загадано число из диапазона [0..3].
=		После второго запроса может быть загадано число из диапазона [2..3].
		После третьего запроса число угадано и программа должна завершиться.

Замечание

После вывода очередного хода необходимо сбросить буфер вывода: `fflush(stdout)` или `cout.flush()` в C/C++, `flush(output)` в Pascal, `sys.stdout.flush()` в Python, `System.out.flush()` в Java.

Задача L. Самоутверждение преподавателей

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Несмотря на безумие в лагере, там по-прежнему читаются лекции и спецкурсы. Однако теперь каждый из преподавателей мечтает *реализовать себя*.

Считается, что преподаватель *реализовал себя*, если он прочитал хотя бы две лекции и один спецкурс. В руки школьников попало расписание, и они хотят узнать, кто из преподавателей реализовал себя.

В ЛКШ лекция — всё, что начинается раньше 13:00:00, а спецкурсы — не раньше, чем 13:00:00. Конечно же, именно вам придётся им помочь.

Формат входных данных

В первой строке содержится число N ($1 \leq N \leq 10\,000$) — количество преподавателей.

В следующих N строках содержатся имена преподавателей. Имя преподавателя — последовательность строчных и заглавных латинских букв. Длина каждого имени не превосходит 25 символов. Имена преподавателей различны.

В следующей строке содержится число K — количество дней в смене ЛКШ ($1 \leq K \leq 365$).

В следующих строках содержатся данные о проведённых мероприятиях.

Для каждого дня вводится T_i — количество проводимых в i -й день мероприятий ($0 \leq T_1 + \dots + T_K \leq 10\,000$). В следующих T_i строках содержатся данные о том или ином мероприятии в формате «Name HH:MM:SS Duration», где Name — имя преподавателя, проводящего мероприятие, HH:MM:SS — время начала, и Duration — продолжительность мероприятия в минутах. Duration — натуральное число, не превосходящее 1440.

Считается, что преподаватели ЛКШ настолько круты, что могут проводить несколько мероприятий одновременно.

Формат выходных данных

В первой строке выведите количество реализовавших себя преподавателей.

В следующих строках выведите имена этих преподавателей в произвольном порядке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 Dmitry Ilya 3 2 Dmitry 14:00:00 120 Ilya 10:00:00 120 2 Dmitry 10:00:00 120 Ilya 14:00:00 120 1 Dmitry 10:00:00 120	1 Dmitry
2 Dmitry Andrew 4 2 Dmitry 14:00:00 120 Dmitry 08:00:00 120 1 Andrew 08:00:00 600 0 0	0

Замечание

Обратите внимание, что имена преподавателей регистрозависимы. То есть преподаватели с именами «Dmitry» и «dmitry» — различны.

Задача М. Спички - детям не игрушка!

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Всем известно, что спички — детям не игрушка. Однако Антона это совершенно не остановило, когда он случайно нашел сразу N спичек. И для себя он обнаружил гораздо более увлекательное занятие, чем сжигание спичек — Антон складывает из них прямоугольники.

Длины всех спичек одинаковы и равны 1 см. При построении прямоугольников Антон не ломает спички и не обязательно использует все.

Но тут его обеспокоил вопрос — поместится ли на столе, за которым он сидит, прямоугольник с наибольшей площадью, который можно сложить из имеющихся спичек. Для начала, Антон хотел бы определить самую максимально возможную площадь прямоугольника. Помогите ему с этой задачей.

Формат входных данных

В первой строке находится единственное целое число N ($4 \leq N \leq 1000$).

Формат выходных данных

Выведите максимальную площадь прямоугольника в см^2 .

Примеры

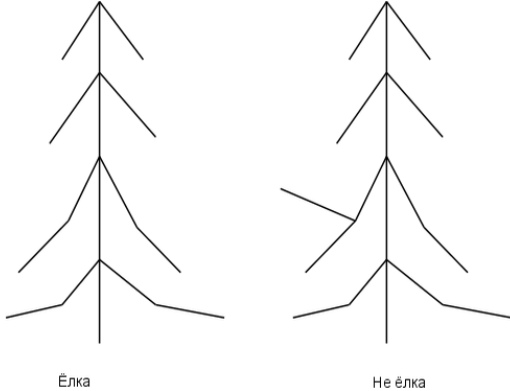
<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
4	1
16	16
18	20
599	22350

Задача N. Ёлки

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Через несколько часов наступит Новый год. Люди готовятся к его встрече, режут салаты, красиво одеваются, собираются в кругу семьи и друзей. А вы почему-то все еще сидите за компьютером. Ну да не расстраивайтесь.

Вот вам новогодняя задачка — проверьте, что дерево является *елкой*. Дерево называется *елкой*, если в нем можно выделить две вершины и путь между ними (*ствол*) так, что все остальные ребра выстраиваются в цепочки, отходящие от ствола.



Формат входных данных

В первой строке записано число N — количество вершин дерева ($1 \leq N \leq 10\,000$). В следующих $N - 1$ строках записаны пары вершин дерева, соединенных ребром.

Формат выходных данных

Выведите «YES», если данное дерево является елкой и «NO» в противном случае.

Примеры

stdin	stdout
2 2 1	YES
5 5 3 3 2 4 1 1 2	YES

Задача О. Достойная и красивая разность

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Андрей Сергеевич написал на доске число в K -ичной системе счисления. Другой Андрей Сергеевич, проходя мимо этой доски, подумал, что число станет гораздо *красивее*, если из него убрать одну цифру. Так он и сделал, записав полученное число на доске под числом Андрея Сергеевича.

Наталья Михайловна, в свою очередь, заглянув в кабинет, решила, что оба числа лишены всяческого изящества, зато их разность будет выглядеть более чем *достойно* и *красиво*. Она вычла из большего числа меньшее и записала результат на доске в K -ичной системе счисления, а первые два числа стерла.

Теперь ей интересно, сможете ли вы по данной *красивой* разности чисел Андреев Сергеевичей восстановить число, которое было записано на доске первым.

Формат входных данных

В первой строке записано единственное целое число K ($2 \leq K \leq 36$) — основание системы счисления, в которой производились все вычисления.

Вторая строка содержит число в K -ичной системе счисления, которое записала на доске Наталья Михайловна. Длина числа не превосходит 10^4 . Строка состоит из десятичных цифр и заглавных букв латинского алфавита A-Z, обозначающих, соответственно, цифры: $A - 10, B - 11, \dots, Z - 35$.

Формат выходных данных

Выведите «Impossible», если в результате описанных операций указанного числа получиться не могло.

В противном случае выведите число в K -ичной системе счисления, первоначально записанное на доске Андреем Сергеевичем. Если возможных ответов несколько, выведите любой.

Если решений несколько, выведите любое из них.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
10 654321	727023
8 1	Impossible

Задача Р. Казус с подарками

Имя входного файла:	<code>stdin</code>
Имя выходного файла:	<code>stdout</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Доставить за ночь несколько миллионов подарков — нелегкая задача, и даже Деду Морозу порой бывает сложно с ней справиться. Поэтому из года в год он пробует различные способы улучшения процесса доставки подарков. В этом году, например, он решил испытать способ своего западного товарища Санты Клауса, который просто бросает подарки в каминные трубы домов, и так экономит кучу времени.

Сказано — сделано. Однако разложив все подарки по каминным трубам, Дед Мороз заподозрил неладное. Оказалось, что в спешке он уронил некоторые подарки не в те трубы. Нужно срочно исправлять ситуацию, чтобы Новый Год не был испорчен.

В данный момент в каждой трубе есть несколько подарков. Нужно добиться того, чтобы все подарки лежали в нужных трубах. Достать подарок из трубы можно только после того, как вынуты все подарки, лежащие над ним. Каминные трубы довольно узкие, поэтому подарки нужно доставать и складывать в них по одному. Подарки, вынутые из трубы, можно складывать в бесконечно большой мешок Деда Мороза.

Естественно, Дед Мороз хочет исправить ситуацию с подарками как можно быстрее. Помогите ему сделать это. На то, чтобы положить подарок в трубу или вынуть его оттуда, уходит одна минута. Можно считать, что Дед Мороз перемещается между трубами мгновенно. На то, чтобы положить подарок в мешок или достать его оттуда, также не уходит времени.

Формат входных данных

В первой строке записаны два числа N и M ($1 \leq N, M \leq 100\,000$) — количество труб и количество подарков соответственно.

В следующих N строках описано состояние каминных труб на данный момент в следующем формате:

Первое число i -той строки k_i означает количество подарков в i -той трубе. Затем следуют k_i чисел — номера подарков, лежащих в этой трубе по порядку начиная с самого нижнего. Сумма всех k_i равна M .

В последней строке входных данных записано M чисел a_i , где $1 \leq a_i \leq N$ — номер трубы, в которой должен лежать i -тый подарок.

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное время, за которое можно разложить все подарки в правильные трубы.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
2 5 3 2 5 3 2 4 1 2 1 1 1 2	8

Задача Q. Многоуровневая Математика Манипуляций

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В Летней Компьютерной Школе была запущена реферральная система для привлечения новых школьников: в конце смены к количеству решённых вами *задач* будет добавлено $p_1\%$ от количества задач всех приглашённых вами ЛКШат. Более того, если какой-то приглашённый вами школьник сам приведёт новых ЛКШат (назовём их вашими друзьями второго уровня), то от каждого из них вы получите $p_2\%$ решённых ими задач. А если и они приведут новых друзей (третьего уровня), то вы получите $p_3\%$ их задач. Система работает аналогично до друзей k -го уровня включительно.

Более формально, назовём друзьями первого уровня ЛКШат, которые были приглашены в ЛКШ непосредственно вами, а друзьями i -го ($i \geq 2$) уровня — ЛКШат, которые были приглашены в ЛКШ вашими друзьями уровня $i-1$. За каждого друга i -го уровня количество решённых вами задач будет увеличено в конце смены на $p_i\%$ от решённых им задач для всех $1 \leq i \leq k$. За друзей уровня $k+1$ и последующих никаких бонусов вам не полагается.

У вас есть n знакомых, которые ещё не были в ЛКШ. Про каждого из них вы заранее знаете, сколько задач он решит за смену. Вы уже были в ЛКШ, поэтому ваши знакомые безропотно вам подчиняются и вы можете указать им, как именно они должны раздать друг другу приглашения в ЛКШ. Требуется определить способ раздачи приглашений, который обеспечит вам максимальное увеличение числа решённых вами задач в конце смены.

Обратите внимание, что благодаря данной реферральной системе количество задач, решённых вами в конце смены, не обязательно будет целым.

Формат входных данных

В первой строке заданы два числа n и k ($1 \leq n, k \leq 1000$) — количество ваших знакомых и максимальный уровень друга, влияющего на ваш результат в конце смены.

Во второй строке задано n чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 1000$) — число задач, которые решит каждый из ваших друзей.

В третьей строке задано k чисел p_1, p_2, \dots, p_k ($0 \leq p_i \leq 100$) — количество начисляемых процентов с решённых задач друзьями первого, второго и так далее до k -го уровня соответственно.

Формат выходных данных

Выведите n чисел, по одному в строке, определяющих оптимальный набор приглашений между вашими друзьями. i -е число должно быть равно 0, если i -го знакомого должны пригласить непосредственно вы, либо номеру знакомого, который должен его пригласить. Обратите внимание, набор приглашений должен быть устроен таким образом, чтобы каждый школьник оказался вашим другом некоторого порядка.

Если оптимальных ответов несколько, разрешается вывести любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 4 10 20 30 40 50 70 15 0 70 60	2 0 1 1 1 1
2 3 4 5 6 7 8	0 1
3 3 3 4 5 3 1 4	0 0 0

Задача R. Никита в магазине

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Никита И. пришел в магазин за новогодними украшениями. Он уже выбрал елочные игрушки и мишуру, осталось только купить гирлянды.

Обычно в магазине в большом количестве продаются гирлянды с длинной новогодней надписью, которые разрешается резать на части, если нужна гирлянда покороче. На данный момент в магазине осталось всего две гирлянды. Продавец рассказал Никите И., что изначально они были одинаковы, а потом каждую из них разрезали в некотором месте и купили первую часть. Никите И. нужны две гирлянды с одинаковой надписью как можно большей длины. Помогите ему понять, что это будет за надпись.

Формат входных данных

В первой строке записана надпись, которая была на гирляндах до того, как их разрезали. Длина строки не превосходит 255.

Во второй строке через пробел записано два числа — длины оставшихся частей первой и второй гирлянд. Оба числа положительны и не превосходят длины строки.

Формат выходных данных

Выведите надпись на гирляндах, которые в итоге купит Никита И.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
a 1 1	a

Задача S. Поход в театр

Имя входного файла:	<code>stdin</code>
Имя выходного файла:	<code>stdout</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Однажды под Новый Год преподаватели решили сводить ЛКШат в театр. Все школьники были поделены ровно на столько групп, сколько есть преподавателей в Школе. После этого было необходимо решить, какая группа с каким преподавателем отправится в театр.

Для каждой группы директор определил *желание* идти в театр, которое представляет из себя целое неотрицательное число и каждую минуту увеличивается на единицу. Аналогично завуч определил для каждого преподавателя *готовность* идти куда-то — так же целое неотрицательное число, увеличивающееся каждую минуту на единицу. Как только появляется группа школьников, желание идти которой в театр не меньше 100, а также преподаватель, готовность которого идти в театр не меньше 200, они вместе уходят. Если к этому моменту уже у нескольких групп школьников желание стало не меньше 100 или у нескольких преподавателей готовность стала не меньше 200, то отправляются в театр в первую очередь те, для которых это событие произошло раньше.

Гарантируется, что изначально желания всех групп различны, как и готовности всех преподавателей.

Узнайте, какая группа с каким преподавателем отправится.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно число N ($1 \leq N \leq 1000$) — число групп школьников и преподавателей. Во второй и третьей строках содержатся по N целых чисел — желания групп идти в театр (вторая строка) и готовности преподавателей (третья строка).

Формат выходных данных

Выведите N строк, в i -ой — номер преподавателя, с которым пойдет в театр i -ая группа школьников. Группы и преподаватели нумеруются с единицы.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
3	3
1 2 3	2
3 2 1	1
1	1
1	
1	

Задача Т. Новогодние заботы

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Все мы любим, когда на Новый Год у нас дома стоит ёлка. Ну или ёлочка, у кого как. Вот и в ЛКШ решили в каждом холле поставить по несколько новогодних деревьев. Всего холлов в центре «Интеллект» — K , а ёлок привезли N , при этом в каждый холл должно попасть X из них.

Из леса привезли N елок и положили в ряд перед входом. Для заполнения каждого холла из ряда лежащих елок берут X лежащих рядом и относят в холл, причем порядок заполнения холлов фиксирован. Елки, лежащие по разные стороны промежутков, оставшихся на месте унесенных елок, не считаются лежащими рядом.

Директорам потребовалось узнать, сколькими способами можно расставить ёлки по холлам.

Формат входных данных

В первой и единственной строке содержится три числа N, K, X ($1 \leq X, K, N \leq 5000, N \geq X \times K$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — ответ на задачу. Так как он может быть большим, выведите его остаток при делении на $10^9 + 7$.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
5 2 2	6

Задача U. Гномы и программирование

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды Дед Мороз решил, что его помощникам гномам пора освоить высокие технологии, и пригласил для них строгого преподавателя по программированию Виталия Борисовича. На первом же занятии Виталий Борисович дал бедным гномам такую задачу:

Дана пара чисел a и b . С ними разрешается производить следующие действия:

- прибавить к одному из чисел другое
- вычесть из одного числа другое
- поменять a и b местами

Требуется из пары a, b получить пару c, d .

Помогите гномам написать программу для решения задачи строгого преподавателя.

Формат входных данных

В единственной строке записано 4 числа a, b, c, d через пробел. Все числа не превосходят 10^6 .

Формат выходных данных

Если решения не существует выведите «No solution.». В противном случае выведите количество команд в программе, а затем команды по одной в строке вида « $a += k * b$ », « $b += k * a$ », « $a -= k * b$ », « $b -= k * a$ », «`swap(a, b)`», где k обозначает, сколько раз подряд было совершено соответствующее действие.

Количество команд в ответе не должно превосходить 10000. Все промежуточные результаты выполнения команд не должны по модулю превосходить 10^9 . Гарантируется, что в случае существования решения, существует решение, удовлетворяющее указанным ограничениям.

Примеры

stdin	stdout
1 2 3 5	2 <code>a += 1 * b</code> <code>b += 1 * a</code>
5 10 10 5	1 <code>swap(a, b)</code>

Задача V. Новогодние хлопоты

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дольше всего к Новому Году готовится, конечно, Дед Мороз, ведь ему надо подарить подарки огромному количеству детей. А прежде, чем дарить подарки их нужно выбрать, упаковать и написать на каждом адрес получателя. Но даже на этом работа не заканчивается. Прежде, чем начать развозить подарки нужно, сложить их все в большой красный мешок, подготовить сани Деда Мороза, накормить оленей и позвать Снегурочку.

Эти и другие необходимые дела секретарь Деда Мороза записал и пронумеровал. Также он выписал такие пары дел, что одно из них обязательно должно быть сделано до начала работы над вторым. Например, прежде, чем складывать подарки в мешок их нужно упаковать, а никак не наоборот. Гарантируется, что из таких зависимостей между делами никогда не следует, что некоторое дело должно быть сделано до себя самого.

Теперь секретарю интересно, за какое минимальное время можно выполнить все нужные дела. Можно считать, что на выполнение каждого дела уходит ровно один час. Помощников у Деда Мороза много, поэтому они могут работать над несколькими делами параллельно.

Формат входных данных

В первой строке записаны два числа N и M — количество предновогодних дел и количество зависимостей между делами соответственно. $1 \leq N, M \leq 10^5$.

Следующие M строк описывают сами зависимости. В каждой из них записана пара чисел a, b и это означает, что дело a должно быть сделано до дела b .

Формат выходных данных

Выведите минимальное время в часах, за которое можно закончить работу над всеми предновогодними делами.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
5 3 1 2 2 3 4 5	3
10 0	1

Задача W. Магистр Йода

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Под Новый Год британские ученые раскрыли тайну речи магистра Йоды. Оказалось, что все предложения он представляет себе в виде бинарного дерева. Вершиной бинарного дерева является *самое важное слово* в предложении. Часть предложения, стоящая слева от этого слова, записывается по тем же правилам в левом поддереве, а часть предложения, стоящая правее этого слова, — в правом.

Самое важное слово определяется так: если в предложении есть слово `Jedi` (именно с первой заглавной, остальными маленькими буквами), то самым важным считается оно (если это слово встречается несколько раз, то самым важным считается первое из них). Для остальных слов важность слова определяется его длиной: чем длиннее слово, тем оно важнее. Из всех слов одинаковой длины самым важным считается то, которое встречается раньше.

Представив предложение в виде дерева, магистр Йода произносит его по следующему рекурсивному алгоритму: сначала он произносит правое поддерево, затем корень, а затем левое поддерево.

Формат входных данных

Во входном файле приведено одно предложение. В предложении не более 1000 слов, в каждом слове не более 100 букв. Слова состоят из маленьких и больших латинских букв и разделяются одним пробелом; никаких знаков препинания нет.

Формат выходных данных

Вы должны вывести, как данное предложение прочитает мастер Йода.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
Use force Jedi	Jedi force Use
Jedi Jedi Jedi	Jedi Jedi Jedi

Задача X. Добро пожаловать на новогоднюю олимпиаду ЛКШ!

Перед тем, как перейти к решению задач, сдайте в эту задачу информацию о вашей команде.

Формат выходных данных

Выведите в произвольном формате название вашей команды, состав, а также аудиторию и номер стола, за которым вы сидите.

