

## Задача А. Одежда, сапоги и мотоцикл

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

В фильме «Терминатор-2: Судный день» герой Арнольда Шварценеггера выпал из прошлого на длинную улицу в точку на расстоянии  $m$  метров от её начала. Чтобы приступить к спасению Джона Коннора ему, как известно, требуются одежда, сапоги и мотоцикл, которые он может позаимствовать у посетителя бара. А на этой улице первый бар расположен в точке начала улицы, а каждый следующий бар располагается на расстоянии  $d$  метров от предыдущего. Петя Торопыжкин хочет рассчитать, сколько метров надо пройти Арнольду до ближайшего бара (чтобы поскорей приступить к спасению Джона Коннора).

### Формат входных данных

В первой строке задано целое число  $d$ ,  $1 \leq d \leq 2 \cdot 10^9$ . Во второй строке задано целое число  $m$ ,  $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^9$ .

### Формат входных данных

В единственной строке выдайте целое число — сколько метров нужно пройти Арнольду до ближайшего бара.

### Система оценивания

Баллы за каждый тест начисляются независимо.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
300	100
1000	

## Задача В. Разводим кроликов

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

Петя Торопыжкин решил заняться сельским хозяйством и разводить летом на даче кроликов. Для этого он выделил лужайку, на которой днём трава не растёт, зато за ночь нарастает  $g$  килограмм зелёной массы. В частности, к утру первого дня кролиководства на лужайке нарастёт именно столько травы.

Петя купил несколько кроликов, которым в первый день для питания требуется ровно  $f$  килограмм травы, а в каждый последующий день — на 1 килограмм больше, чем в предыдущий:  $f + 1, f + 2, \dots$  (кролики растут!).

Соответственно, в какой-то день травы не хватит на покрытие возросших appetites кроликов. Помогите Пете, напишите программу, которая определит, на какой день это случится.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое число  $g$ ,  $1 \leq g \leq 10^9$ .

Вторая строка содержит целое число  $f$ ,  $1 \leq f \leq 10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — номер дня, когда кроликам для пропитания не хватит травы, имеющейся на лужайке на утро этого дня.

### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	55	$f, g \leq 100$		первая ошибка
2	45	$f, g \leq 10^9$	1	первая ошибка

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
42 40	6

## Задача С. Странный калькулятор

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

В обычных калькуляторах при наборе целого положительного числа оно «прижимается» к правому краю индикатора, постепенно сдвигаясь влево и добавляя набираемые цифры справа. Например, при наборе числа 593 при последовательном нажатии клавиш 5, 9, 3 на индикаторе появляются числа 0 (изначально), 5, 59, 593.

Петя Торопыжкин собрал необычный калькулятор, имеющий  $n$ -позиционный индикатор, который изначально заполнен нулями, а при наборе  $n$ -значного числа его цифры сразу появляются в нужных разрядах. То есть при наборе того же числа 593 на Петинском калькуляторе (в случае 3-позиционного индикатора) последовательно отображаются числа 000 (изначально), 500, 590, 593.

Набирая некоторое число, Петя одновременно суммировал те числа, которые отображались на индикаторе его калькулятора, получив в результате сумму  $S$ . Он задумался, а сможет ли он восстановить по этой сумме то число, которое он набирал. Помогите ему, напишите соответствующую программу.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое положительное число  $n$ ,  $1 \leq n \leq 10^5$  — разрядность Петинского калькулятора.

Вторая строка содержит десятичную запись числа  $S$  — полученной суммы. Гарантируется, что этот результат соответствует процессу набора какого-то  $n$ -значного целого положительного числа и суммирования чисел, отображаемых в процессе набора.

### Формат входных данных

Если по данному  $S$  возможно однозначно восстановить набираемое число, выведите его десятичную запись. Если однозначное восстановление невозможно, выведите  $-1$ .

### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	20	$n \leq 5$		первая ошибка
2	30	$n \leq 1000$	1	первая ошибка
3	50	—	1, 2	первая ошибка

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1683	593

### Примечания

Как видно из примера, разрядность числа  $S$  может быть больше  $n$ .

## Задача D. Коллекция настолок

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

Во время, свободное от учёбы и олимпиадного программирования, Петя Торопыжкин увлекается настольными играми. Правда, увлекается несколько спонтанно и хаотично. Вначале у него не было ни одной игры. Затем подворачивается возможность, он покупает новую настолку, играет в неё разок-другой и кладёт наверх имеющейся стопки. Кроме того, он знает некоторое количество способов обменять некоторую пару различных игр на одну новую игру, с которой происходит тот же процесс: играет, кладёт наверх стопки и, если после помещения какой-то игрушки в стопку пара верхних игр (и только верхних!) допускает обмен, то меняется снова и т.д. Если наверху стопки лежат две одинаковые игры, он продаёт верхнюю, затем, если есть возможность, снова меняется или продаёт и т.д. Ну а если нет возможности обменяться или продать, покупает новую игру. Такая вот насыщенная игровая жизнь.

По известной последовательности, в которой Петя покупает игрушки, определите, с какой стопкой игр останется Петя в конце игровой эпопеи.

### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $G$ ,  $2 \leq G \leq 10^5$  — количество разных игр, с которыми Петя может иметь дело.

Во второй строке вводится целое число  $C$ ,  $1 \leq C \leq 5 \cdot 10^4$  — количество возможных вариантов обмена пары игр на одну.

Затем в  $C$  строках перечислены варианты обменов — по три целых числа  $g_{1,i}$ ,  $g_{i,2}$ ,  $r_i$  через пробел ( $1 \leq g_{1,i}, g_{i,2}, r_i \leq G$ ,  $g_{1,i} \neq g_{i,2}$ ,  $i = 1, \dots, C$ ):  $g_{1,i}$ ,  $g_{i,2}$  — номера игр, пару из которых можно обменять на игру с номером  $r_i$ . Гарантируется, что для каждой пары игр имеется не более одного возможного обмена.

В строке после находится число  $N$  — количество предложений о покупке, которые может сделать Петя,  $1 \leq N \leq 10^5$ .

Наконец, в последней строке через пробел перечислены  $N$  целых чисел  $b_i$ ,  $1 \leq b_i \leq G$ , номера игр, которые последовательно может купить Петя.

### Формат входных данных

В первой строке выведите количество игрушек, которые останутся у Пети в конце концов. Во второй строке через пробел перечислите номера игр в финальной стопке, начиная от появившейся раньше всего и заканчивая появившейся последней.

### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	25	$2 \leq G \leq 10$ , $2 \leq C$ , $N \leq 10$		первая ошибка
2	35	$2 \leq G \leq 1000$ , $2 \leq C$ , $N \leq 1000$	1	первая ошибка
3	40	—	1, 2	первая ошибка

## Примеры

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

## Примечания

Эволюция стопки игр происходит следующим образом:

$| \rightarrow | \mathbf{1} \rightarrow | \mathbf{1} \mathbf{2} \rightarrow | \mathbf{1} \mathbf{2} \mathbf{3} \rightarrow | \mathbf{1} \mathbf{4} \rightarrow | \mathbf{5} \rightarrow$   
 $\rightarrow | \mathbf{5} \mathbf{5} \rightarrow | \mathbf{5} \rightarrow | \mathbf{5} \mathbf{5} \rightarrow | \mathbf{5} \rightarrow | \mathbf{5} \mathbf{3} \rightarrow | \mathbf{5} \mathbf{3} \mathbf{2} \rightarrow | \mathbf{5} \mathbf{4}$

Вертикальная палочка — дно стопки. Жирным выделены купленные игрушки, курсивом — выменянные. Дважды получалась пара игрушек с номером 5, одна из которых продавалась.

## Задача Е. Физический процесс

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

Кроме программирования Петя Торопыжкин увлекается физикой. На очередном заседании школьного физического кружка его участники произвели измерения ключевого показателя  $\omega$  некоторого физического процесса, который может принимать только целые значения. Замеры производились в моменты  $t = 1, 2, 3, \dots, T$  секунд. Однако прибор, которым оборудована школьная лаборатория, даёт весьма неточные результаты. Было определено, что истинное значение  $\omega_t$  в момент  $t$  лежит в некотором диапазоне  $[l_t, u_t]$ , где  $l_t, u_t$  — некоторые целые числа,  $l_t \leq u_t$ .

Из физики процесса известно, что в целом он протекает так, чтобы максимальное изменение  $\Delta$  значения его ключевого показателя между соседними измерениями было минимальным:

$$\Delta = \max_{t=1, \dots, T-1} |\omega_{t+1} - \omega_t| \rightarrow \min.$$

Понятно, что идеальное протекание процесса связано с сохранением значения  $\omega$ , однако оно может быть несовместимо с полученными замерами.

Пете необходимо написать программу обработки полученных измерений, которая выдала бы истинные значения ключевого показателя процесса во все моменты, для которых получены измерения.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое число  $T$ ,  $1 \leq T \leq 10^5$  — количество измерений. Следующие  $T$  строк содержат по два целых числа  $l_t, u_t$ ,  $0 \leq l_t \leq u_t \leq 10^9$ , — диапазоны, содержащие истинные значения показателя в соответствующие моменты времени.

### Формат входных данных

В первой строке выведите минимальное значение  $\Delta^*$  величины  $\Delta$ . Во второй строке через пробел истинные значения  $\omega_t^*$  показателя в моменты измерений. Если истинные значения не восстанавливаются однозначно, выведите какой-нибудь подходящий набор.

### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	10	$T \leq 5, 0 \leq l_t \leq u_t \leq 10$		первая ошибка
2	20	$T \leq 10^5, 0 \leq l_t \leq r_t \leq 10^9, \max l_t \leq \min u_t$		первая ошибка
3	20	$T \leq 1000, 0 \leq l_t \leq u_t \leq 100$	1	первая ошибка
4	30	$T \leq 10^5, 0 \leq l_t \leq u_t \leq 10^9$	1, 3	первая ошибка

## Примеры

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

## Примечания

Во втором примере подходящими являются также наборы восстановленных истинных значений 5 5 4 и 6 5 4.