

Задача А. Простая игра

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Как непросто быть школьником! Именно такие мысли чаще всего посещают Петю после уроков математики. Сегодня учительница рассказывала, что такое простые числа. Петя впервые услышал о них. Оказывается, простое число — это такое натуральное число, которое имеет ровно два различных натуральных делителя, то есть делится без остатка только на единицу и на само себя. После урока Петя и его друг Сережа придумали такую игру: один называет два числа A и B , а другой говорит, сколько нулей на конце произведения всех простых между A и B включительно. Петя заметил, что Сережа отвечает на вопрос намного быстрее, чем он сам, и очень просит вас ему помочь. Напишите для Пети программу, которая будет отвечать на вопросы Сережи.

Формат входных данных

На вход подается два числа A, B ($1 \leq A \leq B \leq 10^9$), разделенных пробелом. Гарантируется, что между A и B есть хотя бы одно простое число.

Формат выходных данных

Выведите количество нулей, на которое заканчивается произведение всех простых чисел на отрезке от A до B .

Примеры

Входные данные	Выходные данные
1 7	1
3 3	0

Задача В. Билеты на Сапсан

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Саша и Лиза — две самые обычные девочки, которые живут в Москве и очень любят Санкт-Петербург. На каникулы они запланировали обширную экскурсионную программу в северной столице, осталось только купить билеты. Девочки знают, что быстрее всего добраться до Санкт-Петербурга можно на скоростном поезде «Сапсан». В каждом вагоне есть N рядов, в каждом из которых по 4 места, которые нумеруются так:

1	2		4	3
5	6		8	7
9	10		12	11
13	14		16	15
17	18		20	19
21	22		24	23
⋮	⋮		⋮	⋮

Саша и Лиза выбрали вагон, в котором они планируют ехать. Оказалось, что в этом вагоне уже продано M билетов и известно, какие места уже заняты. Девочки решили купить билеты таким образом:

- если есть два места рядом, то они покупают их (например, 1 и 2 или 3 и 4)
- если двух мест рядом нет, то они пытаются купить места рядом через проход (например, 2 и 4)
- если нет и таких мест, то они покупают любые два свободных места.

Помогите Саше и Лизе определить, какие места им стоит купить. Гарантируется, что в выбранном вагоне есть как минимум два свободных места.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся числа N — количество рядов в вагоне ($1 \leq N \leq 10^5$) и M — количество проданных билетов ($1 \leq M \leq 4N - 2$). В следующей строке записаны M различных чисел — номера мест, на которые билеты уже проданы.

Формат выходных данных

Выведите два числа — номера мест, билеты на которые стоит купить девочкам. Если возможны несколько вариантов ответа, выведите любой из них.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
2 3 3 7 8	5 6
2 5 1 4 5 2 7	8 6
2 5 2 7 4 5 6	1 3

Задача С. Надежный пароль

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Восьмиклассник Вениамин использует в качестве паролей только слова, которые есть в словаре, лежащем у него дома. Еще Вениамин знает, что его пятилетний брат Денис мечтает взломать его страницу в одной популярной социальной сети. Каждый раз, когда Вениамин вводит пароль, Денис стоит рядом и пытается запомнить, какие же кнопки его брат нажимает на клавиатуре. К сожалению, у Дениса не очень хорошая память, поэтому запоминает он только первую букву пароля, а когда Вениамин уходит в школу, берет словарь, лежащий у них дома (Денис точно знает, что Вениамин в качестве пароля использует слово из этого словаря), и по очереди пробует в качестве пароля все слова, начинающиеся на эту букву, причем пробует их в алфавитном порядке.

По списку всех слов в словаре помогите Вениамину выбрать пароль. Он должен быть такой, чтобы Денису пришлось перебрать как можно больше вариантов, прежде чем он найдет нужный.

Формат входных данных

В первой строчке вводится N — количество слов в словаре ($1 \leq N \leq 10^3$). В следующих N строчках вводятся слова — строки длиной не более 255 символов, состоящие только из маленьких латинских букв. Слова отсортированы в алфавитном порядке.

Формат выходных данных

Выведите искомый пароль. Если подходящих паролей несколько, выведите тот, который идёт в словаре позже всех остальных.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
7 arhimed computer contest informatics programming python team	python

Задача D. Шпионские штучки

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Алиса и Боб — очень опытные шпионы. Лучше всего им удается находить пароли для доступа к различным секретным данным. Вот и в этот раз Алиса получила от Боба сообщение, в котором говорилось, что ключом является число и далее шло само это число. Также Боб писал, что число-ключ должно делиться на 9. Когда Алиса попробовала ввести полученный пароль, то оказалось, что он не подходит. Алиса очень доверяет Бобу, и поэтому она решила, что Боб мог ошибиться только в одной цифре пароля. Поскольку у Алисы не так много времени, она решила не выяснять у Боба правильный ответ, а перебрать все числа, которые могли бы быть паролем, т.е. все такие числа, которые могут быть получены из того числа, которое прислал Боб, заменой ровно одной из его цифр и делятся на 9. За помощью Алиса обратилась к вам. Напишите программу, которая предложит Алисе все возможные варианты пароля.

Формат входных данных

Во входных данных содержится единственное число P ($1 \leq P \leq 10^9$) — то число, которая Алиса получила в сообщении от Боба. Гарантируется, что оно не начинается с нуля.

Формат выходных данных

Выведите в столбик все возможные варианты паролей, которые нужно перебрать Алисе, в произвольном порядке. Ни одно из полученных вами чисел не должно начинаться с нуля. Все возможные варианты паролей должны содержать столько же цифр, сколько и исходное число, полученное Алисой.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
256	756 216 252

Задача Е. Задача мастера дзен

Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 256 мегабайт

После многих лет медитации один монах дзен понял, что в действительности еще не просветлен. Придя к мастеру, он спросил, как достичь просветления. Мастер же ответил ему: «Даже мастера не знают этого». Когда же монах недоуменно переспросил его, мастер сказал ему, что есть люди, которые кажутся просветленными, а на самом деле глупы и ничего не понимают в дзен. В качестве иллюстрации своих слов он предложил ему следующую задачу.

Человека можно представить в виде таблицы размера $N \times M$, заполненной некоторыми целыми числами. Сумма чисел в строке таблицы символизирует то, каким человека видят люди (чем больше сумма, тем более просветленным в этой области дзен считается человек). Сумма чисел в столбце символизирует реальные познания человека (чем она меньше, тем меньше человек знает, причем если сумма чисел отрицательна, то представления человека ложны). Нужно заполнить таблицу любыми целыми числами так, чтобы сумма чисел в каждой строке таблицы была положительной (то есть человек внешне казался абсолютно просветленным), а сумма чисел в как можно большем количестве столбцов была отрицательной (то есть представления человека о дзен на самом деле были по большей части ложными).

Помогите монаху дзен приблизиться к просветлению и решить предложенную мастером задачу.

Формат входных данных

Вводятся числа N ($1 \leq N \leq 100$) и M ($1 \leq M \leq 100$) — количество строк и столбцов в таблице. Числа разделены пробелом.

Формат выходных данных

Сначала выведите максимальное для данных размеров таблицы количество столбцов, сумма чисел в которых отрицательна, а затем и саму заполненную соответствующим образом таблицу. Если существует несколько способов заполнить таблицу, выведите любой из них. Числа в ответе не должны превосходить 1000.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
3 4	3 8 13 -40 21 -17 -4 18 12 6 -10 13 -5
3 5	4 1 2 3 4 5 5 4 3 2 1 -7 -8 -7 -8 40

Задача F. Слава и электрички

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Славы очень много друзей, и ему очень нравится с ними встречаться. Но, к сожалению, все друзья Славы живут в разных городах (каждый в своем), до которых Слава из своего Большого Города может добраться только на электричках. Каждый раз, когда Слава решает навестить кого-нибудь из своих друзей, перед ним встает нелегкий выбор — к кому же именно поехать на этот раз. Всех своих друзей Слава очень любит и не хочет никого обидеть. Поэтому он поступает следующим образом: в некоторый момент времени Слава выходит из дома и едет на вокзал. После приезда на вокзал Слава садится в ближайшую электричку, которая едет к одному из его друзей. По известному времени приезда Славы на вокзал помогите ему узнать, к какому именно другу он сегодня поедет.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся числа M ($1 \leq M \leq 10^5$) — количество электричек, которые отправляются с вокзала, и время T , в которое Слава приезжает на вокзал ($0 \leq T \leq 10^9$). Далее следует M строк, в каждой из которых содержится два числа t_i ($0 \leq t_i \leq 10^9$, все t_i различны) и f_i ($1 \leq f_i \leq 10^9$), где t_i — время отправления i -й электрички (все t_i различны), а f_i соответствует номеру друга, к которому идет i -я электричка. Гарантируется, что есть хотя бы одна электричка, которая отправляется позже, чем момент времени T .

Формат выходных данных

Выведите одно число — номер друга, к которому сегодня поедет Слава.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
5 74 28 3 85 2 6 1 5 3 72 1	2

Комментарии

Считается, что Слава успевает на i -ю электричку только в том случае, если он приезжает раньше момента её отправления, т. е. $T < t_i$.

Задача Г. Метро

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Ваня не очень-то любит людей, но, к сожалению, ему иногда все-таки приходится ездить на метро. В таких случаях ему помогают две вещи: наушники с любимыми «Scorpions» и правильно выбранное место. Поскольку Ваня хочет быть как можно дальше от всех людей, правильным местом считается такое место, расстояние от которого до ближайшего из соседей будет максимально возможным в вагоне. В вагоне N мест и они все расположены вдоль одной стены, причем вход в вагон находится у места с номером 1. Места идут подряд, без пропусков. Ваня понимает, что иногда правильных мест может быть несколько, и хочет сесть на ближайшее ко входу правильное место (то есть правильное место с минимальным номером).

Угадайте, какое место в вагоне займет Ваня.

Формат входных данных

В первой строке записано число N ($1 \leq N \leq 10^5$). В следующей строке через пробел записаны N чисел — 0 или 1. Число 0 обозначает свободное место, 1 — занятое; места нумеруются слева направо. Гарантируется, что хотя бы одно место свободно.

Формат выходных данных

Выведите номер места, на которое Ваня сядет.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
8 1 0 1 0 0 1 0 1	2
7 0 1 0 0 0 1 0	4
4 0 0 0 1	1

Задача Н. Муравьиная ферма

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На прошлый день рождения Олегу подарили муравьиную ферму и трех больших муравьев для нее. Ферма представляет собой поле размером $a \times b$ клеток. Клетка с координатой $(1, 1)$ находится в левом верхнем углу. Вскоре он заметил, что передвигаясь по своему вольеру, муравьи оставляют на белом песке следы разных цветов. На протяжении нескольких месяцев Олег наблюдал за своей фермой и, наконец, смог строго описать происходящее в вольере.

Клетки бывают четырех цветов:

- белая (это значит, что клетка не покрашена ни одним из муравьев, обозначается цифрой 0)
- красная (это — цвет следа первого муравья, обозначается цифрой 1)
- желтая (это — цвет следа второго муравья, обозначается цифрой 2)
- зеленая (это — цвет следа третьего муравья, обозначается цифрой 3)

Муравей умеет оставлять на клетке свой след, стирать с нее все следы, поворачиваться и делать шаг вперед. То, как он изменит цвет клетки и куда он повернется, зависит только от цвета клетки, на которой он сейчас стоит. Опишем один ход муравья.

Если муравей стоит на белой клетке, то он:

- красит ее в свой цвет
- поворачивается на 90° вправо и делает шаг вперед

Если же муравей стоит не на белой клетке, то он:

- стирает с нее след (то есть красит клетку в белый цвет)
- поворачивается на 90° влево и делает шаг вперед

Если на пути муравья встречается граница фермы, шаг вперед он не делает.

Каждую минуту все три муравья по очереди делают один ход, причем сначала ходит первый, потом второй, потом третий.

Утром, уходя в школу, Олег чистит вольер так, что в начальный момент времени песок на всей ферме белый (то есть на нем нет никаких следов). Однако перемещения муравьев такие интересные, что мальчик не может нормально учиться, а вместо этого думает о своих любимцах. Сидя на занятиях, он старается понять, какой узор он увидит, когда вернется домой. Перед тем, как уйти на учебу, он записывает координаты всех своих питомцев. Олегу известно, что дома он будет ровно через T минут. Для того, чтобы Олег не отвлекался во время занятий на размышления о муравьях, напишите программу, которая сама воспроизведет рисунок, который получится на песке вольера через T минут.

Формат входных данных

В первой строке вводятся 3 числа a, b, T ($1 \leq a \leq 100, 1 \leq b \leq 100, 1 \leq T \leq 10^3$) — высота вольера, ширина вольера и время, которое Олега не будет дома, соответственно. Следующие три строки содержат описание положения муравьев. В каждой строке записано по 2 числа i, j ($1 \leq i \leq a, 1 \leq j \leq b$) — координаты муравья (сначала записан номер строки, а затем номер столбца), причем в первой из строчек записаны координаты первого муравья, во второй — второго, а в третьей — третьего. Гарантируется, что в одной и той же клетке изначально не находилось двух муравьев. Изначально все муравьи смотрят вверх.

Формат выходных данных

Выведите состояние поля на момент времени T : a строк по b чисел в каждой через пробел. Каждое число обозначает цвет следа, оставленного в данной клетке вольера.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
3 3 2	0 1 1
1 2	0 2 2
2 2	0 3 3
3 2	