

## Задача А. The grass was greener

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

Этот констест рассчитан на повторение всего того, что мы прошли в первой четверти. Задачи не упорядочены по сложности и темам. Главный герой этого констеста — мальчик Флойд, который будет вас сопровождать на протяжении всего констеста в каждой задаче. У меня большие надежды, что вы порешаете эти задачи, ну или что вам хотя-бы условия понравятся.

В маленьком городке «М» начала действовать служба наркоконтроля. Первая задача службы — выяснить, сколько наркоторговцев работает в окрестности города. Агенты службы опросили всех наркозависимых в городе и составили список случаев продажи травки, произошедших за одни сутки, с указанием места и времени наблюдения. Теперь аналитики хотят понять, сколько же на самом деле есть наркоторговцев. Из данных разведки известна максимальная скорость, с которой может двигаться наркоторговец. Аналитики просят вас узнать, какое минимальное количество наркоторговцев могли продавать травку.

### Формат входных данных

На первой строке входного файла содержатся целые числа  $n$  и  $v$  — количество случаев продажи травки и максимальная скорость наркоторговца ( $1 \leq n \leq 100, 1 \leq v \leq 10000$ ). Следующие  $n$  строк содержат описания случаев продажи травки в формате «ЧЧ:ММ  $x$   $y$ », где ЧЧ:ММ — время продажи,  $x$  и  $y$  — координаты места, в котором продавалась травка (для простоты будем считать, что всё происходило на плоскости). Координаты по модулю не превышают 1000. Скорость выражена в км/ч, координаты — в км.

### Формат выходных данных

Выведите в выходной файл одно число — минимальное возможное количество наркоторговцев.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 12:00 0 0 13:10 0 1 14:00 1 0 15:00 1 1	2

## Задача В. The light was brighter

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

Помните мальчика Флойда из предыдущей задачи? Мы забыли сказать одну важную вещь — он наркоторговец и живёт он в городе «М». В результате облав на наркоторговцев из предыдущей задачи, наш бедный мальчик Флойд попал в тюрьму за распространение травки.

Сидя в тюрьме Флойд начал рассказывать своим сокамерникам про свои  $n$  ярких светлых дней, прожитых на свободе. Жизнь его была настолько хороша, рассказывал мальчик, что с  $l_1$  по  $r_1$  день его жизни самый неяркий день имел яркость  $q_1$ , с  $l_2$  по  $r_2$  день его жизни самый неяркий день имел яркость  $q_2$  и т. д. и соответственно с  $l_m$  по  $r_m$  день его жизни самый неяркий день имел яркость  $q_m$ . А возможно ли такое? Сокамерникам Флойда стал интересен ответ на этот вопрос, и они предлагают вам на него ответить.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит число  $n$  — число дней, и  $m$  — число периодов ( $1 \leq n, m \leq 100\,000$ ). Следующие  $m$  строк содержат по три целых числа  $l_i$ ,  $r_i$  и  $q_i$ , означающих, что с  $l_i$  по  $r_i$  день жизни Флойда (включительно) самый неяркий день имел яркость  $q_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ ,  $-2^{31} \leq q_i \leq 2^{31} - 1$ ).

### Формат выходных данных

Если искомой последовательности яркостей дней не существует, выведите строку «inconsistent».

В противном случае в первую строку выходного файла выведите «consistent». Во вторую строку выходного файла через пробел выведите яркости каждого из  $n$  дней. Яркость дня должна быть целые числа в интервале от  $-2^{31}$  до  $2^{31} - 1$  включительно. Если решений несколько, выведите любое.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 1 2 1 2 3 2	consistent 1 2 2
3 3 1 2 1 1 1 2 2 3 2	inconsistent

## Задача С. The taste was sweeter

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

Вы когда нибудь задавались вопросом, зачем рептилоидам нужны люди? До попадания в тюрьму Флойд никогда не думал на этом, но в тюрьме он повстречал старца Эдвига, который часами мог рассказывать про рептилоидов и почти всю свою жизнь потратил на обдумывания различных гипотез надобности людей рептилоидам. И наконец он пришёл к ужасающему выводу — рептилоиды едят людей! Что ещё хуже, рептилоиды — расисты и единственное, что для рептилоида отличает вкус человека — это цвет человеческой кожи.

Эдвиг даже выяснил, как именно рептилоиды готовят блюда из людей. Известно, что существует  $M$  пар цветов кожи людей, которые сочетаются. Это означает, что если во вкусном блюде есть какой-то человек с каким-то цветом кожи и есть другой человек, который с ним сочетается по вкусу, то в блюдо можно добавить второго человека и оно от этого не станет невкусным. И наоборот, если есть человек какого-то цвета кожи, не лежащего во вкусном блюде и этот человек не сочетается ни с каким человеком, уже лежащем в блюде, то если добавить этого человека в блюдо, блюдо станет невкусным. При этом блюдо из одного человека всегда считается вкусным, а так же если какое-то блюдо невкусное, то как туда людей не добавляй, вкусным оно не станет. Обратите внимание, что если есть 3 человека и первый сочетается со вторым, второй, с третьим, но первый не сочетается с третьим, во вкусном блюде всё равно могут лежать все 3 человека, если сначала взять блюдо из первого, потом добавить туда второго, а потом добавить туда третьего человека. Деликатесом для рептилоидов называется вкусное блюдо, в котором есть человек с цветом кожи  $A$  и человек с цветом кожи  $B$ .

Недавно рептилоиды пришли в тюрьму, в которой сидит Флойд. Они решили взять некоторых людей из тюрьмы и сделать из них деликатес. Флойда уже понял, что хотя-бы одного человека с цветом кожи  $A$  и хотя-бы одного человека с цветом кожи  $B$  рептилоиды обязательно съедят. Его заинтересовало, людей каких ещё цветов кожи рептилоиды обязательно съедят. Помогите ему ответить на этот нелёгкий вопрос.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся числа  $N$  — количество цветов кожи и  $M$  — количество пар цветов кожи людей, сочетающихся по вкусу ( $1 \leq N \leq 20000$ ,  $1 \leq M \leq 200000$ ). Цвета кожи имеют номера от 1 до  $N$ .

В каждой из следующих  $M$  строк находится пара натуральных чисел, описывающая цвета кожи сочетающийся по вкусу людей.

В последней строке находятся два целых числа  $A$  и  $B$  ( $1 \leq A \neq B \leq N$ ) — пара цветов кожи людей, образующих деликатес.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите число  $K$  — количество цветов кожи людей кроме  $A$  и  $B$ , которые рептилоиды в любом случае съедят. В следующих  $K$  строках выведите  $K$  целых чисел — номера цветов кожи этих людей в **возрастающем порядке**.

### Пример

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

## Задача D. The nights of wonder

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Как оказалось, для того чтобы приготовить деликатес рептилоидам обязательно нужен человек розового цвета кожи, а розовый только Флойд. Чтобы не быть съеденным рептилоидами, Флойд решил сбежать из тюрьмы.

Известно, что тюрьма представляет из себя сеть из  $n$  камер, между которыми заключённые уже прорыли  $n - 1$  тоннель так, что из любой камеры можно добраться до любой. Известно, что каждую из  $n - 1$ -й ночей произойдёт по чуду, а именно — в  $i$ -ю ночь откроются двери всех камер, имеющих номер строго больше чем  $i$ . (т.е. в первую ночь откроются двери всех камер кроме первой, во вторую — всех кроме первой и второй и т.д. а в  $n - 1$ -ю ночь откроются двери только в  $n$ -й камере). И вот не судьба, в  $i$ -ю чудесную ночь Флойд будет сидеть в камере  $i$ . Как вы уже знаете, Флойд — любопытный мальчик, ему всегда что-нибудь интересно и вот сейчас ему интересно, сколько тоннелей ему придётся пройти, чтобы спастись в каждую ночь из этих  $n - 1$ -й.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ) — количество камер в тюрьме.

В  $i$ -й из следующих  $n - 1$  строк содержатся два целых числа  $a_i$  и  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ,  $a_i \neq b_i$ ) — номера камер, соединённых  $i$ -м тоннелем.

### Формат выходных данных

Выведите  $n - 1$  строку,  $i$ -я из них должна содержать целое число  $d_i$  — расстояние, которое придётся преодолеть Флойд для спасения в ночь  $i$ .

### Пример

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

## Задача E. With friends surrounded

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

Флойд не один сбежал из тюрьмы, и в процессе побега приобрёл множество друзей-уголовников.

У уголовников особые понятия дружбы, уголовники не дружат парами, зато многие тройки уголовников соединены тройками дружб, что означает что каждый из них дружит с каждым. Троек дружбы может быть много, поэтому один уголовник может быть соединен различными тройками дружб с парами других, причем два уголовника могут соединять несколько троек дружбы (как с разными третьими уголовником, так и с одинаковым). Например, возможны две тройки дружб между уголовниками 1, 2 и 3, и, кроме того, тройка дружбы между 1, 2, 5.

Так вышло, что для любых двух уголовников от одного можно добраться по тройкам дружб до другого, т.е. существует последовательность троек дружб такая, что в соседних тройках есть по общему уголовнику, в первой тройке есть первый из двух выбранных уголовников, а в последней — второй.

После побега уголовники начали ссориться и все тройки дружб встали под угрозой исчезновения.

Требуется написать программу, которая определит, каким из троек дружб нельзя распасться из-за того, что удаление даже только этой тройки приведёт к тому, что найдутся уголовники от которых теперь нельзя добраться до некоторых других уголовников по тройкам дружб, и Флойду от этого станет очень грустно.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся числа  $N$  и  $M$  — количество уголовников и количество троек дружб соответственно ( $3 \leq N \leq 100\,000$ ,  $1 \leq M \leq 100\,000$ ).

В каждой из следующих  $M$  строк через пробел записаны три числа — номера уголовников, соединенных тройкой дружбы. Уголовники пронумерованы от 1 до  $N$ .

### Формат выходных данных

В первой строке выведите количество тех троек дружб, удаление даже только одной из которых приведёт к тому, что найдутся уголовники от которых теперь нельзя добраться до некоторых других уголовников по тройкам дружб.

Во второй строке выведите их номера. Нумерация должна соответствовать тому порядку, в котором тройки перечислены во входном файле. Нумерация начинается с единицы.

### Примеры

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

## Задача F. The dawn mist glowing

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

После побега оказалось, что хороший друг Флойда остался в тюрьме и его съели рептилоиды. Флойд разозлился на рептилоидов и решил по мужски поговорить с ними. Для этого он решил отправиться к ним на их исконную планету (естественно рептилоиды не живут на Земле, Земля для них — это что-то типа фермы из людей).

Вокруг планеты рептилоидов вращаются  $n$  солнц, пронумерованных от 1 до  $n$ , причём каждое из них за сутки совершает полный круг вокруг планеты. На планете живут  $m$  рептилоидов, пронумерованных от 1 до  $m$ .

Про каждого из  $m$  рептилоидов известны номера двух различных его любимых солнц планеты, имеющие номера  $c_{i,1}$  и  $c_{i,2}$ . Рептилоиды больше всего любят встречать пылающие рассветные туманы этих двух солнц.

Для поддержания работоспособности солнц и их безопасного перемещения вокруг планеты, траектория каждого солнца требует регулярного обновления. Релизный цикл траекторий составляет один день, то есть новая версия траектории выкладывается на каждое солнце каждый день.

Обновление траекторий солнц является сложной и длительной задачей, поэтому для каждого солнца выделен временной интервал длиной в час, в течение которого солнце погасает и, как следствие, не видно с планеты. Будем считать, что в сутках  $h$  часов. Таким образом, для каждого солнца зафиксировано целое число  $u_j$  ( $0 \leq u_j \leq h - 1$ ), обозначающее номер часа в сутках, в течение которого  $j$ -е солнце невидно в связи с плановым обновлением траектории.

Никто не знает, где находится каждый рептилоид, но каждый из них за сутки хотя-бы раз хочет встретить пылающий рассветный туман хотя-бы одного из своих двух любимых солнц.

Из всего вышесказанного следует, что для любого рептилоида должны выполняться условия  $u_{c_{i,1}} \neq u_{c_{i,2}}$ , так как иначе во время одновременного обновления траекторий обоих солнц они оба не будут видны с планеты, а значит на планете найдётся место, в котором рептилоид должен был встретить оба рассвета в этот час, но не сможет этого сделать. А следующий рассвет будет только через сутки.

В связи с переводом часов в разных странах и городах планеты рептилоидов, время обновления траекторий некоторых солнц могут сдвинуться на один час вперёд. Для подготовки к непредвиденным ситуациям руководство компании хочет провести учения, в ходе которых будет выбрано некоторое непустое подмножество солнц, и время обновления траектории каждого из них будет сдвинуто на один час позже внутри суток (то есть, если  $u_j = h - 1$ , то новым часом обновления будет 0, иначе новым часом обновления станет  $u_j + 1$ ). При этом учения не должны нарушать гарантии встречи хотя-бы одного рассвета за сутки, то есть после смены графика обновления должно по-прежнему выполняться условие, что каждый рептилоид за сутки хотя-бы раз должен встретить пылающий рассветный туман хотя-бы одного из своих двух любимых солнц, независимо от места нахождения.

Учения — полезное мероприятие, но трудоёмкое и затратное, поэтому рептилоиды не могут с ним справиться. А тут как раз какой-то мальчик Флойд хочет с ними поговорить. Они решили согласиться с ним поговорить только если он поможет в определении минимального по размеру непустого подходящего подмножества солнц, чтобы провести учения только на этом подмножестве. Флойд не очень умный и он с этой задачей справиться не может. А сможете ли вы?

### Формат входных данных

В первой строке находятся три целых числа  $n$ ,  $m$  и  $h$  ( $2 \leq n \leq 100\,000$ ,  $1 \leq m \leq 100\,000$ ,  $2 \leq h \leq 100\,000$ ) — число солнц, число рептилоидов и количество часов в сутках.

Во второй строке вам даны  $n$  чисел  $u_1, u_2, \dots, u_n$  ( $0 \leq u_j < h$ ),  $j$ -е из которых задаёт номер часа, в который происходит плановое обновление траектории  $j$ -го солнца.

Далее в  $m$  строках находятся пары чисел  $c_{i,1}$  и  $c_{i,2}$  ( $1 \leq c_{i,1}, c_{i,2} \leq n, c_{i,1} \neq c_{i,2}$ ), задающие номера двух любимых солнц рептилоида  $i$ .

Гарантируется, что при заданном расписании обновлений траектория любой рептилоид в любой точке планеты хотя-бы один раз за сутки встретит пылающий рассветный туман хотя-бы одного из своих двух любимых солнц.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите минимальное количество солнц  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ), которые должны затронуть учения.

Во второй строке выведите  $k$  различных целых чисел — номера солнц  $x_1, x_2, \dots, x_k$  ( $1 \leq x_i \leq n$ ), на которых в рамках учений обновления траекторий станут проводиться на час позже. Номера солнц можно выводить в любом порядке.

Если возможных ответов несколько, разрешается вывести любой из них. Гарантируется, что хотя бы один ответ, удовлетворяющий условиям задачи, существует.

### Примеры

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

## Задача G. The water flowing

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

— Ну хорошо, — сказали рептилоиды Флойду, — раз предыдущую задачу решить не можешь, реши такую:

Водопровод рептилоидов представляет из себя множество развилок, соединенных трубами. Причем из любой развилки можно добраться до любой другой либо непосредственно, либо через другие развилки. Известно, что не существует труб, соединяющих развилку саму с собой и между любыми двумя развилками, существует не более одной трубы.

По трубам течёт горячая и холодная вода. В развилке  $f$  находится водокачка — источник горячей и холодной воды в сети. Бывает, что в двух развилках одновременно два рептилоида включают горячую и холодную воду. Но вот беда, не всегда можно взять два не пересекающихся по трубам пути от  $f$  до первой и до второй развилки соответственно и по одному качать горячую воду, а по другому — холодную. Чтобы обеспечить доступ воды каждая из труб может раздвоиться, и по ней можно будет пускать одновременно и горячую и холодную воду.

Положение двух развилок, где рептилоиды будут включать воду неизвестно. Поэтому необходимо решить данную задачу для  $k$  возможных случаев их начальных расположений.

Флойд в ступоре. А были бы вы в ступоре, если бы вам рептилоиды задали бы такую задачу?

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целые числа:  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) и  $m$  ( $1 \leq m \leq 5 \cdot 10^5$ ) — количество развилок и труб соответственно.

Вторая строка содержит одно целое число  $f$  ( $1 \leq f \leq n$ ) — номер развилки, являющейся водокачкой.

В следующих  $m$  строках, находится описание труб. В этих  $m$  строк записано по два целых числа  $a_i$  и  $b_i$ , означающих, что существует труба, соединяющая развилки  $a_i$  и  $b_i$ .

Следующая строка содержит целое число  $k$  ( $1 \leq k \leq 10^5$ ) — количество возможных начальных расположений двух рептилоидов, включающих воду.

Далее следуют  $k$  строк, каждая из которых содержит два целых числа — номера развилок, в которых изначально находятся рептилоиды.

### Формат выходных данных

Для каждого из  $k$  случаев, ваша программа должна вывести минимальное количество труб, которые придется раздвоить чтобы появилось два не пересекающихся по не раздвоенным трубам пути из водокачки к двум выбранным развилкам.

### Пример

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



## Задача Н. The endless river

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

— Ну их нафиг, этих рептилоидов, — подумал Флойд и решил отправиться на рыбалку на пираний.

Рыбалка проходит на бесконечной реке, представляющей из себя прямую линию. На реке установлено бесконечное число удочек, причём между любыми двумя удочками есть бесконечное число других удочек. В задаче нумерация удочек осуществляется с 1.

Дальше происходили следующие события:

- «+  $i$   $x$ » Если все удочки, на которые что-либо попадалось, упорядочить в порядке их следования по течению реки, то на одну из бесконечности удочек, находящихся между  $i$ -й и  $i + 1$ -й попалась пиранья весом  $x$ . (Если  $i = 0$  то считается, что пиранья попала на какую-то удочку до 1-й, если  $i =$  числу удочек с пиранья, то пиранья попала на какую-то удочку после последней).
- «?  $i$   $j$ » Если все удочки, на которые что-либо попадалось, упорядочить в порядке их следования по течению реки, то Флойд интересуется, пиранья какого минимального веса попала на удочки на отрезке от  $i$ -й до  $j$ -й, включительно.

Как мы уже знаем, Флойд в отличие от вас не очень умный. Поэтому он не может справиться с обработкой всех этих событий, а вот вы должны уметь.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит единственное целое число  $n$  — число событий ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ).

Следующие  $n$  строк описывают сами события в формате, описанном выше. Все операции улова новой пираньи являются корректными. Все числа по модулю не превосходят  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Для каждого запроса в отдельной строке выведите его результат.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8	4
+ 0 5	3
+ 1 3	1
+ 1 4	
? 1 2	
+ 0 2	
? 2 4	
+ 4 1	
? 3 5	

## Задача I. Forever and ever

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.25 секунд  
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

— Рептилоиды едят людей,  $n$  солнц вращаются вокруг планеты, рыбалка на пираний, что происходит вообще????

Такие мысли не только вас должны были посещать на протяжении прочтения условий задач этого контеста. Ровно такие-же мысли стали приходить мальчику Флойду, когда он начал отходить от своего же товара. И, приняв волевое решение, он решил, что отныне, всегда и навечно он никогда не будет употреблять, а тем более распространять. То же он посоветовал и другим.

Как вы уже наверно поняли, автор этого контеста не последовал советам Флойда. Поэтому получайте ещё одну задачу, последнюю.

Весь скилл написания условий был израсходован на предыдущие задачи, так что условия тут нет.

### Формат входных данных

Дано одно целое число  $n$  ( $0 \leq n \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное число, ответ на задачу.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0	1
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8
6	13
7	21
8	34

### Замечание

Даже не пытайтесь спрашивать что тут нужно.