

## Задача А. Паросочетание

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

*Двудольным графом* называется неориентированный граф  $(V, E)$ ,  $E \subseteq V \times V$  такой, что его множество вершин  $V$  можно разбить на два множества  $A$  и  $B$ , для которых  $\forall (e_1, e_2) \in E$   $e_1 \in A$ ,  $e_2 \in B$  и  $A \cup B = V$ ,  $A \cap B = \emptyset$ .

*Паросочетанием* в двудольном графе называется любой набор его несмежных рёбер, то есть такой набор  $S \subseteq E$ , что для любых двух рёбер  $e_1 = (u_1, v_1)$ ,  $e_2 = (u_2, v_2)$  из  $S$   $u_1 \neq u_2$  и  $v_1 \neq v_2$ .

Ваша задача — найти максимальное паросочетание в двудольном графе, то есть паросочетание с максимально возможным числом рёбер.

### Формат входных данных

В первой строке записаны два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 250$ ), где  $n$  — число вершин в множестве  $A$ , а  $m$  — число вершин в  $B$ .

Далее следуют  $n$  строк с описаниями рёбер —  $i$ -я вершина из  $A$  описана в  $(i + 1)$ -й строке файла. Каждая из этих строк содержит номера вершин из  $B$ , соединённых с  $i$ -й вершиной  $A$ . Гарантируется, что в графе нет кратных ребер. Вершины в  $A$  и  $B$  нумеруются независимо (с единицы). Список завершается числом 0.

### Формат выходных данных

Первая строка выходного файла должна содержать одно целое число  $l$  — количество рёбер в максимальном паросочетании. Далее следуют  $l$  строк, в каждой из которых должны быть два целых числа  $u_j$  и  $v_j$  — концы рёбер паросочетания в  $A$  и  $B$  соответственно.

### Пример

<code>pairs.in</code>	<code>pairs.out</code>
2 2	2
1 2 0	1 1
2 0	2 2

## 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 входных данных

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 выходных данных

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. Задача о назначениях

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

Дана целочисленная матрица  $C$  размера  $n \times n$ . Требуется выбрать  $n$  ячеек так, чтобы в каждой строке и каждом столбце была выбрана ровно одна ячейка, а сумма значений в выбранных ячейках была минимальна.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит  $n$  ( $2 \leq n \leq 300$ ). Каждая из последующих  $n$  строк содержит по  $n$  чисел:  $C_{ij}$ . Все значения во входном файле неотрицательны и не превосходят  $10^6$ .

### Формат выходных данных

В первую строку выходного файла выведите одно число — искомая минимизируемая величина. Далее выведите  $n$  строк по два числа в каждой — номер строки и столбца клетки, участвующей в оптимальном назначении.

Пары чисел можно выводить в произвольном порядке.

### Примеры

<code>assignment.in</code>	<code>assignment.out</code>
2	2
1 2	1 1
2 1	2 2