

Задача А. Сказка о долге

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

Дождь лил с такой силой, будто само небо готовилось упасть на землю. Я шёл по лабиринту тёмных безлюдных улиц, не обращая внимания на глубокие лужи. Я больше не был славным рыцарем в сияющих доспехах, теперь я был лишь изгоем, которого никто не желал бы увидеть на своём пороге в этот дождливый вечер.

Сказочное Королевство уже не то, что прежде. Новый Король под громкими лозунгами затеял перестройку политической и экономической систем, которая привела к краху экономики и разгулу преступности всех мастей. Ремесленники, купцы и даже владельцы мануфактур были вынуждены платить разбойникам или рыцарям за спокойное существование и возможность дальше заниматься бизнесом. Всё больше людей баловались Синим Чаем — нелегальным порошком, названным так из-за того, что многие хранили его в популярных когда-то чайных шкатулках. Сказать, что настали тёмные времена — не сказать ничего.

Люди рассказывали забавную историю об n купцах, которые занимали друг у друга снова и снова, но никогда не отдавали долги. В конце концов выяснилось, что i -ый купец должен j -ому a_{ij} золотых, причём это были огромные суммы, которые никому из них никогда не накопить. Тогда они пошли к Королю, чтобы решить эту проблему.

Им повезло. Добрый Волшебник тогда ещё работал на Короля. Он подметил, что для любого упорядоченного набора купцов $(i_1, i_2, \dots, i_k)$ можно просто добавить произвольное целое число s ко всем долгам $a_{i_1 i_2}, a_{i_2 i_3}, \dots, a_{i_{k-1} i_k}, a_{i_k i_1}$, но только если $\min(a_{i_1 i_2}, a_{i_2 i_3}, \dots, a_{i_{k-1} i_k}, a_{i_k i_1}) + s \geq 0$. Таким образом можно было увеличивать или уменьшать долги в зависимости от того, положительным или отрицательным было число s . Изменяя таким образом матрицу долгов, Добрый Волшебник добился того, чтобы сумма её элементов была минимальна. Непростая была задача, но старик тогда ещё был в хорошей форме.

Формат входных данных

В первой строке содержится единственное целое число n ($2 \leq n \leq 1000$) — количество купцов.

Далее в n строках записаны по n целых чисел. В i -й строке на j -й позиции содержится число a_{ij} ($0 \leq a_{ij} \leq 10^9$, $a_{ii} = 0$) — количество золотых, которое i -й купец должен j -му.

Формат выходных данных

Выведите n строк по n целых неотрицательных чисел в каждой. В i -й строке на j -й позиции выведите b_{ij} — количество золотых, которое i -й купец остался должен j -му после взаимозачёта всех долгов. Взаимозачёт должен производиться так, чтобы сумма всех b_{ij} была минимальна. Если существует несколько возможных ответов, выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 10 1 1 0 15 20 1 0	0 0 0 5 0 0 5 0 0
7 0 1 2 3 4 5 6 6 0 1 2 3 4 5 5 6 0 1 2 3 4 4 5 6 0 1 2 3 3 4 5 6 0 1 2 2 3 4 5 6 0 1 1 2 3 4 5 6 0	0 0

Замечание

Пояснение к первому примеру:

1) Рассмотрим цепочку a_{13}, a_{32}, a_{21} . Минимум из них составляет 1. Вычитаем 1 из всех трёх элементов.

2) Рассмотрим цепочку a_{12}, a_{23}, a_{31} . Минимум из них составляет 10. Вычитаем 10 из всех трёх элементов. Теперь матрица имеет вид:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \\ 10 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

3) Рассмотрим цепочку a_{12}, a_{21} . По условию мы можем также прибавлять произвольное число ко всем элементам цепочки. Прибавим к этим элементам 5. Теперь матрица имеет вид:

$$\begin{pmatrix} 0 & 5 & 0 \\ 5 & 0 & 5 \\ 10 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

4) Рассмотрим цепочку a_{12}, a_{23}, a_{31} . Минимум из них составляет 5. Вычитаем 5 из всех трёх элементов. Теперь матрица имеет вид:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задача В. Комплект заданий

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

Я держал путь в старую таверну «ChivalryForces», потому что знал, что Принцесса проводила там много времени. В подвале этого заведения принимали ставки на популярный рыцарский турнир «АСМ ICPC». Отвратительное место, полное всяких отбросов общества. На турнире рыцари объединялись в команды по три человека и выполняли задания, заранее подготовленные членами специального жюри, в которое входили n представителей олигархических кланов и разбойничьих группировок. Атмосфера там стояла крайне напряжённая. Как-то во время подготовки заданий члены жюри чуть не поубивали друг друга.

Они подготовили m заданий, но каждый член жюри имел собственное мнение, какие из них следует включить в окончательный комплект, а какие следует оставить на следующий турнир. Если в окончательном комплекте заданий турнира было задание, которое член жюри не хотел в нём видеть, либо там не было задания, которое он хотел там видеть, то он сильно огорчился, и это огорчение, конечно, включало в себя рукоприкладство с применением холодного оружия. Малоизвестный в то время разбойник по кличке Дракон входил в это жюри и всё уладил. Он предложил выбрать множество заданий, которое войдёт в комплект, так чтобы огорчилось наименьшее количество членов жюри. При этом нужно было учитывать, что количество заданий в турнире по правилам должно быть от восьми до пятнадцати включительно. Выбрать такой набор заданий было несложно. Гораздо сложнее было убедить огорчившихся в справедливости такого решения, но у Дракона был особый подход к людям.

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны два целых числа: n и m ($1 \leq n \leq 5000$, $8 \leq m \leq 5000$) — количество членов жюри и количество заданий соответственно.

Далее в n строках записано по m цифр подряд. В i -й строке на j -й позиции записана цифра 0, если i -й член жюри не желает видеть j -е задание в окончательном комплекте, либо цифра 1, если он, напротив, хочет, чтобы задание входило в комплект.

Формат выходных данных

Выведите строку из m цифр. На j -й позиции выведите 0, если j -е задание не следует включать в окончательный комплект, иначе выведите там 1. Количество единиц в строке должно быть от 8 до 15. Если существует несколько подходящих комплектов, выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 20 11000000001111111111 11100000001111111111 11000000001111111111 10000000001111111111	11000000001111111111
8 20 10101010001111111111 10101001001111111111 10101010001111111111 10101001001111111111 11111001001111111111 11111001001111111111 11111001001111111111 11111001001111111111	10101001001111111111

Задача С. История Принцессы

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

Я нашёл Принцессу в подвале таверны, как и ожидал. После того, как она сделала ставки на турнир, мы поднялись наверх пропустить по стаканчику виски. Я надеялся вывести информацию о Драконе, ведь Принцесса в своё время частенько заходила к нему на Чай.

Принцесса была непростой женщиной, и иметь с ней дело было крайне опасно. Как-то она по очереди встречалась с принцами, стараясь ради забавы перессорить их всех. Если Принцесса уходила от одного принца и начинала сразу же встречаться с его другом, то после этого они переставали быть друзьями. Со стороны было заметно, что она делает это специально: она перессорила всех друзей за минимальное количество переходов.

Под звуки голоса Принцессы я чувствовал, как тьма из углов таверны расползается и покрывает всё вокруг. Чувство реальности покидало меня. Не надо быть Добрым Волшебником, чтобы догадаться, что она подсыпала что-то мне в стакан. Пламя жизни внутри меня угасало, я провалился во тьму. Как ловко она перессорила тех принцев. Как же она это сделала? Никогда не пейте виски с Принцессой.

Формат входных данных

В первой строке записаны два целых числа через пробел: n и m ($2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$) — количество принцев и количество пар друзей среди них соответственно.

Далее в m строках через пробел записаны пары целых чисел a_i и b_i ($1 \leq a_i < b_i \leq n$) — пары номеров принцев, являющихся друзьями. Принцы нумеруются с единицы. Каждая пара представлена не более одного раза.

Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное целое число k — минимальное количество принцев, с которыми должна последовательно встречаться Принцесса, чтобы перессорить всех друзей.

Во второй строке выведите k целых чисел через пробел — номера принцев в том порядке, в котором Принцесса должна с ними встречаться. Если ответов несколько, выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
9 5 2 4 2 6 3 5 3 9 5 9	7 3 9 5 3 6 2 4
4 5 1 2 1 3 1 4 2 4 3 4	6 4 3 1 4 2 1

Задача D. Сон о сумме

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

Иногда нужно упасть, чтобы встать, но я, казалось, был уже мёртв. Бездна позади меня становилась тем больше, чем дальше я удалялся от неё. Я развернулся, заглянул в неё и увидел самого себя на самом дне. И тогда я понял, что всё ещё жив.

Я спал, и тени прошлого воспользовались этим, чтобы обрести форму. Я видел свою жену и дочерей. Они были мертвы. А ещё я видел последовательность $a_1, \dots, a_n$ из n целых чисел. Я должен был выбрать несколько подряд идущих чисел из этой последовательности, так чтобы их сумма равнялась нулю. Это был вопрос жизни и смерти. Времени не было, так что я должен был выбрать наименьшее положительное количество таких чисел.

Формат входных данных

В первой строке записано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — количество чисел в приснившейся последовательности.

Во второй строке записаны n целых чисел через пробел: a_i ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) — приснившиеся числа.

Формат выходных данных

Выведите два целых числа через пробел: номер числа в последовательности, начиная с которого нужно выбирать подряд идущие числа, а также количество чисел, которые нужно выбрать. Если возможно несколько вариантов ответа, выведите любой из них. Если выбрать числа, удовлетворяющие условию задачи, невозможно, вместо этого выведите единственное целое число -1 .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 1 3 -2 -1 -5 2 2 1	2 3
7 5 -1 -1 -1 -1 -1 2	5 3

Задача E. World of Knights

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

Я очнулся привязанным к железному стулу в сыром подвале, освещённом единственной догорающей свечой. Голова болела, как после выпускного из рыцарской школы, а на губах оставалась горечь яда Принцессы. Передо мной за металлическим столом сидел темнокожий головорез в кожаной броне. Безобразная гримаса на его лице должна была изображать насмешку. Он профессионально тасовал колоду карт. Вот что бывает, если задаёшь слишком много вопросов о Драконе.

Я сразу узнал своего единственного собеседника. Это был Чёрный Рыцарь — наёмный убийца, известный тем, что предлагал своим жертвам сыграть с ним в карты, обещая отпустить в случае выигрыша. Пока что ни у кого не получилось его обыграть, но я чувствовал, что сегодня удача на моей стороне.

Мы играли в «World of Knights» — карточную игру, популярную среди земледельцев и свинопасов. У каждой карты в этой игре были две целочисленные характеристики — стоимость и ресурс. У меня в руках была карта со стоимостью 0 и ресурсом 1. Не самая лучшая карта. На столе передо мной лежали n карт, стоимость i -й из которых была c_i , а ресурс — r_i . За свой ход я мог обменивать карту в руке на карту со стола, чья стоимость не больше, чем ресурс карты в руке. Мне нужна была n -я карта. Я чувствовал, что если получу её, то точно выиграю. Я решил получить её за минимальное количество ходов, не обращая внимания на действия противника, тем более что я не знал никаких других правил этой игры.

Формат входных данных

В первой строке записано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество карт на столе.

Далее в n строках через пробел записаны пары целых чисел c_i и r_i ($0 \leq c_i, r_i \leq 10^9$) — соответственно стоимости и ресурсы карт на столе.

Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное целое число k — минимальное количество ходов, необходимое, чтобы n -я карта оказалась в руке.

Во второй строке выведите k целых чисел через пробел — номера карт, с которыми нужно обменивать карту в руке на очередном ходу. Карты нумеруются с единицы.

Если существует несколько возможных ответов, выведите любой из них. Если получить n -ю карту в руку невозможно ни за какое число ходов, в единственной строке выведите «No such luck» без кавычек.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 1 1 0 2 2 4 2 5 4 5 5 10	3 2 4 6
5 1 6 1 7 2 4 6 7 7 0	2 2 5
1 2 0	No such luck

Задача F. Кладбище разбойников

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

Дождь всё не желал прекращаться, как и моя проклятая жизнь. Моей целью был Дракон — разбойник и убийца, получивший своё прозвище за то, что в одиночку сжёг целый город вместе со всеми жителями. Добрый Волшебник оставался моей последней зацепкой. Вряд ли он что-то знал, но выбирать не приходилось.

После краха экономики Добрый Волшебник отошёл от дел и устроился работать сторожем на Центральном Кладбище. Когда-то главный советник Короля теперь копал могилы и вытирал пыль с холодных могильных плит. Я шёл, увязая по голень в зыбкой кладбищенской земле, словно зовущей меня остаться. И наконец я увидел Доброго Волшебника, изучающего карту кладбища.

Я сказал, что ищу Дракона, на что он ответил, что в этом случае мне бы следовало забронировать себе клочок земли на его кладбище. Я бы улыбнулся в ответ, если бы помнил, как это делается. Он сказал, что занят решением очень важной задачи, и не может отвлечься.

Кладбище представляло собой клетчатое поле размером $n \times m$ клеток. Под одну могилу в зависимости от размера гроба отводился прямоугольник шириной в одну клетку, а длиной в несколько. В Сказочном Королевстве живёт много разных существ, так что длина гроба могла быть самой разной. Добрый Волшебник для каждой длины могилы хотел вычислить, сколько существует различных способов выделить землю под такую могилу на его кладбище, учитывая, что некоторые клетки уже могут быть заняты могилами. Старик явно был не в своём уме, но я решил помочь ему, чтобы скорее перейти к делу.

Формат входных данных

В первой строке записаны два целых числа через пробел: n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5$, $n \times m \leq 10^6$) — размеры кладбища в клетках.

Далее в n строках записано по m символов — карта кладбища. В i -й строке на j -й позиции записан символ «.», если соответствующая клетка свободна и может быть использована под могилу, либо символ «+», если соответствующая клетка занята.

Формат выходных данных

Выведите $\max(n, m)$ целых чисел через пробел. На k -ой позиции выведите, сколько существует различных способов выкопать могилу длиной k клеток.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 ...+ .+. +++.	6 4 1 0
4 3+. .+. ...	10 10 6 2

Задача G. Короткий путь

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

На мой взгляд, люди делятся на две категории: одни живут будущим, а другие — прошлым. Нужно ли объяснять, к какой из них относился я? Тайна, за которой я охотился половину своей жизни, наконец обрела очертания. Добрый Волшебник не знал, где прячется Дракон. Но он знал, что в некоторых городах королевства разбойничьи притоны контролируются людьми из банды Дракона. Про каждый город он дал мне достоверную информацию, контролирует ли Дракон этот город.

Я смотрел на карту Сказочного Королевства в попытках понять, куда мне идти теперь. Всего в Королевстве было n городов, соединённых m дорогами, причём длина j -й дороги была w_j . Я решил, что Дракон заляжет в одном из двух контролируемых его бандой городов, кратчайший путь между которыми минимален. Во-первых, между ними идёт самый высокий трафик Синего Чая, а во-вторых, в случае опасности можно быстро перебраться из одного города в другой. Оставалось только найти такую пару городов.

Формат входных данных

В первой строке записаны два целых числа через пробел: n и m ($2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 10^5$) — количество городов в Сказочном Королевстве и количество дорог между ними соответственно.

Во второй строке записаны n целых чисел через пробел. На i -й позиции записано число 1, если i -й город контролируется бандой Дракона, иначе там записано число 0.

Далее в m строках записаны по три целых числа через пробел: a_i , b_i , w_i ($1 \leq a_i < b_i \leq n$, $1 \leq w_i \leq 10^9$) — номера городов, соединённых дорогой, а также длина этой дороги. Города нумеруются с единицы. Каждая пара городов представлена не более одного раза.

Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное целое число — длину кратчайшего пути между городами, в одном из которых предположительно скрывается Дракон.

Во второй строке выведите два целых числа через пробел — номера этих городов.

Если возможно несколько вариантов правильного ответа, выведите любой из них. Если ни для какой пары городов, контролируемых людьми Дракона, не существует пути между этими городами, то в единственной строке выведите «No luck at all» без кавычек.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 1 0 0 1 1 2 1 1 3 2 2 4 3 3 4 1	3 4 1
7 9 1 0 1 1 0 0 1 1 2 5 1 4 100 2 3 5 2 5 4 2 6 4 3 7 100 4 5 2 6 7 2 5 6 3	7 4 7
2 1 0 0 1 2 1	No luck at all

Задача Н. Пусти барана в огород

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

В моей жизни не осталось ничего, кроме пути вперёд. Я скакал на коне в город, в котором должен был скрываться Дракон. Мой разум освободился от насущных проблем, и я снова невольно стал вспоминать. Вспоминать прошлое — это как собирать разбитое зеркало: осколки режут руки, а изображение дробится. Снова и снова перед глазами всплывали картины моей прошлой жизни, ушедшей навсегда.

Я был славным рыцарем на службе у Короля. Мы с женой и двумя дочерьми жили в загородном доме. У нас был огород, имеющий форму окружности радиуса r с центром в начале координат. На нём в точках с координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) росли два высоких дерева. Дочери очень любили эти деревья, так что я не мог их просто срубить. Граница огорода была живой изгородью. Незадолго до того дня мы купили барана, хотели заняться скотоводством. Я решил привязать барана к столбику нерастяжимой верёвкой, так чтобы он не обглодал деревьев или живую изгородь. При этом я планировал предоставить барану по возможности большую площадь. Неважная была идея.

Я работал под прикрытием, пытаюсь найти источник Синего Чая. Я уже почти вышел на Дракона и его лабораторию, как меня раскрыли. По приказу Дракона разбойники убили мою жену и дочерей, а продажные рыцари сфабриковали улики против меня, так что и те, и другие стали моими врагами. Самым мудрым решением было бы отступить, скрыться, бежать из Королевства. Я никогда не отличался мудростью. Я даже не смог придумать, где нужно было размещать чёртов столбик для барана.

Формат входных данных

В первой строке записано единственное целое число r ($2 \leq r \leq 10^9$) — радиус огорода.

Во второй строке записана пара целых чисел через пробел: x_1 и y_1 ($x_1^2 + y_1^2 < r^2$) — координаты первого дерева. В третьей строке аналогичным образом записана пара целых чисел x_2 и y_2 ($x_2^2 + y_2^2 < r^2$) — координаты второго дерева. Гарантируется, что точки (x_1, y_1) и (x_2, y_2) не совпадают.

Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное число r_s — длину привязи барана. Во второй строке выведите пару чисел через пробел — координаты столбика для барана. Требуется, чтобы участок, доступный барану, целиком лежал внутри окружности с центром в начале координат и радиусом $(r + 10^{-6})$, а также чтобы расстояние от столбика до каждого из деревьев было не меньше $(r_s - 10^{-6})$. Радиус участка может быть меньше аналогичного радиуса, найденного программой жюри, не более чем на 10^{-3} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 1 2 1	2.207106781186547 -0.560660172 -0.560660172
3 2 1 1 2	2.6094757082487297 -0.276142375 -0.276142375

Задача I. Дракон доставляет

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

Я стоял прямо перед огромным замком из чёрного камня, по стенам которого стекали струи дождевой воды. Издалека виднелась высокая башня, в самом верхнем помещении которой горел свет. Я чувствовал, что Дракон там. Он всегда любил быть выше других. Где-то там внутри была и алхимическая лаборатория по производству Синего Чая. Там его расфасовывали и доставляли заказчикам по всему городу, как пиццу или гамбургеры.

Заказы приходили голубиной почтой в моменты времени t_i . Одна мгновенная доставка Чая обходилась Дракону в d золотых, но она могла объединять любое количество пришедших ранее заказов. Задержка каждого заказа обходилась в c золотых за единицу времени. Система была отлажена и работала как часы, так чтобы минимизировать суммарные затраты на доставки, а рыцари послушно закрывали на неё глаза. Золото всегда негативно влияло на зрение людей.

Формат входных данных

В первой строке записаны три целых числа через пробел: n , d и c ($1 \leq n \leq 10^3$, $1 \leq d \leq 10^9$, $1 \leq c \leq 10^6$) — количество заказов, стоимость одной доставки, а также стоимость единицы времени задержки одного заказа соответственно.

Во второй строке записаны n целых чисел через пробел: t_i ($0 \leq t_i \leq 10^9$) — моменты времени, в которые поступают заказы. Гарантируется, что последовательность моментов времени возрастает, то есть $t_i < t_{i+1}$.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальную суммарную стоимость всех доставок.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 2 2 5 7	9
3 3 1 2 5 6	7

Замечание

В первом примере выгоднее доставить все три заказа в момент их прихода, а во втором — доставить второй заказ вместе с третьим.

Задача J. Чувство локтя

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

Я устал. Устал прятаться и скитаться. Выбрось правила в выгребную яму, и сам вскоре отпавишься вслед за ними. Я просто хотел, чтобы всё закончилось. Плачущие небеса уже вынесли мне приговор, я лишь искал того, кто сможет привести его в исполнение. Замок Дракона не был беззащитен, он был готов к моему приходу. Зверь внутри меня просыпался и протирает глаза.

Я уже знал всех разбойников, охранявших замок Дракона, поимённо. Хорошо иметь связи в рыцарских орденах. Их было всего лишь n человек. Бывали заварушки и покрупнее. Причём, не все они горели желанием умереть в эту ночь от моей руки. Я знал, что i -й из них решит драться со мной, только если со мной решат драться не менее a_i других разбойников. Я медленно приближался к воротам, размышляя о том, какое максимальное количество человек может выступить против меня.

Формат входных данных

В первой строке записано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество разбойников в замке Дракона.

Далее во второй строке записаны n целых чисел через пробел: a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$) — минимальное количество других разбойников, вместе с которыми готов сражаться i -ый разбойник.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — максимальное количество разбойников, готовых сражаться за замок Дракона.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 4 2 1 6 0 3	5
6 1 3 6 1 3 5	4

Задача К. Меч и магия

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Я поднимался по винтовой лестнице прямо в башню Дракона, и с каждым шагом небо становилось всё ближе. Я вошёл в небольшую комнату, освещённую десятками свечей. За большим деревянным столом сидел Дракон. Кровь его людей всё ещё стекала с моего обнажённого меча прямо на паркетный пол, заранее отвечая на все возникающие вопросы.

Дракон сделал ставку на магию. Он схватил свиток и стал выводить в нём заклинание. Заклинание представляло собой строку, содержащую только малые латинские символы «a», «b» и «c», которая записывалась на специальном магическом свитке последовательно по одной букве слева направо. Как только записываемая строка начинала оканчиваться на две непустые одинаковые подряд идущие подстроки, соответствующее этой строке заклинание немедленно срабатывало и свиток разрушался. Нужно заметить, что не всякая строка, даже оканчивающаяся на две непустые одинаковые подряд идущие подстроки, являлась заклинанием. Например, строка «bacabacbacabacab» не является заклинанием, поскольку когда на свитке уже записан её префикс «bacabacbac», соответствующее заклинание сработает и свиток исчезнет, не оставив возможности дописать что-то ещё.

Известно, что чем длиннее заклинание, тем оно сильнее. Дракон судорожно записывал символ за символом, стараясь создать достаточно длинное заклинание, чтобы сразить меня. Сквозь маску безразличия я видел ужас и смятение в его глазах. Какую строку ты пытаешься записать, Дракон? Лучше бы тебе не медлить. Невежливо заставлять гостя ждать.

Формат входных данных

В этой задаче всего один тест. В нём в единственной строке записано единственное целое число 100000.

Формат выходных данных

Выведите строку длиной 10^5 символов, не являющуюся заклинанием, но которую можно записать на свитке до самого конца.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7	abacaba

Замечание

В примере приведена правильная строка длиной 7 символов, хотя такого теста и нет в тестирующей системе.

Задача L. Рыцари без страха и упрёка

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

Все они были мертвы. Последний выпад поставил жирную точку в этой истории. Я вытер свой меч от крови Дракона и спрятал его в ножны — всё было кончено. Опустошённый, я вышел из пустого замка и пошёл куда-то по грязной дороге. Я не успел задуматься о том, что я буду делать теперь, как услышал сзади пронзительный крик: «Стой, где стоишь! Бросай меч и подними руки вверх!». Это были рыцари. Только рыцари так кричат, прежде чем нанести удар. Если бы это были разбойники, я был бы уже мёртв.

Я обернулся и увидел две фигуры в тяжёлых доспехах, стремительно приближающиеся ко мне. Это были Ланселот и Персиваль — два рыцаря Круглого Стола, известные скорой расправой над ренегатами вроде меня. В Королевстве их звали Чистильщиками. Как по мне, не самое удачное прозвище: грязи после них оставалось немало.

Я прочитал их технику почти сразу. Каждый из них сначала некоторое время готовился, затем наносил мгновенный удар, затем снова готовился такое же время, затем снова наносил мгновенный удар и так далее, пока их цель не падёт. Ланселот тратил на подготовку n секунд, а Персиваль — m секунд. Я слишком устал и мог парировать удар, только если предыдущий был нанесён более одной секунды назад, а контратаковать и вовсе не было сил. Это было то самое чувство, что удача — продажная женщина, а в кармане нет ни гроша. Рыцари знали свою работу, и первый же удар, который я не смогу парировать, прикончит меня. У моей сказки не будет счастливого конца.

Формат входных данных

В единственной строке записаны два целых числа через пробел: n и m ($1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^9$) — промежутки времени в секундах между ударами Ланселота и Персиваля соответственно.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — количество секунд от начала сражения, через которое главный герой будет убит.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
9 6	18
7 11	22