

Задача А. Максимальный поток

Имя входного файла: `flow2.in`
Имя выходного файла: `flow2.out`
Ограничение по времени: 0.5 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Задан ориентированный граф, каждое ребро которого обладает целочисленной пропускной способностью. Найдите максимальный поток из вершины с номером 1 в вершину с номером n .

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит n и m — число вершин и ребер в графе ($2 \leq n \leq 500$, $1 \leq m \leq 10\,000$). Последующие строки описывают ребра. Каждое ребро задается тремя числами: начальная вершина ребра, конечная вершина ребра и пропускная способность ребра. Пропускные способности не превосходят 10^9 .

Формат выходного файла

Выведите величину максимального потока между вершинами 1 и n .

Примеры

<code>flow2.in</code>	<code>flow2.out</code>
4 5 1 2 1 1 3 2 3 2 1 2 4 2 3 4 1	3

Задача В. В поисках невест

Имя входного файла: `brides.in`
Имя выходного файла: `brides.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды король Флатландии решил отправить k своих сыновей на поиски невест. Всем известно, что во Флатландии n городов, некоторые из которых соединены дорогами. Король живет в столице, которая имеет номер 1, а город с номером n знаменит своими невестами.

Итак, король повелел, чтобы каждый из его сыновей добрался по дорогам из города 1 в город n . Поскольку, несмотря на обилие невест в городе n , красивых среди них не так много, сыновья опасаются друг друга. Поэтому они хотят добраться до цели таким образом, чтобы никакие два сына не проходили по одной и той же дороге (даже в разное время). Так как король любит своих сыновей, он хочет, чтобы среднее время сына в пути до города назначения было минимально.

Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся числа n , m и k — количество городов и дорог во Флатландии и сыновей короля, соответственно ($2 \leq n \leq 200$, $1 \leq m \leq 2000$, $1 \leq k \leq 100$). Следующие m строк содержат по три целых положительных числа каждая — города, которые соединяет соответствующая дорога и время, которое требуется для ее прохождения (время не превышает 10^6). По дороге можно перемещаться в любом из двух направлений, два города могут быть соединены несколькими дорогами.

Формат выходного файла

Если выполнить повеление короля невозможно, выведите на первой строке число -1 . В противном случае выведите на первой строке минимальное возможное среднее время (с точностью 5 знаков после десятичной точки), которое требуется сыновьям, чтобы добраться до города назначения, не менее чем с пятью знаками после десятичной точки. В следующих k строках выведите пути сыновей, сначала число дорог в пути и затем номера дорог в пути в том порядке, в котором их следует проходить. Дороги нумеруются, начиная с единицы, в том порядке, в котором они заданы во входном файле.

Примеры

<code>brides.in</code>	<code>brides.out</code>
5 8 2	3.00000
1 2 1	2 2 6
1 3 1	2 3 8
1 4 3	
2 5 5	
2 3 1	
3 5 1	
3 4 1	
5 4 1	

Задача С. Шахматная доска

Имя входного файла: `chess.in`
Имя выходного файла: `chess.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася любит играть в необычные шахматы. Его братишка Коля был еще очень маленький. Как-то раз, когда Вася вернулся из школы, он увидел, что его любимую шахматную доску кто-то перекрасил. Вася не сильно разозлился на Колю, потому что очень любил своего брата. Так как у них дома были только черная и белая краски, каждая клетка доски была покрашена в один из этих двух цветов.

Вася решил исправить ошибку брата, он решил покрасить доску так, чтобы она снова стала шахматной. Но Вася почему-то подумал, что хочет красить только диагонали. Причем Вася решил не тратить много времени, поэтому его интересует способ покраски, который содержит наименьшее количество действий. За одно действие Вася может покрасить полностью какую-либо диагональ, в любой из двух цветов: черный или белый. Диагонали бывают двух типов, в зависимости от направления прямой, на которой лежит диагональ. Диагональ, которая лежит на прямой, направленной влево и вниз, является диагональю первого типа, а диагональ, которая лежит на прямой, направленной вправо и вниз, — второго.

Вам предстоит помочь Васе. Задано испорченное Колей шахматное поле. Вам необходимо определить, за какое минимальное количество действий Вася сможет перекрасить доску так, чтобы она стала шахматной.

Формат входного файла

В первой строке входного файла записаны два целых числа: n и m ($1 \leq n, m \leq 100$) — количество строчек и количество столбцов шахматного поля соответственно.

В следующих n строках записано поле, в каждой строке по m символов. Каждая строка входного файла описывает одну строку шахматного поля. W соответствует белой клетке, B — черной.

Формат выходного файла

В выходной файл нужно вывести число p , количество действий, которое потребуется Васе, чтобы его доска снова стала шахматной. В следующих p строках описаны действия. Каждое действие описано тремя параметрами: тип диагонали, координаты клетки и цвет. Тип диагонали — это число 1 или 2. Координаты клетки — это два целых числа: строка и столбец одной из клеток, которую покрасили этим действием. Цвет — это символ W или B , белый и черный соответственно.

Примеры

<code>chess.in</code>	<code>chess.out</code>
3 3 WBB BWB BBW	1 1 3 1 W
3 3 WBW WWB WWW	1 2 2 1 B

Задача D. Чаепитие

Имя входного файла: `tea.in`
Имя выходного файла: `tea.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В одном из отделов крупной организации работает n человек. Как практически все сотрудники этой организации, они любят пить чай в перерывах между работой. При этом они достаточно дисциплинированы и делают в день ровно один перерыв, во время которого пьют чай. Для того, чтобы этот перерыв был максимально приятным, каждый из сотрудников этого отдела обязательно пьет чай одного из своих любимых сортов. В разные дни сотрудник может пить чай разных сортов. Для удобства пронумеруем сорта чая числами от 1 до m .

Недавно сотрудники отдела купили себе большой набор чайных пакетиков, который содержит a_1 пакетиков чая сорта номер 1, a_2 пакетиков чая сорта номер 2, ..., a_m пакетиков чая сорта номер m . Теперь они хотят знать, на какое максимальное число дней им может хватить купленного набора так, чтобы в каждый из дней каждому из сотрудников доставался пакетик чая одного из его любимых сортов.

Каждый сотрудник отдела пьет в день ровно одну чашку чая, которую заваривает из одного пакетика. При этом пакетика чая не завариваются повторно.

Формат входного файла

Первая строка содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 50$). Вторая строка содержит m целых чисел a_1, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq 10^6$ для всех i от 1 до m).

Далее следуют n строк — i -я из этих строк описывает любимые сорта i -го сотрудника отдела и имеет следующий формат: сначала следует положительное число k_i — количество любимых сортов чая этого сотрудника, а затем идут k_i различных чисел от 1 до m — номера этих сортов.

Формат выходного файла

Выведите одно целое число — искомое максимальное количество дней.

Примеры

<code>tea.in</code>	<code>tea.out</code>
2 3 3 2 1 2 1 2 2 1 3	3

Задача Е. Декомпозиция потока

Имя входного файла: `decomposition.in`
Имя выходного файла: `decomposition.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Задан ориентированный граф, каждое ребро которого обладает целочисленной пропускной способностью. Найдите максимальный поток из вершины с номером 1 в вершину с номером n и постройте декомпозицию этого потока.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит n и m — количество вершин и количество ребер графа ($2 \leq n \leq 500$, $1 \leq m \leq 10000$). Следующие m строк содержат по три числа: номера вершин, которые соединяет соответствующее ребро графа и его пропускную способность. Пропускные способности не превосходят 10^9 .

Формат выходного файла

В первую строку выходного файла выведите одно число — количество путей в декомпозиции максимального потока из вершины с номером 1 в вершину с номером n . Следующий строки должны содержать описания элементарных потоков, на который был разбит максимальный. Описание следует выводить в следующем формате: величина потока, количество ребер в пути, вдоль которого течет данный поток и номера ребер в этом пути. Ребра нумеруются с единицы в порядке появления во входном файле.

Примеры

<code>decomposition.in</code>	<code>decomposition.out</code>
4 5	3
1 2 1	1 2 1 4
1 3 2	1 3 2 3 4
3 2 1	1 2 2 5
2 4 2	
3 4 1	

Задача F. Тайны команды «Отбой»

Имя входного файла: `kth-coolnumber.in`
Имя выходного файла: `kth-coolnumber.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вы нашли секретный форум лидеров команды «Отбой». Конечно же, чтобы войти на форум, надо правильно ответить на ключевой вопрос. Ответ на секретный вопрос — k -ое по счёту красивое число на отрезке от a до b (нумерация с единицы). Напомним, что число x называется *красивым*, если сумма его цифр делится на n . Торопитесь, у вас есть всего две секунды на то, чтобы ответить на секретный вопрос, иначе вас рассекретят и выгонят из команды.

Формат входного файла

В единственной строке входного файла заданы четыре числа l, r, n, k ($1 \leq l \leq r \leq 10^{18}, 1 \leq n \leq 1000, 1 \leq k \leq 10^{18}$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите k -ое красивое число на отрезке с l до r . Если такого числа не существует, то выведите -1.

Примеры

<code>kth-coolnumber.in</code>	<code>kth-coolnumber.out</code>
1 10 1 1	1
1 10 1 11	-1