

Правила

Мы загадали слово, состоящее из **7 различных** букв, а вам нужно его отгадать. У вас есть 33 задачи на каждую букву русского алфавита. Сдавая задачу, вы *открываете* соответствующую букву. После открытия буквы, мы ответим в сообщении, есть ли эта буква в загаданном слове. Для победы вам надо открыть все буквы из слова, составить его и сказать нам.

Пример

Мы загадали слово УТОЧКА.

Вы решаете задачу на букву А — мы говорим, что такая буква есть. Вы решаете Б — такой нет. В — нет, Т — да, О — да, Ч — да, К — да.

Теперь все буквы слова УТОЧКА открыты.

Сказать ЧУКОТАН нельзя, потому что Н вы еще не решили.

Предполагаете, что это слово ЧУКОТА. Мы говорим, что вы ошиблись! И тут вы понимаете... УТОЧКА! И побеждаете :)

Решать можно (и нужно) со всех компов команды, иначе вы ничего не успеете. Распределите силы честно!

Задача А. Вода в чайнике

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

У Маргариты сегодня день рождения и она пригласила своих друзей в гости на праздник. Она решила угостить всех своим самым лучшим чаем, для чего заблаговременно поставила чайник. Будем считать, что чайник - это цилиндр с радиусом основания r и высотой h . Так как Маргарита работает программистом, она может себе позволить самую современную технику. Поэтому в ее чайник встроено самое новое реле. Вообще говоря, реле - электронное устройство(ключ), предназначенное для замыкания или размыкания электрической цепи при заданных изменениях электрических или неэлектрических входных воздействий. В чайнике Маргариты специальное сверхточное реле, которое выключает чайник, как только вода начинает кипеть. Известно, что чайник потребляет мощность p . Какую температуру будет иметь вода, когда реле выключит чайник?

Формат входных данных

В единственной строке вводится три целых числа r, h, p ($1 \leq r, h \leq 100$) - радиус, высота и мощность чайнике.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число - ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 20 50	100

Задача Б. Снежинка

Имя входного файла: `snowflake.in`
Имя выходного файла: `snowflake.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На Новый год K ЛКШат решили сделать подарок своим преподавателям. Они вырезали из бумаги огромную снежинку и, поделив её на K равных секторов. Затем каждый школьник раскрасил свой сектор в один цвет так, что в итоге все сектора оказались разных цветов.

Теперь они хотят разрезать её на M равных секторов и подарить их преподавателям. Один из ЛКШат решил (и все его поддержали), что любой преподаватель будет больше рад получить сектор, раскрашенный хотя бы двумя разными ЛКШатами.

Но, возможно, не всем преподавателям достанется разноцветный кусочек. А скольким именно?

Формат входных данных

Вам даны два целых числа K, M ($1 \leq K \leq 100, 1 \leq M \leq 100$) — число школьников и преподавателей соответственно.

Формат выходных данных

Выведите максимальное количество преподавателей, которым достанутся разноцветные кусочки снежинки.

Примеры

	<code>snowflake.in</code>	<code>snowflake.out</code>
	3 3	3
	3 2	2

Задача В. Угадай мелодию

Имя входного файла:	tune.in
Имя выходного файла:	tune.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В новогоднюю ночь Мешаня провёл для ЛКШат марафон угадай мелодии — два тура по 200 песен. Туры проводились в одно и то же время в Выборге и Всеволожске, но Новогодняя ночь — волшебное время, поэтому команды могли играть оба тура одновременно. Волшебство, однако, не распространяется на проверяющих результаты, поэтому итоговый протокол был отдельным для выборгского и всеволожского туров, и то, только места команд, без указания баллов.

Школьник Серёжа проснулся 1 января за полчаса до подъёма и пошёл в Приозёрск за печеньками. Там он обнаружил, что все преподаватели ещё спят, а у Мешани на ноуте открыты таблички с результатами угадай мелодии. И тут Серёже в голову пришла гениальная идея — так как выкладывались лишь итоговые места за каждый тур, то можно поменять баллы, набранные командами, и если при этом итоговые места останутся прежними, то никто не заметит изменений.

Серёжа хочет торт, но боится быть пойманным, так что хочет узнать минимальное место, которое сможет занять его команда, если он подтасует результаты наиболее оптимально (и если оно будет не призовым, то Серёжа не станет рисковать).

К сожалению, Серёжа мало спал и у него плохо получается думать, так что он просит вас помочь.

Формат входных данных

Сначала вводится целое число N ($1 \leq N \leq 200$) — количество команд. Во второй строке перечислены номера команд в порядке занятых мест в первом туре (от первого места до N -го). В третьей строке в таком же формате следует описание второго тура.

Команда Серёжи имеет номер 1.

Формат выходных данных

Сначала выведите N целых чисел от 1 до 400, соответствующих расстановке баллов первого тура, где i -е число — балл в первом туре команды, занявшей на нём i -е место, затем аналогично N целых чисел, соответствующих расстановке баллов во втором туре. Числа разделяйте пробелами или переводами строки.

Никакие две команды не должны получить одинаковые баллы в одном и том же туре. Если существует несколько способов расставить баллы требуемым образом, выведите любой из них.

Примеры

tune.in	tune.out
3	400 399 1
2 1 3	400 399 1
3 1 2	
3	400 399 398
2 3 1	400 399 1
3 1 2	

Замечание

Считается, что команда по сумме двух туров заняла место K , если ровно $K - 1$ команда набрала по сумме двух туров строго больше баллов.

Задача Г. Отбой

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

Как всем известно, в 22:45 все ЛКШата должны быть в своих домиках. Петя слишком долго играл с друзьями в настольные игры и не успел вернуться до мягкого отбоя. Теперь он задумался о том, как пройти в свой домик так, чтобы его не заметили преподаватели.

ЛКШ проводится на базе Стёпаново, на которой есть n домиков, пронумерованных от 1 до n . Домики соединяют m дорожек. Известно, что каждая дорожка соединяет ровно два различных домика, и любые два домика соединены не более, чем одной дорожкой. Передвигаться можно только по дорожкам, при этом по любой дорожке можно двигаться в любом направлении. Известно, что из любого домика можно добраться до любого другого по дорожкам.

Петя знает, что в домике t живет Денис Павлович и, если пройти мимо, то он что-то заподозрит и поднимет тревогу. Если это произойдет, то ровно на $\lfloor \frac{m}{2} \rfloor$ случайных дорожках появятся преподаватели, жаждущие поставить кому-нибудь дырку в бейджик. По этим дорожкам Петя пройти не сможет. Петя не может заранее узнать, где будут преподаватели.

Вам нужно для k пар домиков u_i и v_i определить, сможет ли Петя гарантированно добраться из домика u_i в домик v_i , не получив дырку в бейджик.

Формат входных данных

В первой строке заданы три целых числа n , m и t ($3 \leq n, m \leq 10^5$, $1 \leq t \leq n$) – число домиков на базе, число дорожек и номер домика, где живет Денис Павлович.

В следующих m строках задано по два целых числа a_i и b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$), обозначающих то, что домики a_i и b_i соединены дорожкой.

В следующей строке задано целое число k ($1 \leq k \leq 10^5$) – число запросов.

В следующих k строках задано по два целых числа u_i и v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$, $u_i \neq v_i$) – домики, для которых нужно определить, сможет ли Петя прийти от одного до другого. Известно, что Денис Павлович не живет ни в домике u_i , ни в домике v_i .

Формат выходных данных

Для каждого из k запросов выведите на отдельной строке **Yes**, если Петя не сможет прийти до своего домика незамеченным, иначе выведите **No**.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 3	Yes
4 3	No
4 2	
3 1	
2	
2 4	
1 4	

Задача Д. Мангарама

Имя входного файла: `magnara.in`
Имя выходного файла: `magnara.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Еногдяс в ШКЛ нъед марагман, и вадапоитрепел жылдон мапирудът грымамана к нимаме хосив кучинове. Канодо генимо переводпилата зыгранежу гойдотоквоп к милодаеип и меставеливын тресеј-во нилошкмакъ, и тупоом ен всуетюпа мурдатипь ныгамармар ок мевс мамине. Эмупото ым рсопим сва чомьоп помпелядатраве в омэт кеглёмон еелд и визоматьаритавто цосерпс: синьпата оргамурмп, яркоато оп миние инькалокш вотялесста юубул унамармаг отэог иинем, он ен моса ями.

Формат входных данных

Адна надо суптеаня кротса линды, ен хвоясдщерейоп 010 — яим кланишько, к оркоумот жунон мирдатушь ругаамнам. Таркос ситотос зи ростыхнч вкуб сигалитокко фивтаала.

Формат выходных данных

Енобиходом етивсыв крутос, вящуюсяюля мойманагар к нйодан. Гамаранм ен жодлан вьсятя-ран йомас торкес. Лиса увокюта личтоупь земжовонон, омехобидно высетив гунарамма к ротекс «lisunotono», ен ювнару терокс «unionlotos».

Примеры

<code>magnara.in</code>	<code>magnara.out</code>
<code>abacaba</code>	<code>abbaaca</code>
<code>q</code>	<code>olutsoionn</code>
<code>catcat</code>	<code>tactac</code>
<code>noelephant</code>	<code>helponeant</code>
<code>magnara</code>	<code>argmana</code>
<code>rr</code>	<code>ultonoison</code>

Задача E. НОД

Имя входного файла: `sumgcd.in`
Имя выходного файла: `sumgcd.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Коля очень любит число N . Однажды ему захотелось разложить число N на сумму двух натуральных чисел, $N = A + B$. Поскольку эта крайне простая задача, он захотел разложить число так, чтобы максимизировать наибольший общий делитель A и B . Эту сложную задачу Коля решить уже не может, поэтому обращается к вам за помощью.

Формат входных данных

В единственной строке входного файла записано число N ($2 \leq N \leq 10^9$)

Формат выходных данных

Нужно вывести два числа A и B , такие, чтобы $\text{НОД}(A, B)$ был максимально возможным, а их сумма равна N

Примеры

	<code>sumgcd.in</code>	<code>sumgcd.out</code>
	15	5 10
	16	8 8

Задача Ё. Салют в ЛКШ

Имя входного файла: `fireworks.in`
Имя выходного файла: `fireworks.out`
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>fireworks.in</code>	<code>fireworks.out</code>
1	1 1
6	2 3 3

Задача Ж. Матрица времени

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

Как-то раз преподаватель Алексей увидел, как школьник Петя использует ноутбук в неположенное время. На что тот ответил, что часы на стене показывают время, в которое ещё можно пользоваться ноутбуком. Алексей посмотрел на часы и задумался, а сколько сейчас времени?

В ЛКШ многие вещи связаны с программированием. Даже настенные часы выглядят как матрица 2×2 . К сожалению, память у Алексея плохая, и он постоянно забывает, как именно записывается время на часах. Алексей знает лишь два варианта, как записать время в матрицу:

$$\begin{array}{cc} N_1 & N_2 \\ M_1 & M_2 \end{array} \quad \text{или} \quad \begin{array}{cc} N_1 & M_1 \\ N_2 & M_2 \end{array}$$

где N_1N_2 — количество часов, M_1M_2 — количество минут. Время записывается в 24-х часовом формате, где начало суток записывается как «00:00», а окончание — «23:59».

Если не знать, как именно записывается время на часах, то можно ошибиться и увидеть неправильное время. Например, если часы показывают:

$$\begin{array}{cc} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{array}$$

то время на часах может быть определено и как «20:11», и как «21:01». Да, оба варианта уже больше восьми вечера. Но в первом случае опоздание не такое страшное, и ситуация с неоднозначным временем могла запутать школьника, и его можно не наказывать.

Но иногда можно определить текущее время, даже не зная, в каком формате оно записано. Например, если часы показывают:

$$\begin{array}{cc} 1 & 7 \\ 2 & 0 \end{array}$$

то время на часах может быть определено только как «17:20».

Чтобы не попадать в проблемные ситуации. Алексею нужна программа, которая проверяет, может ли он однозначно определить время на часах. Напишите ему такую программу. Гарантируется, что часы отображают реальное время хотя бы в одном из двух форматов.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит две цифры без пробела между ними — первая строка матрицы времени.

Вторая строка входных данных содержит две цифры без пробела между ними — вторая строка матрицы времени.

Формат выходных данных

Выведите «YES», если возможно однозначно определить время на часах, или «NO» в противном случае.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
20 11	NO
17 20	YES

Задача 3. Ночной кошмар

Имя входного файла: `bigbadnumber.in`
Имя выходного файла: `bigbadnumber.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Коля проснулся среди ночи в холодном поту. Ему только что приснился кошмар, в котором он убегал от большого числа. И все бы хорошо, но со временем число становилось все больше и больше. Коля успел заметить, что на месте каждой цифры возникало число, равное ее кубу. И так каждую секунду! Коля посмотрел на часы и понял, что его сон длился K секунд. Он уже успел оправиться после кошмара, и теперь ему интересно, какой длины было нападавшее на него число в момент пробуждения. Помогите ему понять это, если известно, что изначально число было равно N .



Формат входных данных

В единственной строке входного файла записаны два числа N и K . ($1 \leq N \leq 100, 1 \leq K \leq 35$)

Формат выходных данных

Выведите одно число — длину нападавшего на Колю числа в момент пробуждения.

Примеры

<code>bigbadnumber.in</code>	<code>bigbadnumber.out</code>
90 2	8

Задача И. Задача для второклассника

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

Вам даны два числа. Необходимо найти их произведение.

Формат входных данных

Входные данные состоят из двух строк, на каждой из которых находится целое одно **целое** число, длина которого не превосходит двухсот пятидесяти тысяч символов.

Формат выходных данных

Выведите произведение данных чисел.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
2 2	4

Задача Й. Ход конём

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Шахматная ассоциация решила оснастить всех своих сотрудников такими телефонными номерами, которые бы набирались на кнопочном телефоне ходом коня. Например, ходом коня набирается телефон 340-49-27. При этом телефонный номер не может начинаться ни с цифры 0, ни с цифры 8.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

Напишите программу, определяющую количество телефонных номеров длины N , набираемых ходом коня.

Формат входных данных

Во входном файле записано целое число N ($1 \leq N \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл искомое количество телефонных номеров.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
1	8
3	36

Задача К. Мулан vs Гунны

Имя входного файла: `mulan.in`
Имя выходного файла: `mulan.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

До принцессы Мулан дошли слухи, что гунны собираются напасть на Китай. Сохранить суверенитет Китая очень важно, ведь через пару веков ему предстоит создавать всемирно известные китайские мультки, поэтому Мулан должна во что бы то ни стало отбить атаку гуннов!

На границе Китая есть n ключевых крепостей, соединенных между собой дорогами. Китайские строители в те давние времена строили дороги весьма неплохо, поэтому между любыми двумя крепостями можно проехать единственным способом.

Мулан хочет настроить систему информирования с помощью фейерверков, чтобы китайская армия всегда знала, куда направляется толпа гуннов. Она планирует поставить каждой дороге в соответствие какой-нибудь цвет, и когда варвары будут выходить из одного города в другой, из первого будут запускать фейерверк соответствующего цвета, чтобы оповестить китайскую армию о том, куда идут гунны.

По информации о том, откуда запустили фейерверк и какого он цвета, китайская армия должна однозначно понимать, в какой город идут гунны. Более того, известно, что мужчины склонны к дальтонизму, поэтому Мулан намерена найти минимальное количество цветов фейерверков, которых будет достаточно для успешного выполнения планов. Помогите ей!

Формат входных данных

В первой строке даны два числа, n и m — количество крепостей и дорог между ними ($1 \leq n \leq 100\,000$, $0 \leq m \leq 100\,000$).

В каждой из следующих m строк содержатся два числа u_i и v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$) — номера крепостей, которые соединяет очередная дорога.

Гарантируется, что между любыми двумя крепостями можно проехать единственным способом.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальное количество различных цветов фейерверков, которых будет достаточно для корректной работы системы информирования.

Примеры

<code>mulan.in</code>	<code>mulan.out</code>
3 2 1 2 2 3	2

Задача Л. Долгожданная встреча

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

Как вы знаете, в ЛКШ есть много домиков и других достаточно больших объектов. Поэтому, если два человека хотят найти друг друга, им нужно хотя бы оказаться на позициях, в которых они будут друг друга видеть.

Мальчик Андрей и девочка Аня договорились встретиться вечером, чтобы погулять вместе, однако, к сожалению, забыли обговорить место встречи. Как стороннего наблюдателя с дроном, летающим над базой, вас просят помочь им поскорее встретиться.

ЛКШатскую базу можно представить как поле $N \times M$, ровно K клеток которого заняты большими инфраструктурными объектами. Будем считать, что два человека отчетливо видят друг друга, если находятся в одном столбце или в одной строке поля, и при этом между ними нет препятствий. Посчитайте, за какое наименьшее время Андрей и Аня смогут наконец-то увидеть друг друга, если они изначально находятся в клетках с координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) , оба одновременно двигаются между соседними по стороне клетками со скоростью 1 клетка/ед.времени и не умеют ходить сквозь объекты.

Формат входных данных

В первой строке находятся два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 300$) — длина и ширина базы ЛКШ.

В последующих n строках содержится описание базы, по m символов в каждой. Символ '.' обозначает свободную клетку, '*' — клетку, занятую домиком или другим объектом, 'А' — положение Андрея, и 'В' — положение Ани. Гарантируется, что от клетки Андрея есть путь до клетки Ани.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальное время в секундах, которое потребуется Андрею и Ане, чтобы увидеть друг друга.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 ***** *.A*B* *.*.* *...* *****	3

Задача М. Гриша после дискотеки

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

На следующий день после дискотеки Гриша решил устроить детям «взрыв мозга». Он взял много карточек и написал на каждой из них одну латинскую букву в нижнем регистре. А после этого придумал свою строку и задал детям задание: составить как можно больше подстрок своей строки, используя карточки. Гришина строка состоит только из букв латинского алфавита в нижнем регистре. Вам нужно определить сколько её подстрок можно составить, используя только данные карточки.

Запишем буквы, написанные на карточках, подряд друг за другом. Тогда если Гришина строка — это «aaab», а карточки — это «aba», то можно составить три подстроки «a», подстроку «b», две подстроки «aa» и подстроки «ab» и «aab». А подстроки «aaa» и «aaab» нельзя, так как есть всего две карточки с буквой «a».

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — длину строки Гриши и длину строки карточек.

Вторая строка входных данных содержит Гришину строку s длины n , состоящую только из букв латинского алфавита в нижнем регистре.

Третья строка входных данных содержит строку карточек t длины m , состоящую только из букв латинского алфавита в нижнем регистре.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество подстрок в s , которые можно составить из символов строки t .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 aaab aba	8
7 3 abacaba abc	15

Задача Н. Шнурки

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

На ЛКШ обрушился очередной дождь. Вся обувь намокла и испачкалась, и дети устроили массовую чистку своей обуви. Перед тем, как погладить шнурки от всех кроссовок, ЛКШата постирали их и развесили сушиться в один ряд. Какие-то шнурки при этом унесло ветром, так что осталось ровно 3^n шнурков.

Девочка Марина, увидевшая висящие шнурки, задумала маленькую шалость. Она разделила шнурки на группы по три штуки (первые три шнурка, вторые три шнурка и т.д.), и в каждой группе сплела косичку. Марина заплетает косичку из трёх шнурков следующим классическим способом: сначала она меняет местами левый шнурок со средним, затем правый со средним, потом опять левый со средним, потом правый со средним и так далее, проводя эти операции суммарно k раз.

На достигнутом девочка Марина решила не останавливаться. Уже сплетённые косички она вновь разделила на группы по три штуки, таким образом в каждой группе оказалось по девять шнурков — три косички, заплетённые на первом этапе. Внутри каждой группы она заплела косичку из косичек по такому же алгоритму, что и прежде: сначала меня левую косичку со средней, затем правую со средней, потом левую со средней и так далее, тоже ровно k раз. Когда Марина меняла две косички местами, положение шнурков внутри косичек не менялось.

Как можно догадаться, и этого девочке Марине не хватило. На следующем шаге она сплела ещё большие косички из косичек поменьше, полученных на предыдущем шаге. Эту процедуру она повторила n раз, пока у неё не получилась одна большая супермегакосичка.

Владельцы кроссовок почему-то разозлились на Марину за запутанные шнурки, хотя получившаяся супермегакосичка им очень понравилась. Они отвлеклись от своих кроссовок и стали изучать, какие последовательности шнурков вообще можно было получить таким образом.

Помогите ребятам. Для заданной последовательности цветов шнурков перед шалостью девочки Марины укажите, в каком порядке шнурки окажутся в конце описанной процедуры.

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число n ($1 \leq n \leq 10$) — число повторений. Во второй строке содержится целое число k ($0 \leq k \leq 10^9$) — количество обменов, которое делает Марина, заплетая очередную косичку. Затем идёт последняя строка из маленьких букв латинского алфавита длины 3^n . В этой строке i -й символ означает цвет i -го шнурка перед началом описанной процедуры.

Формат выходных данных

Выведите строку, соответствующую цветам шнурков после того, как Марина заплела супермегакосичку.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2 rgb	gbr
2 5 aaaaaaaab	aaaabaaaa

Задача О. Ночь с перфоратором

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

Приехав на новую базу, админ Паша обнаружил, что в комповнике отсутствует сеть.

Он планирует оборудовать в комповнике n розеток, соединенных проводами. Для каждого провода известно, какие розетки он соединяет, а также его пропускная способность. Сеть является связной, а также не имеет в себе циклов, так как при их наличии возникнет замыкание.

Пропускная способность пути из нескольких проводов представляет собой побитовое «И» их пропускных способностей, так как каждый из проводов представляет собой 30 жил, некоторые из которых не перебиты.

Паша хочет найти путь с максимальной пропускной способностью в сети. Мы не просим вас находить этот путь, но просим вас найти величину его пропускной способности.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано число n — количество розеток в комповнике ($2 \leq n \leq 100\,000$).

В последующих $n - 1$ строках содержатся числа a_i, b_i, c_i — номера розеток, которые соединяет провод, и его пропускная способность. ($1 \leq a_i, b_i \leq n, 1 \leq c_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

В единственной строке выходных данных выведите число — ответ на поставленную задачу.

Примеры

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

Замечание

Побитовое «И» — это бинарная операция, действие которой эквивалентно применению логического «И» к каждой паре битов, которые стоят на одинаковых позициях в двоичных представлениях операндов (Материал из Википедии — свободной энциклопедии). В языках программирования обычно представляется оператором `&`.

Задача П. Сортировка времени

Имя входного файла: `time.in`
Имя выходного файла: `time.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вводится сначала число N ($1 \leq N \leq 100$), а затем N моментов времени. Каждый момент времени задается 3 целыми числами - часы (от 0 до 23), минуты (от 0 до 59) и секунды (от 0 до 59), каждый из них записан в отдельной строке.

Формат входных данных

Выведите моменты времени, упорядоченные в порядке неубывания (момент времени также выводится в виде трех чисел, ведущие нули выводить не обязательно).

Формат выходных данных

Примеры

<code>time.in</code>	<code>time.out</code>
4	7 30 0
10	10 20 30
20	13 30 30
30	23 59 59
7	
30	
00	
23	
59	
59	
13	
30	
30	

Задача Р. Траволатор на хутор

Имя входного файла: `travelator.in`
Имя выходного файла: `travelator.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Школьникам и преподавателям, живущим на хуторе, надоело каждый раз так далеко ходить до комповника и столовой. И даже привезенные в большом количестве велосипеды и самокаты не спасали ситуацию. Поэтому было решено построить траволатор — движущуюся дорожку, которая позволяет ускорить или облегчить передвижение. При этом длина построенного траволатора будет ровно 256 метров. ЛКШонок Пафнутий умеет ходить со скоростью от a до b километров в час. При этом он обленился настолько, что даже при использовании траволатора он хочет прикладывать как можно меньше усилий и проходить как можно меньший путь относительно траволатора.

Помогите Пафнутию выбрать ту скорость, с которой он должен идти, чтобы пройти относительно траволатора наименьший путь, при условии, что он идет в ту же сторону, в которую движется траволатор.

Формат входных данных

В единственной строке записаны два целых числа — ограничения скорости Пафнутия, $0 < a < b \leq 100$

Формат выходных данных

Выведите одно число — скорость, с которой должен идти Пафнутий, чтобы пройти как можно меньший путь.

Примеры

<code>travelator.in</code>	<code>travelator.out</code>
3 5	3

Задача С. Каждому Антону по стаканчику

Имя входного файла: `glasses.in`
Имя выходного файла: `glasses.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В течение дня преподаватель Антон пьёт разные напитки, используя для этого одноразовые пластиковые стаканчики. Стаканчик для сока имеет объём 0.4 л, для чая — 0.3 л, для кофе — 0.2 л. Они имеют такую форму, что каждый стаканчик может вместить в себя такой же по размеру стаканчик или меньший, но не больший.

Когда Антон допивает очередной напиток, он вставляет стаканчик из-под него в текущую (исначально пустую) стопку грязных стаканчиков, либо внутрь, либо снаружи, конечно, если это вообще возможно.

Антон счастлив, если все использованные за день стаканчики получается упаковать в одну стопку таким образом.

Определите его настроение в конце сегодняшнего дня.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится целое n ($1 \leq n \leq 1000$). В каждой из следующих n строк содержится слово «juice», «tea» или «coffee», означающее очередной напиток, выпитый Антоном (переводится, соответственно, сок, чай, кофе).

Формат выходных данных

Выведите «HAPPY», если получится сложить все стаканы, и Антон будет счастлив; или «SAD» в противном случае.

Примеры

<code>glasses.in</code>	<code>glasses.out</code>
6 coffee coffee tea tea juice coffee	HAPPY

Замечание

В приведенном примере: Антон может сложить кофейные стаканчики друг в друга, затем надеть на них два раза чайный стаканчик, затем положить всё это в стаканчик от сока и последний кофейный стаканчик положить внутрь стопки.

Задача Т. Дробные деревья

Имя входного файла: fractions.in
Имя выходного файла: fractions.out
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

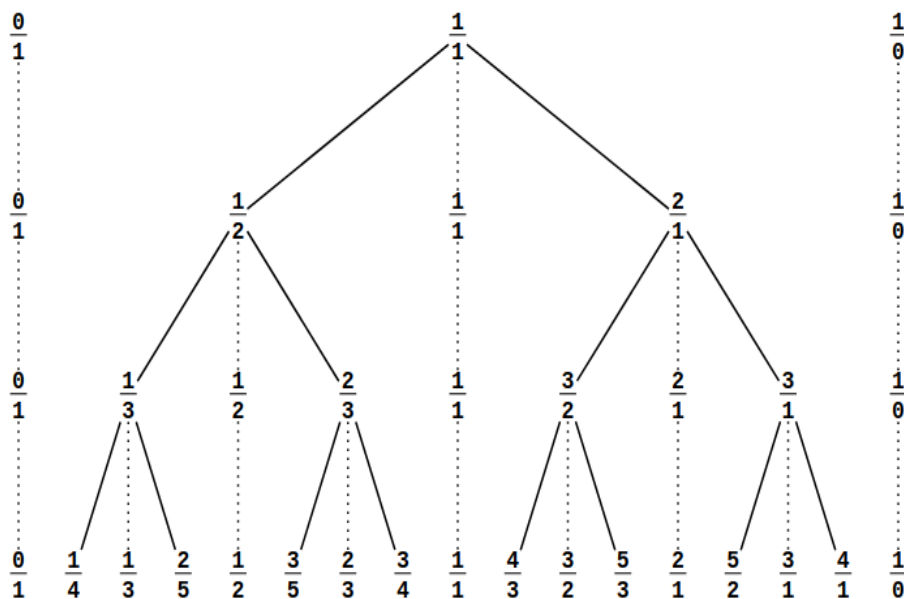
Если вершина, содержащая дробь $\frac{a}{b}$, находится в одном из деревьев на меньшей глубине, чем в другом, выведите его название — “Stern-Brocot” или “Calkin-Wilf” соответственно, а если в обоих деревьях дробь находится на одинаковой глубине, выведите “Magic!”.

Примеры

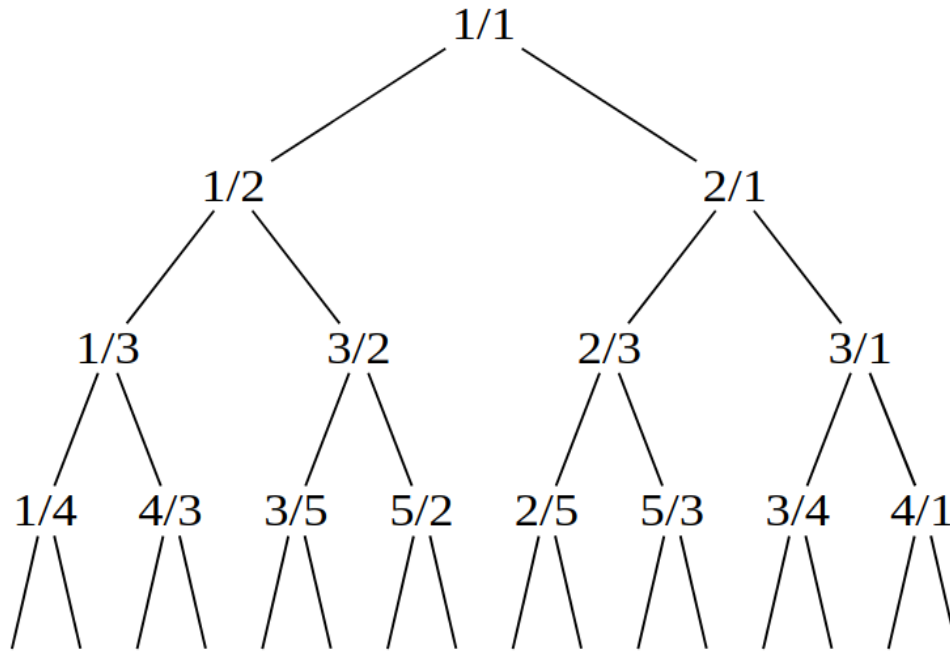
fractions.in	fractions.out
3 1	Magic!

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 У. Спортивная мафия

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

Каждый вечер после ужина ЛКШата собираются в лодочной станции, чтобы насладиться игрой в спортивную мафию. Это заметили культорги и решили провести турнир. Но, как на зло, у них не осталось призов для награждения победителей. Ребята не отчаялись и решили, что главным призом будет огромная коробка конфет.

Чтобы собрать нужное количество конфет, каждый участник турнира принёс в «банк» конфет некоторое количество сладостей. Первый участник принес одну конфету. Каждый следующий участник приносил на одну конфету больше, чем предыдущий, чтобы казаться круче в глазах своих товарищей. Однако, расставаться с конфетами не хотел никто.

Но не все так просто... Пока ЛКШата честно таскали свои конфеты в коробку, сладкоежка Аля несколько раз подходила к заветной коробке и брала оттуда по одной конфете. К счастью, Ваня это заметил, но он не запомнил, сколько именно раз Аля подходила к коробке за конфетой. Помогите Ване определить, сколько конфет Аля забрала из призовой коробки, если известно, что к коробке за все время подходили n раз и после пересчета конфет их оказалось ровно k .

Формат входных данных

В первой строке заданы два целых числа n и k ($1 \leq n \leq 10^9$, $0 \leq k \leq 10^9$) — число подходов к коробке и число конфет в коробке после пересчета. Гарантируется, что для данных n и k ответ существует.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество конфет, которые забрала Аля.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1	0
9 11	4

Задача Ф. Камни на море

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда (python3: 4 секунды)
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Ваня и Иоанна вышли на берег Балтийского моря. Когда солнце уже садилось, им в глаза бросилось странное явление. На песке была разложена бесконечная линия из камней, у которой есть начало, но нет конца. Сами камни были пронумерованы слева направо, начиная с единицы.

Иоанна испугалась такого перфекционизма, но Ваня хотел показать свой характер и решил посчитать НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) всех чисел на любом отрезке, который назовет Иоанна. Чтобы Иоанна не испугалась второй раз, Ваня будет показывать только последнюю цифру каждого из полученных чисел.

Формат входных данных

В первой строке дано количество отрезков q ($1 \leq q \leq 50\,000$), про которые спрашивает Иоанна.

В i -й из следующих q строк написано по два числа $left_i$ и $right_i$ ($1 \leq left_i \leq right_i \leq 10^9$), границы отрезка камней, про который спрашивает Иоанна.

Формат выходных данных

Выведите q строк. В i -й строке выведите сначала последнюю цифру НОД всех номеров на отрезке камней $[left_i, right_i]$, а затем через пробел последнюю цифру НОК всех номеров на этом отрезке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4	5 5
5 5	1 0
8 10	1 0
12 15	1 2
1 4	
3	1 0
4 5	1 0
10 20	1 6
11 13	

Задача X. Очень сложная задача про слоников

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

В честь дня рождения ЛКШ преподаватели устроили грандиозный праздник. Одним из видов развлечения они планировали сделать катания на слониках. Однако, возникла одна проблема: чтобы избежать очереди на какого-то определенного слоника, надо было придумать удобный способ выбора слоника для школьника.

У Даши появилась идея: после того, как школьник посвятится, нужно просто сказать ему номер слоника, на котором он будет кататься. Номер слоника определяется для каждого школьника индивидуально следующим образом. Школьник говорит Даше свой год рождения, после этого она ищет сумму его цифр и вычитает ее из года. Потом Даша возводит полученное число в квадрат и прибляет к нему 2014 — год пятинадцатилетия ЛКШ, а затем умножает на 4 — количество учебных часов в день. От нового числа она берет остаток по модулю 9 — дата сегодняшней олимпиады, и умножает на n — число Accepted-ов, которые собрал школьник во время посвята. Полученное число и является искомым номером школьника.

Так как школьников много, Даша боится не успеть вычислить номера слоников для всех школьников. Помогите Даше вычислить хотя бы номер слоника, на котором должны прокатиться именно вы.

Формат входных данных

В единственной строке записано число n ($1 \leq n \leq 1000$) — число собранных Accepted-ов.

Формат выходных данных

Выведите одно число — номер слоника, на котором вы должны прокатиться по мнению Даши.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
18	18

Замечание

Ваш ответ считается правильным, если вы верно вычисляете номер слоника для одного из участников вашей команды.

Задача Ц. Сладкие нажатия

Имя входного файла: `typing.in`
Имя выходного файла: `typing.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

К ноутбуку админа Олега подключены две клавиатуры. Одна была облита мёдом, а другая клубничным вареньем, вследствие чего клавиши нажимаются с огромным трудом.

Для каждой клавиши на каждой клавиатуре Олег определил «стоимость» её нажатия — сколько усилий ему придётся потратить, чтобы набрать соответствующую букву.

Олегу надо срочно набрать свой пароль, состоящий только из строчных латинских букв. Пароль сложный, и чтобы не запутаться он разрешил себе перейти от одной клавиатуре к другой не более одного раза за время печатания пароля.

Какова минимальная суммарная стоимость набирания пароля Олега по данным правилам?

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся 26 чисел — стоимости набора букв на медовой клавиатуре (в порядке от «а» до «z»). Во второй — данные о клубничной клавиатуре в том же формате. Стоимости — целые неотрицательные числа, не превышающие 1000.

В третьей строке находится слово, которое надо набрать. Оно состоит из строчных латинских букв и имеет длину от 1 до 100 000.

Формат выходных данных

Выведите минимальную стоимость набора данного слова, если перейти с одной клавиатуры на другую разрешается не более одного раза.

Примеры

typing.in																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
lkshcontest																									
typing.out																									
122																									

Задача Ч. Взаимно сложные числа

Имя входного файла: `cocomposite.in`
Имя выходного файла: `cocomposite.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

При подготовке к экзамену в полицейской академии Джуди изучила понятие взаимно простых чисел.

Она знает, что взаимно простыми числами называются такие числа, наибольший общий делитель которых равен 1.

Числа, не являющиеся взаимно простыми, Джуди называет взаимно сложными.

Чтобы подготовиться ко всем возможным на экзамене задачам Джуди хочет научиться находить среди чисел от l до r включительно минимальную по сумме пару взаимно сложных чисел.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны два целых положительных числа через пробел — l и r соответственно ($1 \leq l < l + 4 \leq r \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите два целых положительных числа через пробел — такие a и b , что они не являются взаимно простыми. Если таких пар несколько, выведите пару с минимальным значением $a + b$.

Примеры

<code>cocomposite.in</code>	<code>cocomposite.out</code>
2 6	2 4
5 10	6 8

Задача Ш. Поездка на концерт

Имя входного файла: ababa.in
Имя выходного файла: ababa.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Бенджамин Когтяузер купил лотерейный билет, главным призом в котором является билет на концерт Газели. Конечно же, он очень хочет выиграть, но вот беда — сам он боится, что не сможет выполнить условие для получения выигрыша. На каждом билете написана строка, и побеждает тот, кто найдет наибольшую по длине подстроку, в которой гласные буквы (а, е, у, и, о) чередуются с согласными. Помогите Когтяузеру найти такую подстроку и бесплатно поехать на концерт его любимой певицы.

Формат входных данных

В единственной строке входного файла записана строка S — строка, написанная на билете ($1 \leq |S| \leq 300\,000$).

Формат выходных данных

Вам необходимо вывести наибольшую по длине подстроку строки S , в которой гласные и согласные чередуются друг с другом. Если таких строк несколько, надо вывести самую левую.

Примеры

ababa.in	ababa.out
abab	abab
bababadd	bababad

Задача Ц. Решённый контекст

Имя входного файла: `solve-contest.in`
Имя выходного файла: `solve-contest.out`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася — максималист. Он считает контекст решённым, только если он решил все задачи за время контекста. В случае если решить весь контекст ему не удалось, он начинает всё сначала.

Контекст длится t минут, и изначально на i -ю задачу Вася тратит b_i минут. С каждым прорешиванием контекста он тратит на i -ю задачу на c_i минут меньше, но сколько бы контекстов он ни написал, для решения i -й задачи ему нужно затратить хотя бы a_i минут.

Для распределения своего времени Васе хочется знать, сколько раз ему придётся написать контекст, чтобы считать его решённым.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится число n — количество контекстов, которые Вася собирается решить ($1 \leq n \leq 10^4$). Для каждого контекста сначала вводятся числа t и k — длительность контекста и количество задач в нём соответственно ($1 \leq t \leq 10^9$, $1 \leq k \leq 10^5$). В следующих трёх строках даны массивы a , b и c соответственно ($1 \leq a_i \leq b_i, c_i \leq 10^9$).

Суммарное количество задач во всех контекстах не превосходит 10^5 .

Формат выходных данных

Для каждого теста выведите, сколько раз Васе понадобится написать контекст, пока он не будет решён. Если Вася не сможет решить данный контекст, следует вывести «-1» (без кавычек).

Примеры

<code>solve-contest.in</code>	<code>solve-contest.out</code>
3	2
10 3	3
1 1 1	-1
6 5 4	
1 2 3	
2 2	
1 1	
3 3	
1 1	
2 3	
1 2 3	
4 5 3	
1 2 1	

Задача Ъ. Социальная сеть

Имя входного файла: `social-network.in`
Имя выходного файла: `social-network.out`
Ограничение по времени: 2.5 секунд
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

После завтрака в лагере началась игра «Социальная сеть-2». Её правила слегка отличались от правил игры «Социальная сеть», которая прошла в лагере раньше. Была взята таблица $N \times M$ (N и M — четные), каждый школьник был записан в одну из клеток этой таблицы, причем пустых клеток не осталось. Соседями человека считаются люди, записанные в ячейках, расположенных сверху, справа, снизу и слева от ячейки человека. Если клетка находится на краю таблицы, то соседней также считается клетка, находящаяся в этой же строке (в этом же столбце) на противоположном краю таблицы.

Каждому человеку выдавалась бумажка, на которой были написаны уникальный номер участника и номера участников, расположенных в четырех соседних клетках, в случайном порядке.

Две клетки называются противоположными, если для того, чтобы пройти из одной из них в другую, нужно совершить $\frac{N}{2}$ шагов по вертикали и $\frac{M}{2}$ шагов по горизонтали.

Формат входных данных

В первой строке вводится три числа N и M и K ($2 \leq N, M \leq 300, 1 \leq K \leq N \cdot M$) — количество строк, количество столбцов и ваш номер в таблице социальной сети. Далее следуют описания отдельных клеток. В i -й строке записаны через пробел четыре числа — номера соседей человека с номером i .

Формат выходных данных

Выведите одно число — номер человека, записанный в клетке, противоположной вашей.

Примеры

<code>social-network.in</code>	<code>social-network.out</code>
2 2 1 2 3 2 3 1 4 1 4 4 1 4 1 3 2 3 2	4
2 4 1 2 4 5 5 6 1 3 6 7 2 7 4 3 8 8 1 1 1 6 8 2 5 7 2 6 3 8 3 4 5 4 7	7

Задача Ы. Планирование матчей

Имя входного файла: `sport.in`
Имя выходного файла: `sport.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Поняв, что смена притворяется дождливой, физрук Соня решила провести турнир по волейболу не с групповыми этапами, а на выбывание.

Участвующие в турнире m команд были расположены в сетке турнира по системе плей-офф: в каждом матче проигравший выбывает из розыгрыша окончательно, а победитель проходит в следующий круг — и так пока не будет определён чемпион. Обратите внимание, что подобный турнир возможен и при числе команд, не равном степени двойки.

Физрук Яша же в это время раздобыл идеальный прогноз погоды, в котором (правильно) указано, какой день смены будет дождливым, а какой — ясным. В дождливый день играть матчи нельзя, а в ясный — можно сыграть до k матчей.

Успеют ли в этой смене физруки закончить турнир по волейболу?

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся числа n , k и m ($1 \leq n, k, m \leq 1000$) — продолжительность смены, максимально возможное количество игр в день и количество команд.

Во второй строке содержится прогноз погоды — строка из n букв «r» и «c», означающих соответственно: «rain» — дождливый день, «clear» — ясная погода.

Формат выходных данных

Выведите «YES», если получится провести турнир, или «NO» — иначе.

Примеры

<code>sport.in</code>	<code>sport.out</code>
<code>10 3 8 rrrcrrrrccc</code>	<code>YES</code>
<code>3 1 2 rrr</code>	<code>NO</code>

Задача Б. Граф Картошка

Имя входного файла: potato.in
Имя выходного файла: potato.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Великий граф Картошка — успешный предприниматель и известный общественный деятель, прославившийся своей маркой шикарных картофельных чипсов «Лучшие Картофельные Шарики». Популярность Картошки безгранична — его обожают дети и взрослые, столичная элита и заурядные провинциалы. И только у учёных великий граф не добился признания — его технология обжарки картофеля не вызывает у них восхищения.

Но недавно графу пришла гениальная идея: чтобы стать авторитетом среди учёных, нужно сделать какое-нибудь математическое открытие. Он остановил своё внимание на теории графов и придумал свой собственный вид графов (как бамбук или кактус), который, конечно же, назвал в честь себя — картошка.

Картошка очень похожа на обычное дерево, но с небольшим отличием: листья картошки — не просто вершины, а полные подграфы. Кроме этого, есть хотя бы одна вершина, не содержащаяся в полных подграфах, заменяющих листья.

Граф Картошка может с одного взгляда определить, является ли граф картошкой или нет. А можете ли вы?

Формат входных данных

В первой строке входного файла даны два натуральных числа n и m — количество вершин и количество ребер соответственно ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 10^6$). В следующих m строках записаны по два числа u и v ($1 \leq u, v \leq n$), которые означают, что вершины u и v соединены ребром.

Гарантируется, что граф связан. В графе могут быть петли и кратные рёбра.

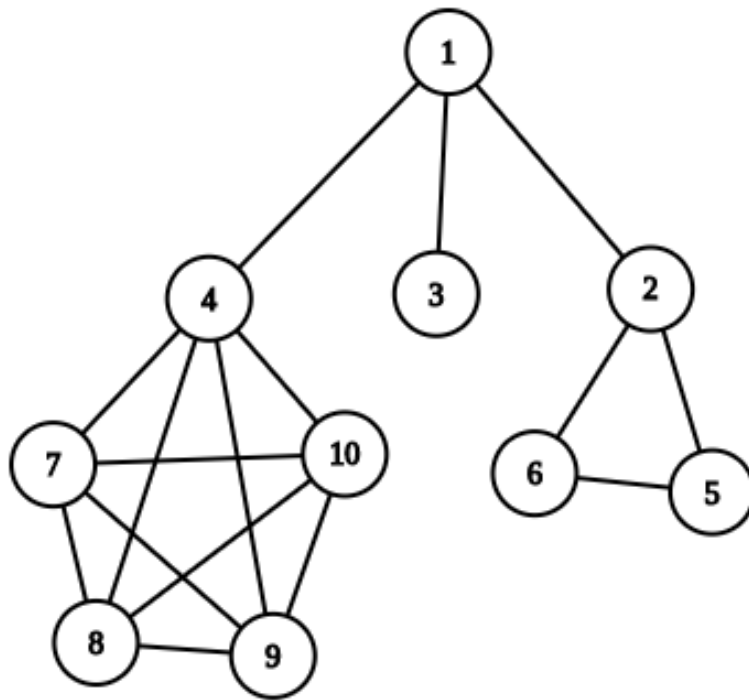
Формат выходных данных

Выведите «YES», если граф является картошкой и «NO» — в противном случае.

Примеры

potato.in	potato.out
10 16 1 2 1 3 1 4 5 2 6 2 6 5 7 4 8 4 8 7 9 4 9 7 9 8 10 4 10 7 10 8 10 9	YES
2 1 1 2	NO

Замечание



Задача Э. Буквопад

Имя входного файла: `rain.in`
Имя выходного файла: `rain.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На клубе «ориаригуругурумими» участники делают красивые надписи из вырезанных цветных букв. Однажды полка с заготовленными Мариной Геннадьевной буквами упала, и буквы посыпались на пол!

Процесс падения букв запечатлел на гениальном фотокадре гениальный фоторепортёр Антон. Эта фотография была опубликована в секретном блоге «ЛКШ ночь за ночью».

Помогите читателям секретного блога рассчитать, какая надпись сложится на полу после падения всех букв.

Турбулентностью, ламинарностью, силой Кориолиса и сейсмическими явлениями можно пренебречь: буквы падают строго сверху вниз, и более верхние накрывают более нижние.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся два числа h и w ($2 \leq h, w \leq 50$) — высота и ширина фотографии.

В следующих h строках содержатся по w символов. Точка означает пустое место, строчная латинская буква — саму себя, а символ подчёркивания — пол. В нижней строке отсутствуют точки, во всех остальных — символы подчёркивания.

Формат выходных данных

Выведите текст, который останется на полу, когда буквы упадут — строку из w символов. Если в соответствующей позиции окажется буква, выведите её, если нет — символ подчёркивания.

Примеры

<code>rain.in</code>	<code>rain.out</code>
<pre>5 10 .k....l.s l..h.r..e. q.s....ck. ..w..s...s good_luck_</pre>	<pre>lksh_rules</pre>

Задача Ю. Полдник

Имя входного файла:	<code>meal.in</code>
Имя выходного файла:	<code>meal.out</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

У ЛКШонка Сигизмунда лекция закончилась чуть раньше, поэтому он смог прийти в столовую до того, как в неё придут все остальные ЛКШата, и выбрать себе самый вкусный полдник. С выбором фрукта и печеньки Сигизмунд уже определился, осталось выбрать только стаканчик с соком. Он подошел к ряду стаканчиков, которые наполнили соком культорги и преподаватели, и задумался. Чтобы быстрее выбрать самый лучший стаканчик, Сигизмунд решил определить для себя «ценность» каждого стаканчика. И он сделал это следующим образом: «ценность» стаканчика равна сумме количества сока (в миллилитрах) в тех стаканчиках, которые удовлетворяют следующим условиям:

- количество сока в стаканчике меньше или равно количеству сока в выбранном стаканчике,
- остаток от деления количества сока в стаканчике дает тот же остаток от деления на заданное число m , что и выбранный стаканчик.

Затем он берет себе стаканчик с наибольшей ценностью, если стаканчиков с максимальной ценностью несколько, то он выбирает самый левый в ряду стаканчик (т. е. стаканчик с наименьшим номером)

Формат входных данных

В первой строке заданы два числа — количество стаканчиков n ($1 \leq n \leq 10^5$) и число m ($2 \leq m \leq 10^5$). Во второй строке через пробел записано n чисел, не превышающих 10^9 — количество сока в каждом стаканчике.

Формат выходных данных

Вывести единственное число — номер стаканчика с максимальной «ценностью» (стаканчики нумеруются с 1).

Примеры

<code>meal.in</code>	<code>meal.out</code>
4 4 1 2 3 4	4
4 2 2 1 1 2	1

Задача Я. Разноцветная подготовка

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

Скоро 20-летие ЛКШ, поэтому культорги Даша и Юля хотят украсить базу картинками с логотипом школы — графом ЛКШ. Они хотят, чтобы изображения были разноцветными, но в принтере закончилась цветная краска, так что Даша и Юля решили раскрасить логотипы карандашами.

У девушек есть k разных цветных карандашей и высокие требования к раскраске графа: они хотят, чтобы никакие две соседние вершины не были покрашены в один и тот же цвет. К сожалению, для некоторых k так не выходит, поэтому они решили удалять из графа некоторые рёбра.

Но Юля и Даша не сильны в фотошопе, и удаление каждого рёбра из логотипа приносит им много боли, так что культорги хотят удалить как можно меньше рёбер, соблюдая собственное требование к раскраске.

Помогите Юле и Даше узнать, сколько рёбер им придётся удалить.

Формат входных данных

Дано одно целое число k ($1 \leq k \leq 17$) — количество разных цветных карандашей.

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное количество рёбер, которое нужно удалить из графа, чтобы его можно было правильно раскрасить k разноцветными карандашами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	27

Замечание

