

## Задача А. Автобусы

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Для заезда в оздоровительный лагерь организаторы решили заказать автобусы. Известно, что в лагерь собираются поехать  $N$  детей и  $M$  взрослых. Каждый автобус вмещает  $K$  человек. В каждом автобусе, в котором поедут дети, должно быть не менее двух взрослых.

Определите, удастся ли отправить в лагерь всех детей и взрослых, и если да, то какое минимальное количество автобусов требуется для этого заказать.

### Формат входных данных

На вход программы поступают 3 натуральных числа, записанных через пробел —  $N$ ,  $M$  и  $K$ , каждое из них не превосходит 10000.

### Формат выходных данных

Выведите количество автобусов, которые нужно заказать. Если же отправить всех в лагерь невозможно, выведите 0 (ноль).

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 4 7	2
10 4 5	0

## Задача В. Выборы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

На выборах в Государственную думу в избирательные бюллетени внесено  $N$  партий. Электронный сканер для считывания информации с бюллетеней передает информацию о каждом бюллетене в следующем формате: если в соответствующей клетке бюллетеня стоит пометка, то сканер передает + (плюс), в противном случае он передает - (минус). Таким образом, он передает последовательность из  $N$  символов — плюсов и минусов.

Бюллетень считается действительным, если пометка есть ровно в одной клетке. Недействительные бюллетени в подсчете результатов выборов не участвуют.

Партия проходит в Государственную Думу, только если она набирает не менее 7% от общего числа действительных бюллетеней.

Требуется вывести номера (в порядке их перечисления в бюллетене) всех партий, которые проходят в Государственную Думу.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся два числа, разделенные пробелом:  $N$  — количество партий и  $M$  — количество бюллетеней. Оба числа натуральные,  $N \leq 200$ ,  $M \leq 100000$ .

В следующих  $M$  строках записана информация, полученная из бюллетеней. Каждая строка — последовательность из  $N$  символов + или - (без пробелов).

Гарантируется, что есть хотя бы один действительный бюллетень.

### Формат выходных данных

Выведите через пробел номера партий, прошедших в Думу, в порядке возрастания. Если ни одна из партий не проходит в Думу, выводить ничего не нужно.

### Примеры

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

## Задача С. Реклама

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Фирма NNN решила транслировать свой рекламный ролик в супермаркете XXX. Однако денег, запланированных на рекламную кампанию, хватило лишь на две трансляции ролика в течение одного рабочего дня.

Фирма NNN собрала информацию о времени прихода и времени ухода каждого покупателя в некоторый день. Менеджер по рекламе предположил, что и на следующий день покупатели будут приходить и уходить ровно в те же моменты времени.

Помогите ему определить моменты времени, когда нужно включить трансляцию рекламных роликов, чтобы как можно большее количество покупателей прослушало ролик целиком от начала до конца хотя бы один раз. Ролик длится ровно 5 единиц времени. Трансляции роликов не должны пересекаться, то есть начало второй трансляции должно быть хотя бы на 5 единиц времени позже, чем начало первой.

Если трансляция ролика включается, например, в момент времени 10, то покупатели, пришедшие в супермаркет в момент времени 10 (или раньше) и уходящие из супермаркета в момент 15 (или позднее) успеют его прослушать целиком, а, например, покупатель, пришедший в момент времени 11, равно как и покупатель, уходящий в момент 14 - не успеют. Если покупатель успевает услышать только конец первой трансляции ролика (не сначала) и начало второй трансляции (не до конца), то считается, что он не услышал объявления. Если покупатель успевает услышать обе трансляции ролика, то при подсчете числа людей, прослушавших ролик, он все равно учитывается всего один раз (фирме важно именно количество различных людей, услышавших ролик).

### Формат входных данных

В первой строке входного файла вводится число  $N$  — количество покупателей ( $1 \leq N \leq 300$ ). В следующих  $N$  строках записано по паре натуральных чисел — время прихода и время ухода каждого из них. Все значения времени — натуральные числа, не превышающие  $10^9$ . Время ухода человека из супермаркета всегда строго больше времени его прихода в супермаркет.

### Формат выходных данных

Выведите через пробел три числа: количество покупателей, которые прослушают ролик целиком от начала до конца хотя бы один раз, и моменты времени, когда должна начинаться трансляция ролика. Моменты времени должны быть выведены в возрастающем порядке и должны быть натуральными числами, не превышающими  $2 \times 10^9$ . Если вариантов ответа несколько, выведите любой из них.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 11 1 3 6 15 1 6	3 1 6
1 1 10	1 3 25
3 1 10 11 20 21 30	2 1 22

### Замечание

В первом примере трансляция роликов начинается в моменты времени 1 и 6. Первое объявление

успевают прослушать покупатели номер 1 и 4, второе - 1 и 3. Когда бы ни начиналась трансляция объявления, 2-й покупатель не сможет его прослушать, так как находится в супермаркете менее 5 минут. Приведенный ответ является не единственным верным ответом на этот тест.

Во втором примере объявление, трансляция которого начинается в момент 3, единственный покупатель обязательно услышит. Вторую трансляцию (раз она оплачена) мы можем сделать когда угодно, например, в 25 минут в пустом супермаркете (впрочем, мы не можем начать трансляцию второго объявления, например, в момент 7 - т.к. к этому моменту еще не закончится первая трансляция)

В третьем примере объявление услышат лишь 2 из 3-х покупателей.

## Задача D. Два квадрата

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Во второй половине XIX века англичанин Чарльз Уитстон предложил шифр замены, заменяющий биграммы (пары символов) открытого текста на биграммы шифротекста, называемый «Два квадрата» или «Двойной квадрат».

Для этого используются две прямоугольные таблицы, расположение символов в которых является ключом шифра и, следовательно, держится в секрете и может изменяться. В ячейки каждой из таблиц в произвольном порядке вписываются все символы алфавита, используемого для записи открытого текста — например, буквы и ряд знаков препинания (символ «\_» означает пробел).

Заполненные таблицы, используемые для зашифрования и расшифрования в шифре «Два квадрата»:

А	Ю	Т	.	Е	Ь	Г	О	Ж	К	Б	,
Щ	В	Ы	У	О	Й	З	Э	С	Ч	У	Е
Ё	Ф	Б	К	,	Ч	Ы	А	Я	Ф	Ц	Й
Л	Я	П	Н	Г	С	Л	Ш	В	.	Н	Ъ
Р	Д	Ъ	_	Ш	З	Ё	Т	Ь	И	Д	Р
Ц	М	И	Х	Ж	Э	Х	Ю	М	Щ	П	_

Номера строк и столбцов таблиц начинаются с 1.

После этого открытый текст делится на биграммы и для каждой биграммы осуществляется следующая операция:

1. Первый символ биграммы отыскивается в первой (левой) таблице. Пусть он находится в строке с номером  $i_1$  и столбце с номером  $j_1$ . Тогда его можно обозначить как  $Ai_1, j_1$ .
2. Второй символ биграммы отыскивается во второй (правой) таблице. Если он находится в строке и столбце с номерами  $i_2$  и  $j_2$ , соответственно, обозначим его как  $Bi_2, j_2$ .
3. Если  $i_1 \neq i_2$  (то есть первый и второй символы биграммы находятся в строках с разными порядковыми номерами), то они заменяются на  $Bi_1, j_2$  и  $Ai_2, j_1$ , соответственно. На рисунке 1, например, биграмма «НО» будет заменена на биграмму «Ш.» (ша, точка).

Если  $i_1 = i_2 = i$  (то есть первый и второй символы биграммы находятся в строках с одним и тем же порядковым номером) и при этом  $j_1 \neq j_2$ , то они заменяются на  $Bi_j1$  и  $Ai_j2$ , соответственно. На рисунке 1, например, биграмма «КА» будет заменена на биграмму «ФФ».

4. Полученные биграммы зашифрованного текста «сцепляются» в шифротекст.

Напишите программу, которая бы по произвольной паре «открытый текст – шифротекст» определяла, могла ли она быть получена при помощи шифра «Два квадрата» с каким-либо ключом, однозначно определяя те пары, которые точно не могли быть получены при помощи такого шифра.

### Формат входных данных

В первой строке файла указывается сообщение в открытом тексте. Во второй строке файла указывается шифротекст. Заглавные и строчные буквы должны рассматриваться как разные символы.

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите число 0, если программа определила, что представленный шифротекст невозможно получить из представленного открытого текста при помощи шифра «2 квадрата» или число 1, если предложенная пара «открытый текст – шифротекст» успешно прошла проверку программы

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
КРИПТОГРАФИЧЕСКИЙ_КЛЮЧ ЧИСТОИФАОТКРОНПОСТ, УР.	0
ШИФР_ЗАМЕНЫ РФот, пдцУсН	0

## Задача Е. Авиаперелеты

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Команда студентов ВШЭ прошла на финал чемпионат мира по программированию и пришло время покупать авиабилеты. Спонсор чемпионата мира, авиакомпания АСМ-Airlines подарила каждому участнику команды сертификат на один бесплатный прямой перелет туда и обратно.

К сожалению, у АСМ-Airlines нет прямого рейса Москва-Марракеш, а значит участникам придется лететь с пересадками и оплачивать все сегменты перелета, кроме одного, который можно получить бесплатно по сертификату. Все рейсы АСМ-Airlines летают в оба направления и продаются только парой туда и обратно. Некоторые пары городов не соединены прямыми рейсами, но с пересадками можно добраться от любого города до любого другого. Между парой городов у АСМ-Airlines не бывает больше одного рейса.

Студенты написали скрипт, получающий данные о ценах на билеты и ушли тренироваться к финалу, а задача поиска самого дешевого перелета осталась вам.

В данных о перелетах города занумерованы от 1 до  $N$ , где 1-й — это Москва, а  $N$ -й — Марракеш.

### Формат входных данных

В первой строке ввода задано два целых числа:  $N$  — количество городов и  $M$  — количество прямых рейсов между ними.

В следующих  $M$  строках записано по 3 натуральных числа:  $A_i$  и  $B_i$  — номера городов, между которыми существует прямой перелет и  $C_i$  — стоимость перелета (это суммарная стоимость за перелет туда и обратно).

Гарантируется, что не существует рейса из города 1 в город  $N$ .

### Формат выходных данных

В первой строке выведите два натуральных числа  $Sum$ ,  $Len$  — минимальную стоимость и количество сегментов перелета.

Во второй строке выведите  $Len + 1$  число — номера городов в том порядке, в котором их следует посещать на пути из Москвы в Марракеш. Каждая соседняя пара городов в этом списке обозначает, что между ними был прямой перелет.

В третьей строке выведите пару чисел — номера городов, соединенных прямым рейсом, перелет между которыми нужно оплатить сертификатом. Города в паре можно выводить в любом порядке.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4	2 2
2 1 10	1 2 4
3 4 5	1 2
2 3 2	
2 4 2	