

## Задача А. Оригами

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

У Михаила есть клетчатый лист бумаги размером  $N$  на  $M$ , где  $N$  — количество клеток в высоту, а  $M$  — количество клеток в ширину. Михаил может сгибать этот лист пополам строго по клеточкам, причем сгибать он может как по горизонтали, так и по вертикали.

Михаилу интересно узнать, какое количество сгибаний листа он должен сделать, чтобы достичь **минимальной** площади. Поэтому он просит вас помочь ему посчитать это значение по заданным числам  $N$  и  $M$ .

### Формат входных данных

В единственной строке содержатся целые числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите количество сгибаний, необходимых для достижения минимальной площади.

### Система оценки

В этой задаче одна группа тестов стоимостью 10 баллов.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2	2
6 4	3

### Замечание

В первом примере минимальная площадь, которую мы можем получить равна 1, и мы можем согнуть лист пополам сначала по вертикали, а потом по горизонтали, получив лист размером 1 на 1.

## Задача В. Научная выставка

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

Владимир представляет на научной выставке свою установку, состоящую из  $N$  лампочек, соединенных в одну цепь. Внезапно он узнает, что установки, как у него, демонстрирующиеся на выставке, должны быть *красивыми*. Установка считается *красивой*, если в ней некоторое количество лампочек (возможно нулевое) подряд начиная с начала выключено, а оставшаяся часть включена.

Например: цепь 0000111 является красивой, а цепь 00010011 нет, где 0 - это выключенная лампочка, а 1 - включенная.

Каждую лампочку на установке можно включить или выключить.

Начало выставки уже скоро, и Владимиру нужно сделать свою установку *красивой* за минимальное количество включений/выключений лампочек.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $N$  — количество лампочек в цепи ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

Во второй строке задана строка  $s$  длины  $N$ , состоящая из символов 0 и/или 1. Если  $i$ -й символ в строке  $s$  равен 0, то лампочка на  $i$ -й позиции выключена, иначе включена.

### Формат выходных данных

Выведите минимальное количество действий, необходимое для того, чтобы сделать установку *красивой*.

### Система оценки

В этой задаче 2 группы тестов.

Первая группа тестов стоит 5 баллов, для нее выполняется ограничение  $N \leq 1000$ .

Вторая группа тестов стоит 5 баллов, для нее выполняется ограничение  $N \leq 10^5$ .

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 0110	1
2 11	0

### Замечание

В первом примере мы можем включить последнюю лампочку, тогда цепь примет вид 0111. Во втором примере исходная цепь уже является красивой.

## Задача С. Потоп на складе

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

На складе товаров коробки хранятся на  $N$  поддонах. На каждом из поддонов хранится некоторое количество пронумерованных коробок, идущих подряд. Для удобства отгрузки товаров, все поддоны сцепляются в один *мегаподдон* так, что коробки выстраиваются в один длинный ряд, и номер каждой следующей коробки в ряду должен быть строго больше номера предыдущей.

Во время смены грузчика Ахмеда на складе внезапно произошел потоп. Поэтому все коробки, стоящие на поддонах, уплыли в разные места.

Вернув коробки на поддоны, Ахмед заметил, что изначальный порядок и общее количество коробок изменились. Близится время отправки, и Ахмед решает собрать *мегаподдон* из того, что получилось.

Помогите Ахмеду подготовить товары к отправке. Менять порядок коробок на поддонах можно только путём разворота поддона на 180 градусов. Для *мегаподдона* необходимо использовать все имеющиеся поддоны.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $N$  — количество поддонов на складе ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

Каждая из следующих  $N$  строк содержит целое число  $M_i$  — количество коробок на  $i$ -м поддоне ( $1 \leq M_i \leq 10^5$ ;  $1 \leq i \leq N$ ), за которым следуют целые числа  $a_1, a_2, \dots, a_{M_i}$  — их номера в порядке, в котором они стоят на  $i$ -м поддоне ( $1 \leq a_j \leq 10^9$ ;  $1 \leq j \leq M_i$ ).

Гарантируется, что  $\sum_{i=1}^N M_i \leq 10^5$ .

### Формат выходных данных

Выведите номера коробок, в том порядке, в котором они будут находиться на мегаподдоне, либо выведите -1, если таким образом сцепить поддоны не получится.

### Система оценки

В этой задаче 3 группы тестов.

Первая группа тестов стоит 4 балла, для нее выполняются дополнительные ограничения:  $N, \sum M_i, a_j \leq 10^3$ . Для ее выполнения необходимо прохождение тестов из условия.

Вторая группа тестов стоит 4 балла, для нее выполняется дополнительное ограничение:  $a_j < a_{j+1}$ . Для получения баллов за нее **не** нужно, чтобы прошла первая группа тестов, в том числе примеры из условия.

Третья группа тестов стоит 2 балла, для нее нет дополнительных ограничений. Для ее выполнения необходимо прохождение первой и второй группы тестов.

### Примеры

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

### Замечание

В первом примере мы можем развернуть второй поддон с коробками 7 и 6, и поставить его после первого, тогда номера коробок будут возрастать.

Во втором примере мы ни при какой расстановке поддонов не можем сделать порядок коробок возрастающим.

## Задача D. Садовод Игорь

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

У Игоря есть участок, на котором в ряд высажены деревья.

Поливочный сезон состоит из  $N$  дней. В  $i$ -й день Игорь поливал все деревья с номерами с  $l_i$  по  $r_i$  включительно и записывал эти два значения в дневник.

В конце поливочного сезона Игорь заметил, что некоторые деревья не были политы.

Игорь хочет найти количество деревьев, которые были политы хотя бы один раз, но так как деревьев на участке очень много, он просит вас найти это значение, используя записи в дневнике.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $N$  — количество дней, в которые Игорь поливал деревья ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

В каждой из следующих  $N$  строк содержатся целые числа  $l_i$  и  $r_i$  — номера деревьев, записанные Игорем в  $i$ -й день. ( $l_i \leq r_i$ ). Нумерация деревьев в саду Игоря начинается с 0.

### Формат выходных данных

Выведите количество деревьев, которые были политы хотя бы один раз за  $N$  дней.

### Система оценки

В этой задаче 3 группы тестов.

Первая группа тестов стоит 4 балла, для нее выполняется ограничение  $N \leq 10^3$ ,  $l_i, r_i \leq 10^3$ .

Вторая группа тестов стоит 3 балла, для нее выполняется ограничение  $N \leq 10^5$ ,  $l_i, r_i \leq 10^6$ .

Третья группа тестов стоит 3 балла, для нее выполняется ограничение  $N \leq 10^5$ ,  $l_i, r_i \leq 10^9$ .

### Примеры

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

### Замечание

В первом примере в первый день мы полили деревья с номерами 3, 4 и 5, во второй день — с номерами 1, 2, 3 и 4, в третий день — с номерами 6 и 7. Соответственно, политы были деревья с номерами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Во втором примере в первый день мы полили деревья с номерами 3, 4 и 5, во второй день — с номером 1, в третий день — с номером 4, в четвертый день — с номером 6. Соответственно, политы были деревья с номерами 1, 3, 4, 5, 6.

## Задача Е. Туристический поход

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

Алексей владеет заповедником, предлагающим услуги туристического похода по маршруту. Туристический маршрут представляет собой последовательность точек интереса, пронумерованных в **неубывающем** порядке.

Каждый день, проведенный на маршруте, туристическая группа записывала в дневник точку интереса, на которой они были в этот день. На следующий день они могли выбрать точку с большим номером, либо остаться на месте и записать в дневник номер точки, на которой они находятся, еще раз.

У Алексея есть данные передвижений двух групп. Длины последовательностей первой и второй групп —  $N$  и  $M$  соответственно.

Чтобы найти наиболее популярную траекторию передвижений, Алексею необходимо найти самую длинную последовательность точек интереса, которая присутствует в траекториях и первой и второй групп.

### Формат входных данных

В первой строке содержится число  $N$  — длина первого маршрута ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

Во второй строке содержится числа  $a_1, a_2, \dots, a_N$  — описание первого маршрута ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

В третьей строке содержится число  $M$  — длина второго маршрута ( $1 \leq M \leq 10^5$ ).

В четвертой строке содержатся числа  $b_1, b_2, \dots, b_M$  — описание второго маршрута ( $1 \leq b_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

В первой строке выведите длину наиболее популярного маршрута.

Во второй строке выведите описание этого маршрута — номера точек интереса в том порядке, в котором они даны во входных данных.

Если подходящих ответов несколько, то можете вывести **любой** из них.

### Система оценки

В этой задаче 3 группы тестов.

Первая группа тестов стоит 4 балла, для нее выполняются дополнительные ограничения  $N \leq 100$ ;  $a_i, b_i \leq 100$ .

Вторая группа тестов стоит 3 балла, для нее выполняются дополнительные ограничения  $a_i < a_{i+1}$ ;  $b_i < b_{i+1}$ ;  $a_i, b_i \leq 10^5$ . Для получения баллов за нее **не** нужно, чтобы прошла первая группа тестов, в том числе третий пример из условия.

Третья группа тестов стоит 3 балла, для нее нет дополнительных ограничений. Для ее выполнения необходимо прохождение первой и второй группы тестов.

## Примеры

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