

## Задача А. Парижский полумарафон

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

В 2023 году Барби приехала в село Париж Челябинской области для подготовки «Парижского полумарафона». Одной из её задач была разработка замечательных приветственных наборов с изображением главной достопримечательности — Эйфелевой башни.

Набор представляет собой коробку в форме прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, а на вертикальных гранях изображена непосредственно Эйфелева башня. В набор входят футболка участника, упакованная в продолговатую коробочку, батончик мюсли, бутылка воды и тубус глюкозы. Футболка традиционно является главным сувениром таких мероприятий, мюсли и вода — приятным перекусом во время забега. Глюкоза же позволяет восполнить дефицит этого моносахарида в организме, который может возникнуть во время марафона и привести к потере сознания, такое явление ещё называют «встречей с марафонской стеной».

Все предметы укладываются в коробку вертикально. Для упрощения задачи Барби предположила, что каждый предмет по форме также представляет собой прямоугольный параллелепипед с основанием в виде квадрата с заданной стороной и одинаковой для всех высотой, равной высоте коробки набора. Сторона основания коробочки с футболкой —  $a$ , батончика —  $b$ , бутылки с водой —  $c$  и тубуса глюкозы —  $d$ .

Поскольку организаторы хотят сформировать максимальный призовой фонд для победителей и призёров марафона, а бюджет мероприятия ограничен, они требуют сэкономить как можно больше денег. Помогите Барби определить минимальный размер стороны основания подарочного набора для заданных размеров его содержимого с учётом того, что размер основания подарочного набора должен позволять разместить без пересечений все четыре параллелепипеда предметов внутри параллелепипеда коробки (как это показано на картинке, иллюстрирующей тест из условия).

### Формат входных данных

На вход программе подается целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — количество тестовых наборов.

Каждый тестовый набор представляет собой строку, содержащую четыре целых числа  $a, b, c$  и  $d$  ( $1 \leq a, b, c, d \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Для каждого тестового набора выведите на новой строке минимальный размер стороны основания подарочного набора.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	4
2 2 2 2	6
3 3 3 3	

### Замечание

Футболка	Бутылка
Батончик	Глюкоза

## Задача В. Трамвай

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

Каждая Барби обожает ходить на пляж, окружающий Барбиленд. Однако, пляж находится очень далеко от города, и всем Барби приходится каждый день проходить большие расстояния, чтобы попасть туда. Чтобы упростить путь до пляжа, было принято решение закупить несколько трамваев Усть-Катавского вагоностроительного завода и проложить трамвайную линию. Трамвайная линия будет иметь форму прямой, проходящей через весь Барбиленд. После постройки каждая Барби будет идти по самому короткому отрезку от её дома до трамвайной линии и ожидать трамвай, который будет подбирать всех Барби и отвозить на пляж.

Так как в Барбиленде демократия, трамвайную линию было решено проложить так, чтобы расстояние, которое все Барби суммарно проходят от своих домов до прямой, было минимальным. Пляж окружает Барбиленд со всех сторон, поэтому трамвайная линия в любом случае приведёт туда, вне зависимости от того, как она проложена. Размерами и формой домов можно пренебречь и считать их точками.

Найти такую прямую оказалось для Барби непростой задачей. Помогите им решить её!

### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 3000$ ) — количество Барби, живущих в Барбиленде.

В следующих  $n$  строках вводятся по два целых числа  $x_i, y_i$  ( $-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$ ) — координаты их домов. Гарантируется, что никакие два дома не находятся в одной точке.

### Формат выходных данных

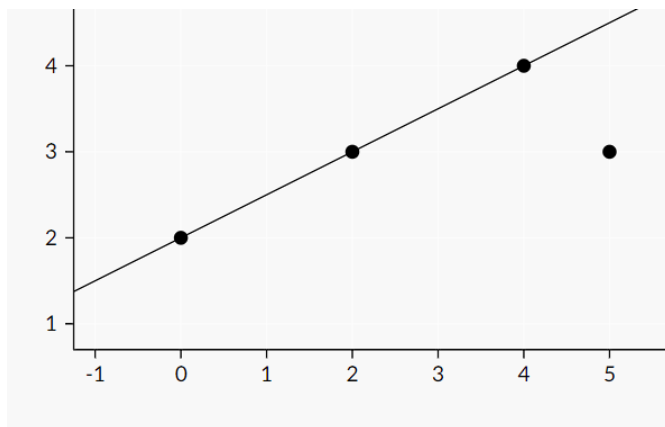
Выведите минимальное расстояние, которое придётся проходить суммарно всем Барби до трамвайной линии. Относительная или абсолютная погрешность ответа не должна превышать  $10^{-6}$ .

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 4 0 2 5 3 2 3	1.341640786500
5 1 2 1 0 0 4 0 0 1 3	2.000000000000

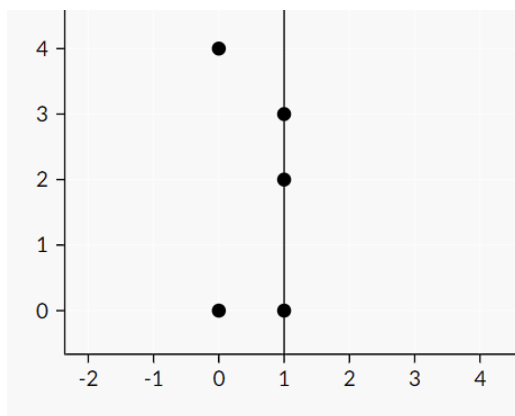
### Замечание

*Пример из первого теста:*



Трамвайную линию следует проложить по прямой  $x - 2y + 4 = 0$ . Тогда дома с координатами  $(4, 4)$ ,  $(0, 2)$ ,  $(2, 3)$  будут находиться прямо на ней, а Барби, живущей в доме  $(5, 3)$ , нужно будет пройти расстояние  $\frac{3}{\sqrt{5}} = 1.341640\dots$

*Пример из второго теста:*



Трамвайную линию нужно проложить по прямой  $x = 1$ . Тогда Барби, живущим в домах  $(0, 0)$  и  $(0, 4)$ , нужно будет пройти расстояние 1, а остальным — 0. Суммарное расстояние равно 2.

Можно показать, что в обоих примерах невозможно найти прямую с меньшим суммарным расстоянием до домов.

## Задача С. Ст. 243 УК РФ

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Мало кто знает, что, уехав из Барбиленда в реальный мир, герои оказалась вовсе не в Лос-Анджелесе, а в ... Кыштыме!

В один из дней Кен в привычной ему манере решил попытаться впечатлить Барби. К сожалению, в Кыштыме почти нет модных бутиков, да и тратить последние деньги ему, честно сказать, не хотелось. Спасением стала Сугомакская пещера — одна из главных достопримечательностей города!

В течение прогулки по пещере Барби так и не смогла подобрать ни одного удачного ракурса для фотографии: то освещение не подходило, то другие туристы загораживали вид. Кен смекнул, что, если так и дальше пойдёт, поход обернётся катастрофой, ведь Барби не простит его за испачканные туфли и трёхчасовую поездку в душном автобусе. Выход остался один — создать идеальный ракурс для фотографии. Опередив экскурсовода, горе-ухажёр пробрался в последний грот пещеры с  $n$  сталактитами, пронумерованными от 1 до  $n$ .

Кен уже подобрал  $q$  ракурсов, в  $i$ -й из них попадают все сталактиты с номерами от  $l_i$  до  $r_i$ . Осталось понять, понравятся ли они Барби. В её понимании, любой сталактит характеризуется двумя числами  $a$  и  $h$  — его *хрустальностью* и *высотой*. **Красотой**  $b$  сталактита она называет результат операции XOR, побитового исключающего «ИЛИ» (подробнее в разделе «Замечание»), применённую к числу  $a$ , выписанному  $h$  раз. Более формально,  $b = \underbrace{a \oplus a \oplus \dots \oplus a}_{h \text{ раз}} \oplus a$ . Красотой же

всего ракурса она называет XOR красот всех сталактитов, попавших в него, т.е. красота подотрезка сталактитов  $[l, r]$  равна  $b_l \oplus b_{l+1} \oplus \dots \oplus b_{r-1} \oplus b_r$ .

Однако не всё так просто. Кен и сам был не в восторге от выбранных ракурсов! А что подумает Барби? На счастье, в гроте кроме него никого не было, потому он решил подредактировать памятник природы. Применяв  $x$ -ю кату каратэ, он может укоротить сталактит, заменив его высоту  $h$  на наибольший общий делитель (НОД) чисел  $h$  и  $x$ . Таким образом, для  $i$ -го ракурса после применения кату  $x_i$  на отрезке  $[l_i, r_i]$  все  $h_j$  на том же отрезке и только на нём заменятся на  $\text{НОД}(h_j, x_i)$ . Чтобы понять, какие кату применить, Кен хочет посчитать красоты выбранных им ракурсов.

Краем глаза он увидел приближающуюся группу туристов: на расчёты осталось около двух с половиной секунд. Уберегите его от четырёхсот часов обязательных работ за вандализм — решите задачу за оставшееся время!

Обратите внимание, что все подсчёты происходят исключительно в голове Кена, то есть ракурсы независимы: изменения значений  $h_j$  для одного ракурса не влияют на их значения в другом.

### Формат входных данных

В первой строке дано единственное целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — количество сталактитов в гроте.

Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ ) — хрустальности соответствующих сталактитов.

В третьей строке даны  $n$  целых чисел  $h_1, h_2, \dots, h_n$  ( $1 \leq h_i \leq 10^9$ ) — высоты соответствующих сталактитов.

В четвёртой строке дано единственное целое число  $q$  ( $1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$ ) — количество выбранных Кеном ракурсов для фотографий. В следующих  $q$  строках дано их описание.

В  $i$ -й строке содержится три целых числа  $l_i, r_i, x_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ ,  $1 \leq x_i \leq 10^9$ ) — границы подотрезка сталактитов и номер кату, применяемой Кеном на нём.

### Формат выходных данных

Выведите  $q$  целых чисел по одному на строке,  $i$ -е из которых равно красоте подотрезка  $[l_i, r_i]$  после применения кату  $x_i$ .

## Пример

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

## Замечание

Красота первого ракурса равна  $0 \oplus 0 \oplus 3 \oplus 3 \oplus 1 = 1$ .

Красота второго ракурса равна  $1 \oplus 2 = 3$ .

**Операция XOR** двух чисел  $a$  и  $b$  — это битовая операция, которая применяется независимо к каждой паре соответствующих битов  $a$  и  $b$ . Эта операция представляет собой сложение по модулю 2. Вот её таблица истинности для пары битов:

$a$	$b$	$a \oplus b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## Задача D. Покупка одежды

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

Путь Барби к солнечному Лос-Анджелесу пролегал через хмурый промышленный город Южноуральск. Уже на въезде в город привыкшая к идеально ровным дорогам Барбиленда машина не выдержала южноуральских ухабов, заглохла и отказалась заводиться вновь. Расстроенная Барби поняла, что в этом городе ей придётся задержаться, чтобы найти автомастерскую, где она сможет отремонтировать свой автомобиль и продолжить путешествие. Первым делом Барби решила закупиться новой одеждой, чтобы её внешний вид не был ярким розовым пятном на фоне местного населения и не привлекал лишнего внимания. Для этого Барби отправилась в самый крупный южноуральский магазин одежды. Однако, новость о её прибытии быстро облетела маленький городок, и продавец этого магазина знал, что Барби направляется к нему за покупками.

У продавца есть  $n$  наименований предметов одежды, которые подойдут Барби (её примерные размеры ему тоже передала народная молва),  $i$ -е наименование стоит  $a_i$  рублей ( $1 \leq i \leq n$ ). Продавец хочет продать все  $n$  предметов, поэтому он решил объединить их в одно выгодное предложение, которое привлечёт взор Барби.

За одно действие продавец может объединить два наименования в одно по следующему алгоритму: сначала продавец берёт наименования с индексами  $i$  и  $j$  ( $i \neq j$ ), снимает их с продажи, а затем добавляет на продажу новое наименование, цена которого равна одной из двух величин:

- $a_i + a_j$
- $a_i \oplus a_j$ , где  $\oplus$  означает операцию XOR, побитовое исключающее «ИЛИ» (подробнее в разделе «Замечание»)

После каждого такого объединения количество наименований, находящихся в продаже, уменьшается на один. После  $n - 1$  объединений в продаже останется ровно одно наименование. Его цена и будет ценой выгодного предложения.

Разумеется, продавец хочет максимизировать свою выручку, поэтому он хочет, чтобы это число было как можно больше. Помогите ему вычислить максимальное число рублей, которое он может получить в качестве выручки.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — количество наименований предметов одежды.

Вторая строка содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) — цены наименований в рублях.

### Формат выходных данных

В единственной строке ответа выведите одно целое число — максимальную выручку продавца в рублях.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 6 17 15 4	42
1 5	5

### Замечание

В первом примере к оптимальному ответу приводит следующая последовательность действий:

1. Уберём наименования с индексами 1 и 2 из текущего списка и выставим на продажу новое наименование с ценой, равной  $a_1 \oplus a_2 = 6 \oplus 17 = 23$ . После этого список наименований будет иметь вид  $[15, 4, 23]$
2. Снова уберём наименования с индексами 1 и 2 из текущего списка и выставим на продажу новое наименование с ценой, равной  $a_1 + a_2 = 15 + 4 = 19$ . После этого список наименований будет иметь вид  $[23, 19]$
3. Уберём наименования с индексами 1 и 2 и выставим на продажу новое наименование с ценой, равной  $a_1 + a_2 = 23 + 19 = 42$ . После этого список наименований будет иметь вид  $[42]$

Оставшееся наименование стоит 42 рубля, эта цена и является оптимальной.

Во втором примере на продажу изначально выставлено одно наименование, поэтому нет возможности произвести какие-либо действия, и его цена является ответом.

**Операция XOR** двух чисел  $a$  и  $b$  — это битовая операция, которая применяется независимо к каждой паре соответствующих битов  $a$  и  $b$ . Эта операция представляет собой сложение по модулю 2. Вот её таблица истинности для пары битов:

$a$	$b$	$a \oplus b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## Задача E. Автошкола «Драйв»

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

В процессе путешествия по Челябинской области Барби и Кен решили остановиться в Златоусте. Барби очень устала после стольких часов за рулём, но больше всего её расстраивает, что у Кена даже нет водительских прав! Ведь иначе он мог бы её подменить, что облегчило бы ей жизнь.

Поскольку в Златоусте континуальное множество интересных мест для посещения, то Барби с Кеном решили остановиться здесь на подольше. И пока они будут разглядывать красоты Таганая, Кен должен получить водительские права.

Итак, Кен пришёл на первое занятие в автошколу «Драйв». Его инструктором оказался добродушный, опытный парень Данил, обучивший вождению не один десяток людей. Обучение начинается с выполнения упражнений на автодроме. Поскольку Кен только-только начал учиться, то параллельная парковка, заезд в гараж и разворот на ограниченной территории — непосильные для него задачи. Решено было для начала без каких-либо манёвров проехать от въезда на автодром до выезда оттуда. Но даже это оказалось непростой задачей!

Упрощённо можно представить автодром как клетчатое поле размером  $n \times n$ . На поле отмечены въезд и выезд с автодрома, а в некоторых клетках лежат старые покрышки, являющиеся препятствием. В клетки с покрышками Кену заезжать нельзя.

Помимо Кена на автодроме занимаются ещё  $m$  курсантов. Однако занимаются они странно: каждый курсант движется по некоторому своему циклическому маршруту длины  $k$ , за одну секунду перемещаясь в следующую по порядку клетку. Любые две последовательные клетки маршрута являются соседями по стороне, а клетки в маршруте могут повторяться! Также заметим, что длины маршрутов всех курсантов одинаковы. Златоустовские курсанты настолько суровы, что если одновременно оказываются в одной клетке, то ничего не происходит: водители умудряются избежать аварии и не столкнуться.

Задача Кена — доехать от въезда на автодром до выезда, не столкнувшись ни с одним из курсантов (поскольку Кен не из Златоуста, то если он окажется в один целый момент времени с курсантом в одной клетке, то аварии не миновать). Подумав, Кен сказал, что это слишком элементарная задача даже для новичка, и он справится с ней, не вынимая зубочистку изо рта. Но тогда Данил предложил проехать за минимально возможное время! За одну секунду Кен может либо переместиться в соседнюю по стороне не занятую покрышкой клетку, либо остаться на месте.

Поскольку у Кена ещё нет опыта езды на скорость, он просит вас помочь ему и сказать, за какое минимальное время он может добраться от въезда на автодром до выезда, избежав столкновения с курсантами.

Обратите внимание, что столкновением Кена и курсанта мы называем такую ситуацию, когда в некоторый целый момент времени они оказываются в одной клетке. Если они в течение секунды поменялись соседними клетками (то есть двигались навстречу друг другу), то столкновения не происходит.

### Формат входных данных

В первой строке заданы три целых числа  $n$ ,  $m$  и  $k$  ( $2 \leq n \leq 300$ ,  $0 \leq m \leq 300$ ,  $2 \leq k \leq 300$ ) — размер автодрома, количество курсантов и длина их циклического маршрута.

Следующие  $n$  строк состоят из  $n$  символов и задают описание автодрома. Символ может быть одним из четырёх:

- `.` — обозначает свободную клетку.
- `#` — обозначает клетку-препятствие с покрышкой.
- `S` — обозначает въезд на автодром.
- `F` — обозначает выезд с автодрома.



Гарантируется, что на поле присутствует ровно один символ S и ровно один символ F.

Далее следуют  $m$  строк, на  $i$ -й из которых записаны  $k$  пар целых чисел  $x_{ij}, y_{ij}$  ( $1 \leq x_{ij}, y_{ij} \leq n$ ) — маршрут курсанта  $i$ . Гарантируется, что ни один маршрут не проходит через клетку-препятствие, однако может проходить через въезд и/или выезд. Также гарантируется, что  $(x_{ij}, y_{ij})$  и  $(x_{i(j+1)}, y_{i(j+1)})$  для  $1 \leq j < k$ , а также  $(x_{ik}, y_{ik})$  и  $(x_{i1}, y_{i1})$  являются соседними клетками по стороне.

В момент времени 0 Кен располагается в клетке S, а  $i$ -й курсант — в клетке  $(x_{i1}, y_{i1})$ . Гарантируется, что не существует курсанта, который в момент времени 0 располагается в клетке S.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальное время, за которое Кен может доехать до выезда с автодрома, не столкнувшись ни с одним курсантом, либо  $-1$ , если это невозможно

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 0 2 S. .F	2
5 7 2 S.### .F### ..### ..### ##### 4 2 4 1 2 2 1 2 4 2 3 2 1 2 1 1 3 2 4 2 2 2 3 2 2 2 1 2	3

### Замечание

В первом примере курсантов нет, поэтому Кен может добраться до выезда за 2 секунды. Во втором примере путь выглядит следующим образом:  $(1, 1) \rightarrow (2, 1) \rightarrow (2, 1) \rightarrow (2, 2)$ .

## Задача F. Командные сборы

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

Самая обыкновенная стереотипная Барби живёт в великолепном розовом Барбиленде, и каждый её день идеален. Она меняет наряды, загорает на пляже, проводит время с другими Барби, день заканчивается шумной вечеринкой с танцами, и в этой позитивной кутерьме с блёстками влюблённый Кен — всего лишь приложение к Барби. Однажды Барби и Кен отправляются в реальный мир и первым делом попадают на какие-то командные сборы в городе Троицке.

В первый день сборов проходил командный контеcт на баллы. В контеcте было целых 8 задач! Барби сказала, что 8 вот прям вообще не миленькое число, и спросила у Кена, почему на соревновании не могли дать  $\infty$  задач? Ведь два кругляшочка похожи на два *amazing cake*, а никто в здравом уме не будет ставить два *amazing cake* друг на друга, ведь это старый писк моды. Кен растерялся и не смог ничего ответить Барби, однако другие участники помогли Кену, сказав, что два *amazing cake* тоже уже не модны, а потому оптимальный вариант — это один *amazing cake* или же просто 0 задач.

Кен уже окончательно запутался и ничего не понимал, как вдруг он увидел на стене надпись:

«Те, у кого будет 0 по любой задаче, будут делать 100 бёрпи — **Demid**»

«Опять этот Демид» — подумал Кен. Кену было ясно, что Демид — его заклятый враг, потому как он хочет выставить его в плохом свете перед Барби, ведь 100 бёрпи сделать не сможет никто! Желая проявить себя перед Барби, Кен решил начать набирать баллы в задачах. Кен уже решил все задачи кроме одной и уже был готов начать решать последнюю, как вдруг из-за недосыпа и боли в ногах упал и уснул. К счастью, в его команде есть ещё и Барби, которой тоже можно доверить решение задач. Она открыла последнюю задачу и прочитала условие:

В магазине самой мегасупердуперпупер одежды есть  $n$  предметов одежды. Продавец хочет разбить всю одежду на несколько наборов, положив каждый предмет в какой-то набор, и продать их все (пустые наборы он не будет продавать). Каждый предмет гардероба обладает ценностью для покупателей, выражающуюся целым числом  $w$ . Стоимостью набора одежды считается наименьшая ценность среди всей одежды, которая не содержится в данном наборе. Например, стоимость набора  $(0, 1, 2, 3)$  равна 4, а набора  $(0, 1, 2, 2, 4)$  — 3. Задача продавца — максимизировать прибыль, потому он хочет максимизировать суммарную стоимость всех наборов.

Когда Барби прочитала условие, она сразу же побежала искать этот чудо-магазин, и остались только Вы — третий участник команды. Вы, как безымянный друг Кена, не можете позволить ему опозориться. Помогите своему другу и решите последнюю задачу контеcта!

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) — количество предметов одежды у продавца.

Во второй строке содержится  $n$  целых чисел  $w_i$  ( $0 \leq w \leq 10^{12}$ ) — ценности предметов.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — максимально возможную прибыль продавца.

### Пример

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

### Замечание

В примере можно разбить исходное множество на  $(0, 1, 2)$  и  $(0, 1, 1)$  со стоимостями  $3 + 2 = 5$ .

## Задача G. Слишком крутая задача

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

Однажды Кен решил побаловать свою любимую Барби и сказал, что исполнит любое её желание. Барби давно мечтала побывать в самом крутом городе мира, а потому решила, что лучше шанса не будет, и рассказала об этом парню. Кен все сделал идеально: привёз свою возлюбленную в Сатку, а после просмотра достопримечательностей повёл в «Факел» — безоговорочно лучший торговый комплекс мира. Там Барби нашла  $t$  игровых автоматов, и ей очень захотелось, чтобы Кен непременно выиграл что-нибудь в них!

В каждом автомате есть  $m$  шуб, пронумерованных от 1 до  $m$ . Любая шуба характеризуется своей *крутостью*, изначально равной нулю. На автомате есть  $n$  различных кнопок,  $i$ -я из них повышает *крутость* всех шуб с номерами от  $l_i$  до  $r_i$  включительно на единицу. Игра проходит в два этапа: сначала человек нажимает на несколько кнопок, а после может забрать любые шубы из автомата. **На кнопку больше одного раза нажимать запрещается.**

Кен — истинный ценитель творчества Джейсона Стэтхэма, и больше всего ему нравится цитата: «Ты не самый крутой, если есть кто-то круче тебя». Именно поэтому он хочет из каждого автомата выбрать две шубы (потенциально, это может быть одна и та же шуба, выбранная два раза): с максимальной *крутостью*, которую оставит себе, и с минимальной, которую подарит «крутому Кену». Тогда Кен повысит свой рейтинг среди всех Кенов на число, равное разнице *крутости* его шубы и шубы «крутого Кена».

Так как автоматов много, главный герой не может сказать заранее, из каких он захочет забрать подарки, а из каких — нет. Поэтому Кен решил, что сделает выбор после того, как узнает, насколько может подняться его рейтинг за счет каждого из автоматов по отдельности. Помогите ему и выведите для каждого автомата максимальное возможное изменение рейтинга!

### Формат входных данных

В первой строке входных данных написано целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — количество автоматов в «Факеле». Далее идёт описание каждого из них.

В первой строке через пробел дано два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 10^9$ ) — количество кнопок в очередном автомате и число шуб в нём соответственно.

В следующих  $n$  строках идёт описание кнопок. В  $i$ -й строке написано через пробел два целых числа  $l_i$  и  $r_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq m$ ) — границы отрезка, на который действует  $i$ -я кнопка. Гарантируется, что кнопки попарно различны.

Гарантируется, что сумма  $n$  по всем автоматам не превосходит  $2 \cdot 10^5$ .

### Формат выходных данных

Для каждого автомата на отдельной строке выведите число, на которое увеличится рейтинг Кена после игры в этом автомате.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	1
1 3	3
2 2	2
3 8	5
2 4	
3 5	
4 6	
6 3	
1 1	
1 2	
1 3	
2 2	
2 3	
3 3	
6 100	
1 92	
31 74	
56 100	
27 31	
31 69	
1 31	

## Замечание

В первом автомате оптимально нажать на единственную кнопку, тогда массив *крутостей* будет выглядеть как  $[0, 1, 0]$ , а значит Кен повысит свой рейтинг на  $1 - 0 = 1$ .

Во втором автомате выгодно нажать на все кнопки, тогда массив *крутостей* будет выглядеть как  $[0, 1, 2, 3, 2, 1, 0, 0]$ , и ответ будет равен  $3 - 0 = 3$ .

## Задача Н. Семечки в Ленинском

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

Барби и Кен отправились в путешествие из Барбиленда в реальный мир. И вот они в пёстрой одежде едут на роликах в солнечный жаркий день по живописному берегу ... озера Смолино! Прохожие в недоумении оборачиваются в их сторону, ведь в Ленинском районе, где располагается пляж, на котором из ниоткуда появились герои, не принято ходить в столь цветастой одежде. Ленинский район славится своими спортсменами, ведь большинство жителей района предпочитают яркой, стильной и модной одежде простой, лаконичный и удобный спортивный костюм.

Накатавшись на роликах, наши герои решили найти скамейку, чтобы присесть отдохнуть. Тут же к ним подошли несколько спортсменов, чтобы узнать, нет ли у них мобильного телефона для совершения делового звонка. Узнав, что ни у Барби, ни у Кена мобильного телефона нет, спортсмены явно огорчились. Но поскольку на улице была прекрасная погода, спортсмены не грустили долго, а предложили Барби и Кену сыграть в игру.

Перед ними положили  $n$  кучек монет. Исходно кучки имеют размер  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Цель игрока — добиться того, чтобы во всех кучках было одинаковое количество монет. Игрок может ноль или более раз совершить следующее действие: выбрать два числа  $0 \leq l \leq r \leq n - 1$  и положить по одной монетке во все кучки на отрезке  $[l, r]$ . За это действие спортсмены дарят ему  $(r - l + 1)^2$  семечек!

Игроку требуется совершить **минимальное** количество ходов для уравнивания всех кучек, при этом **максимизировать** количество полученных семечек.

Узнав правила, Кен усмехнулся, ведь данная игра была тривиальной для него. Но это был не конец!

Обозначим за  $f(a)$  пару чисел  $(x, y)$ , где  $x$  — минимальное количество ходов, необходимых для уравнивания всех кучек, а  $y$  — максимальное количество семечек, которые можно получить при уравнивании кучек монет за  $x$  ходов.

Спортсмены попросили наших героев найти значение  $f$  не только для исходного набора кучек  $a$ , но и для всех возможных циклических сдвигов. Формально говоря, требуется вычислить  $f_0(a), f_1(a), \dots, f_{n-1}(a)$ , где  $f_i(a) = f(a_i, a_{i+1}, \dots, a_{n-1}, a_0, a_1, \dots, a_{i-1})$ . Поскольку количество семечек может оказаться большим, то требуется вывести остаток этого количества по модулю  $10^9 + 7$ .

Обратите внимание: при фиксированном количестве ходов нужно максимизировать количество семечек, а не их остаток по модулю  $10^9 + 7$ .

### Формат входных данных

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных.

В первой строке находится одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 2 \cdot 10^4$ ) — количество наборов входных данных. Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) — количество кучек монет.

Вторая строка каждого набора входных данных содержит  $n$  целых чисел  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) — размеры кучек монет.

Гарантируется, что сумма значений  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит  $10^6$ .

### Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите значения  $f_0(a), f_1(a), \dots, f_{n-1}(a)$  на отдельных строках в следующем формате: сначала выведите наименьшее количество ходов, затем наибольшее количество семечек, которое могут принести эти ходы, по модулю  $10^9 + 7$ .

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	0 0
1	3 3
1	2 5
3	2 5
1 3 2	7 18
5	7 16
3 2 4 5 1	6 22
8	5 28
6 5 6 4 2 6 2 2	5 28
4	9 27
10 10 10 10	9 27
	9 27
	9 27
	11 23
	9 27
	9 27
	13 19
	0 0
	0 0
	0 0
	0 0

## Замечание

В первом наборе входных данных всего одна кучка монет [1], поэтому игроку не придётся совершать ходы.

Во втором наборе входных данных нужно найти ответ для трёх наборов:

1.  $f([1, 3, 2]) = (3, 3)$ .
2.  $f([3, 2, 1]) = (2, 5)$ .
3.  $f([2, 1, 3]) = (2, 5)$ .

Рассмотрим детально случай [2, 1, 3]. Чтобы сделать все кучки равными, первым ходом можно выбрать  $l = 1$  и  $r = 1$ , получив кучки [2, 2, 3]. Вторым ходом можно выбрать  $l = 0$  и  $r = 1$ , получив кучки [3, 3, 3]. Итого, за 2 хода можно получить  $1^2 + 2^2 = 5$  семечек.

## Задача I. Ролики

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

Однажды Барби решила купить себе новую пару роликов. Но, к сожалению, она застряла в Аше (не спрашивайте, как так вышло, любовные приключения могут завести и в более непредсказуемые места). Ближайший самолёт в Барбиленд очень нескоро, а купить обновку ей хочется уже сейчас, и потому героине пришлось пойти в «Восход» — ближайший торговый центр. В нём она нашла  $t$  магазинов спортивного инвентаря.

Ассортимент товаров её удивил: ролики продавались с различным количеством колёс! В  $i$ -м магазине было  $n_i$  роликов,  $j$ -й ролик в  $i$ -м магазине имел  $a_{ij}$  колёс. Но такие странности Барби не испугали, и она продолжила покупки.

Героиня твёрдо решила, что хочет купить оба ролика в одном магазине, так как ей не понравилось, как смотрится обувь с разных прилавков вместе. Также, пообщавшись с другими покупателями, она выяснила, что они считают пару роликов из одного магазина *интересной*, если в том же магазине нет ролика, число колёс которого делит число колёс обоих роликов выбранной пары (иначе покупка будет слишком банальной). Конечно же, Барби не хочет совершать банальные покупки, а потому ей стало интересно, сколько существует *интересных* пар в каждом из магазинов?

### Формат входных данных

В первой строке входных данных написано единственное целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 2 \cdot 10^4$ ) — количество магазинов в «Восходе». Далее идёт описание каждого из них.

В первой строке написано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) — количество роликов в очередном магазине.

Во второй строке через пробел написано  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ) — количество колёс у роликов в  $i$ -м магазине.

Гарантируется, что сумма значений  $n$  по всем магазинам не превосходит  $10^6$ .

### Формат выходных данных

Для каждого магазина выведите количество *интересных* пар роликов в нём.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	0
4	3
2 4 4 4	26
4	26
2 3 4 4	
9	
6 8 9 4 6 8 9 4 9	
9	
7 7 4 4 9 9 6 2 9	

### Замечание

В первом магазине нет *интересных* пар.

Во втором магазине *интересными* являются пары роликов с номерами (1, 2), (2, 3) и (2, 4).

## Задача J. Выборы в Карабаше

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

Барби наконец-то попала в реальный мир и намерена изменить его к лучшему, чтобы он стал больше похож на Барбиленд. Начать свои изменения она решила с Карабаша, экологическая ситуация в котором постоянно ухудшается, и всё меньше людей остаются жить в городе.

Чтобы внедрить изменения, Барби сначала необходимо стать главой города, поэтому она баллотировалась на пост мэра Карабаша. В выборах участвуют  $n$  кандидатов, включая Барби. Выборы проводятся в несколько этапов, в день первого этапа избиратели голосуют за кандидатов, а затем каждый кандидат получает случайный номер от 1 до  $n$ . После этого в следующий этап проходят те участники, количество голосов за которых делится на  $2^i$ , где  $i$  — полученный номер кандидата.

Смысл жизни Кена — Барби, поэтому он хочет помочь ей пройти во второй этап выборов любым образом. Перед объявлением результатов он пробрался в комнату с компьютером, на котором хранятся результаты выборов. С помощью своих хакерских навыков Кен нашел в памяти компьютера число проголосовавших за Барби. Так как это обычный компьютер, число хранится в двоичной системе счисления, и для простоты подсчетов его длина в двоичной записи составляет ровно  $n$  (в числе, возможно, есть ведущие нули). Заметьте, что длина записи количества голосов в двоичной записи совпадает с числом участников выборов. Например, для  $n = 5$  число 6 задается как 00110, а для  $n = 4$  число 9 задается как 1001.

Кен хочет изменить это число так, чтобы Барби прошла в следующий этап выборов. Он пока еще не профессиональный хакер, поэтому может изменять число только следующей операцией: поменять местами любые два соседних бита двоичной записи. Чтобы никто не заметил подвоха, Кен хочет выполнить наименьшее число операций так, чтобы итоговое число делилось на  $2^i$ , где  $i$  — номер, который был выдан Барби. Кен пока не смог уговорить Барби посодействовать ему, поэтому он не знает номер, который она получила, и хочет понять минимальное количество операций для каждого возможного номера (от 1 до  $n$ ). Помогите ему в этом!

Обратите внимание, что для каждого  $1 \leq i \leq n$  Кен будет выполнять операции независимо.

### Формат входных данных

В этой задаче каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке находится одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — количество наборов входных данных. Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количество участников выборов.

Вторая строка каждого набора входных данных содержит строку длины  $n$ , состоящую из 0 и 1, — описание числа голосов за Барби в двоичной системе счисления.

Гарантируется, что сумма  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит  $2 \cdot 10^5$ .

### Формат выходных данных

В каждом наборе входных данных для каждого  $1 \leq i \leq n$  выведите наименьшее количество операций, необходимое для того, чтобы сделать число голосов делящимся на  $2^i$ , или выведите  $-1$ , если так сделать нельзя.



## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	-1
1	1 -1
1	0 1 -1
2	1 3 -1 -1 -1
01	3 6 9 12 -1 -1 -1
3	0 2 4 6 10 15 20 -1 -1 -1 -1 -1
010	
5	
10101	
7	
0000111	
12	
001011000110	

## Замечание

В первом наборе входных данных мы не можем менять биты местами, и число 1 не делится на 2.

Во втором наборе входных данных исходное число голосов равно 1. Оно не делится на 2, но если Кен выполнит операцию, то получится число, в двоичной записи равное 10, что в десятичной системе равно 2, а значит, делится на 2. Но на 4 это число не делится, а с помощью операций нельзя получить других чисел.

В третьем наборе входных данных исходное число голосов равно 2. Для  $i = 1$  операции применять не нужно, так как исходное число делится на 2. Для  $i = 2$  Кен может применить одну операцию, поменяв первые два бита местами (в двоичном представлении получим число 100, которое задает число 4). Для  $i = 3$  ответа не существует.

## Задача К. Магазин METRO

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

Как многие знают, куклы Барби делают на основе существующих в мире профессий. Когда Барби попала в реальный мир, она решила больше узнать о том, чем занимаются люди на работе. Её заинтересовала профессия продавца, а Кен подсказал, что для получения необходимых знаний она может пройти стажировку в магазине METRO в славном городе Копейске. Оказалось, что в магазине готовятся к очередной еженедельной акции, во время которой на некоторые продукты будет объявлена скидка, при этом акционная цена гарантированно не будет меньше установленного минимума.

Руководительница этого магазина страдает перфекционизмом, поэтому любая акционная цена должна быть  $k$ -красивой ( $k$  — любимое число руководительницы).  $k$ -красивой называется такая цена, что её сумма цифр в десятичной записи делится на  $k$ . Например, цена 9272 будет 5-красивой, так как сумма цифр в этой цене равна  $9 + 2 + 7 + 2 = 20$ , что делится на 5. Барби нужно помочь руководительнице магазина подготовиться к акции. Для каждого продукта начальница хочет подобрать минимальную  $k$ -красивую цену такую, что она не меньше установленного для этого продукта минимума  $x$ .

Руководительница магазина находится в переменчивом настроении, поэтому её любимое число постоянно меняется, и ей тяжело находить красивую цену для каждого товара, поэтому она просит Барби помочь ей. Руководительница даст Барби  $t$  товаров, и для каждого скажет установленный минимум  $x$  и её любимое число  $k$  в этот момент времени. После этого Барби должна сказать минимальную цену  $y$  для этого товара, такую что  $y \geq x$  и  $y$  —  $k$ -красивая цена.

Барби знакома с современными технологиями и понимает, что можно написать программу, которая решит задачу поиска нужной цены для товара, но она пока не знает ни одного языка программирования, поэтому обратилась к вам, чтобы вы написали эту программу.

Заметьте, что цены на товары могут быть только целыми числами.

### Формат входных данных

В первой строке находится одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — количество товаров, для которых нужно определить акционную цену.

В следующих  $t$  строках следуют описания товаров: каждая строка содержит два целых числа  $x$  и  $k$  ( $1 \leq x \leq 10^9$ ,  $1 \leq k \leq 10$ ) — ограничение на минимальную цену товара и любимое число руководительницы соответственно.

### Формат выходных данных

Для каждого товара в отдельной строке выведите наименьшую цену  $y \geq x$ , которая является  $k$ -красивой.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	5
1 5	17
10 8	45
37 9	777
777 3	1243
1235 10	19
1 10	

### Замечание

Для первого товара все цены от 1 до 4 состоят из одной цифры, и, соответственно, сумма цифр цены равна её значению. Ни одно из чисел от 1 до 4 не делится на 5.

Для четвертого товара сумма цифр цены 777 равна  $7 + 7 + 7 = 21$ , что уже делится на 3.

## Задача L. Переплыва через реку

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

Путь из Барбиленда в реальный мир непрост и запутан. Возможно, несколько удивительным окажется тот факт, что он ведёт через город Миасс, а именно через одноимённую реку, которая протекает в этом городе. Чтобы попасть в реальный мир, Барби нужно перебраться через реку Миасс, однако она не взяла с собой ничего для переправы. К её счастью, в реке водятся  $n$  сомов. У каждого сома есть по одному бревну, которое он готов предоставить для переправы, но каждый сом может покрыть своим бревном только определённый участок реки.

Для простоты обозначений, проведём координатную прямую через место переправы, в этих координатах берег, на котором стоит Барби, находится в точке  $L$ , а берег, на который ей нужно попасть — в точке  $R$ ,  $i$ -й сом своим бревном может покрыть отрезок реки с точки  $l_i$  до точки  $r_i$ .

Так как река Миасс постоянно загрязняется, и еды для сомов становится все меньше, сомы реки Миасс находятся не в лучших отношениях, поэтому предпочитают не встречаться. Из-за этого сомы отказываются выкладывать брёвна, если их бревно пересекается с выложенными бревном или брёвнами других сомов, но готовы выложить бревно, если оно пересекается не более, чем по одной точке с другим или другими брёвнами (сомы достаточно образованны, поэтому знают, что у точек нулевая длина, и не боятся таких пересечений).

Барби нужно спешить, поэтому у неё не так много времени, чтобы просить сомов выкладывать брёвна. По этой причине она хочет попросить выложить брёвна минимальное количество сомов так, чтобы весь отрезок от берега, на котором она находится, до берега, куда ей нужно попасть, был покрыт брёвнами, и брёвна не пересекались между собой, кроме, возможно, точек. Помогите ей и скажите, с какими сомами ей нужно договориться, чтобы перебраться через реку, или скажите, что невозможно так договориться с сомами.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит три целых числа  $n$ ,  $L$  и  $R$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ,  $-10^9 \leq L < R \leq 10^9$ ) — количество сомов в реке Миасс и координаты берегов реки.

Следующие  $n$  строк содержат координаты брёвен сомов.  $i$ -я строка из этих  $n$  строк содержит два целых числа  $l_i, r_i$  ( $L \leq l_i < r_i \leq R$ ) — координаты бревна  $i$ -го сома.

### Формат выходных данных

Если невозможно попросить сомов выложить брёвна для переправы, выведите единственное число  $-1$ .

Иначе, в первой строке выведите целое число  $k$  — минимальное количество сомов, которых нужно попросить выложить брёвна. Во второй строке выведите  $k$  различных целых чисел — номера сомов, которых Барби нужно попросить.

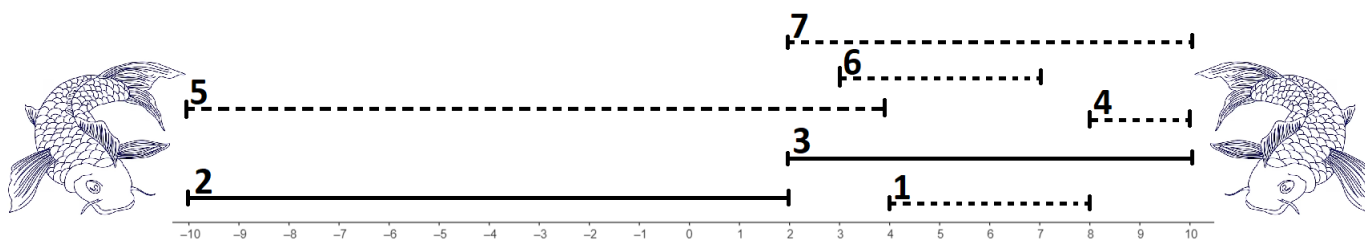
Номера сомов можно выводить в любом порядке, если при одинаковом  $k$  есть несколько способов попросить сомов, можете вывести любой.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 -10 10 4 8 -10 2 2 10 8 10 -10 4 3 7 2 10	2 2 3
4 1 9 1 8 4 7 1 3 7 9	-1

## Замечание

Первый пример:



На рисунке брёвна для простоты обозначаются отрезками, брёвна выбранных сомов отображены непунктирной линией. Вместо сомов с номерами 2 и 3 можно также выбрать сомов с номерами 2 и 7.

## Задача М. Подотрезки кратные $k$

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1.5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Как-то раз Кен наткнулся на книжку Анатолия Фёдоровича Кони, в которой была фраза:

Всё неважное — выбрасывать, тогда и получится краткость, о которой тот же Чехов сказал:  
«Краткость — сестра таланта»

Дан массив из  $n$  чисел и число  $k$ . Найти количество подотрезков массива, произведение чисел на которых кратно  $k$ .

### Формат входных данных

В первой строке даны целые числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ,  $1 \leq k \leq 10^{18}$ ). Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^{18}$ ) — элементы массива.

### Формат выходных данных

Выведите одно число — количество пар  $i \leq j$  таких, что  $\prod_{t=i}^j a_t$  делится на  $k$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 10 14 15 6 7 25 19	11

## Задача N. Три брата

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

Насладившись красотами Челябинска, Кен стал думать, где ещё он мог бы впитать знания о патриархате. Выбор его пал на небольшое село около Челябинска — Долгодеревенское. Легенды гласили, что там проживают три брата-мудреца, знающие ответ на любой вопрос...

Кен пришёл на автовокзал «Северные ворота», сел на автобус и отправился в Долгодеревенское. Долго ли, коротко ли блуждал он по улочкам села, но всё же смог найти нужный дом. Какого же было его удивление, когда он понял, что его обманули: никаких трёх братьев-мудрецов не существовало. Мудрецом был только старший, да и тот уехал покорять пустыни. А вот средний и младший ещё не доросли до мудрецов и были простыми балагурами и весельчаками.

В тот момент, когда Кен зашёл в дом, два брата придумали новую игру: средний подбрасывает вещи в воздух, а младший предсказывает, как они упадут на пол. Упрощённо можно представить, что вещь — это связанная фигура на клетчатой доске. Процесс падения аналогичен игре «Тетрис»: фигура, не сдвигаясь в горизонтальном направлении, движется вертикально вниз до тех пор, пока не упрётся в препятствие или нижний край доски. Фигура не может «разорваться», соответственно, все её клетки движутся вниз одновременно. Для более подробного понимания процесса игры рекомендуем ознакомиться с примерами из условий.

Поскольку у Кена уже не было шансов узнать что-то новое о патриархате, он предложил вам сыграть в игру вместе с братьями. Вам требуется по заданной стартовой конфигурации вещей найти финальную конфигурацию, которая получится, когда все вещи упадут.

### Формат входных данных

В первой строке заданы два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 30$ ) — количество строк и столбцов доски соответственно.

Пусть  $cnt$  — общее количество вещей на доске. Тогда в следующих  $n$  строках записаны по  $m$  целых чисел  $a_{ij}$  ( $0 \leq a_{ij} \leq cnt$ ).

$a_{ij} = 0$  соответствует пустой клетке, а  $a_{ij} = x$ ,  $1 \leq x \leq cnt$  соответствует тому, что клетка  $(i, j)$  принадлежит вещи  $x$ . Гарантируется, что для всех  $x \in [1, cnt]$  есть хотя бы одна клетка  $a_{ij} = x$ , и все клетки вещи  $x$  образуют связную по стороне фигуру.

### Формат выходных данных

Требуется вывести  $n$  строк по  $m$  чисел в каждой — описание доски по завершении процесса падения всех вещей. Доску требуется выводить в таком же формате, что и при вводе, то есть пустые клетки должны быть равны 0, а клетки вещи  $x$  должны быть равны  $x$ .

## Примеры

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

## Замечание

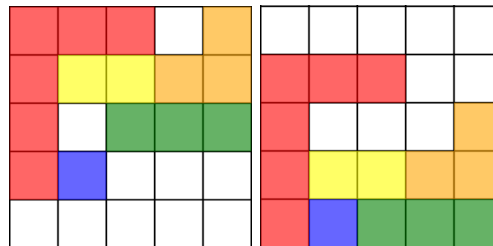


Рис. 1: Стартовое и конечное расположение вещей в первом примере

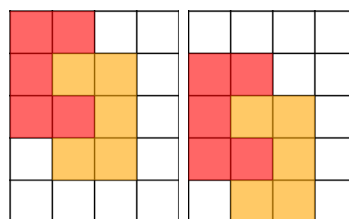


Рис. 2: Стартовое и конечное расположение вещей во втором примере

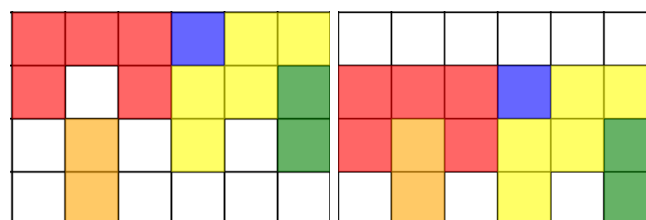


Рис. 3: Стартовое и конечное расположение вещей в третьем примере